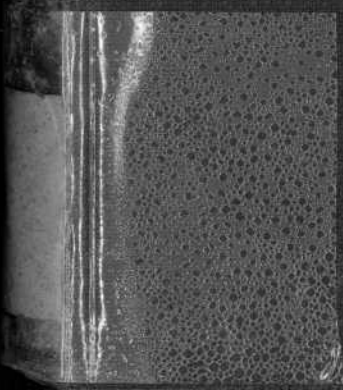


C
929

B.P. de Soria
61064883
C 929

6
1261

LA ANTROPOLOGÍA

6
261
B:809

LA ANTROPOLOGÍA

POR

EL DR. PABLO TOPINARD

PREPARADOR DE ANTROPOLOGÍA EN LA ESCUELA DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES, CONSERVADOR DE LAS COLECCIONES DE LA SOCIEDAD ANTROPOLÓGICA DE PARÍS, SECRETARIO DE LA «REVUE D'ANTHROPOLOGIE,» MIEMBRO HONORARIO DE LA SOCIEDAD ITALIANA DE ANTROPOLOGÍA, PREMIADO EN LA ACADEMIA DE MEDICINA (MEDALLA DE ORO, 1861), ETC.

CON UN PREFACIO

DEL PROFESOR PABLO BROCA

CONTIENE 52 FIGURAS INTERCALADAS EN EL TEXTO

VERSION ESPAÑOLA

POR

D. JOSÉ SAENZ Y CRIADO

MÉDICO NUMERARIO DEL CUERPO FACULTATIVO DE BENEFICENCIA MUNICIPAL DE MADRID

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

MADRID. — 1878
MANUEL RODRIGUEZ, EDITOR
Plaza del Biombo, 2.

1064883

Es propiedad del editor.

Imprenta de la Sociedad Tipográfica, Flor alta, 1.

AL PROFESOR M. BROCA

MI QUERIDO MAESTRO: *Permitidme dedicaros este modesto manual. Es el fruto de vuestras lecciones, y espero contribuirá á extender la aficion hácia esta ciencia del hombre, por la cual tanto nos interesamos, y de la que sois el representante más autorizado.*

Habeis sido el primero que me ha impulsado por el camino de la antropología; me habeis guiado con vuestros consejos y animado con vuestra benevolencia. Os lo agradezco de todo corazon.

Vuestro afectuoso discípulo,

PABLO TOPINARD.

PREFACIO

De todas las ramas de las ciencias naturales, la Antropología es la última que se ha desarrollado; pero, en cambio, es la que hoy tiene el privilegio de ocupar especialmente la atencion del público científico. Hace unos quince años, esta ciencia, cuyo nombre aún no estaba determinado, apénas contaba con algunos adeptos. Desde 1749, época en que fué inaugurada por Buffon, siempre habia tenido en cada generacion cierto número de hombres científicos que gustaban de su estudio, entre los cuales figuraban algunos naturalistas ilustres y muchos anatomistas; pero estos hombres, dedicados á investigaciones cuya utilidad no se apreciaba todavía, formaban, en cierto modo, un estado mayor sin ejército; y si tenian algunos lectores selectos, puede decirse que carecian de público.

Una nueva era se abre en 1859, á causa de la fundacion de la *Sociedad Antropológica de París*. Las Sociedades etnológicas de París, Londres y Nueva-York, que la habian precedido, no pudieron extender su influencia sino en un círculo muy limitado; existian apreciables trabajos elaborados en su seno, pero la galería quedaba indiferente. Cuando, en 1848, cesó de reunirse la *Sociedad etnológica de París*, nadie se ocupó del asunto, y cuando, once años despues, algunos de nosotros

resolvimos fundar una sociedad dedicada al estudio del hombre y de las razas humanas, apénas se pudieron reunir, despues de seis meses de conferencias, diez y nueve fundadores, de los cuales muchos no hacian más que prestar su nombre.

Esta fundacion tan difícil, obtuvo, sin embargo, un éxito pronto é inesperado. La nueva sociedad, ampliando de repente el programa de la etnología, agrupando en torno del estudio de las razas humanas, las ciencias médicas, la anatomía comparada y la zoología, la arqueología prehistórica y la paleontología, la lingüística y la historia, y designando, por último, con la palabra *antropología* la ciencia cuyo dominio se ensanchaba de este modo, la nueva sociedad, repito, abrió sus puertas á todos los que cultivaban estas numerosas ramas del saber humano.

La etnología no era hasta entónces más que una especialidad poco generalizada; la antropología, por el contrario, hacía un llamamiento á los hombres científicos más diversos; atrajo hácia sí los médicos, los naturalistas, los arqueologistas, los lingüistas, dichosos de poder contribuir, cada cual en su esfera, á suministrarla materiales útiles, y pronto estos preciosos auxiliares, adhiriéndose á ella, en proporcion á los servicios que la prestaban, quisieron hacerse sus adeptos. Así se explica la difusion de los estudios antropológicos, el rápido aumento del número de los hombres científicos que á ellos se dedican, y de las personas que en los mismos toman parte. Este movimiento, nacido en Francia, se ha propagado en seguida á los demas países. De todas partes se han visto surgir sociedades de antropología fundadas en las mismas bases, y funcionando bajo el mismo programa; se han organizado congresos antropológicos, y en la mayor parte de los congresos generales, la antropología tiene ahora su seccion lo mismo que las otras ciencias. Estas diversas reuniones se caracterizan por el número

de sus miembros activos, y por el mucho mayor aún de sus adherentes. Estos no se cuentan ya por centenares, sino por miles. Por ejemplo, la única sociedad antropológica de París tiene en la actualidad más de 400 miembros *nacionales*, y el personal de las dos sociedades inglesas se eleva á una cifra casi doble. Hay, pues, hoy dia un público numeroso y distinguido que comprende la importancia de nuestra ciencia, que aplaude sus proyectos, y que se interesa directamente por ella. Es el feliz resultado de la extension del programa de la antropología, que ha producido tambien otros no ménos favorables: los trabajos se han multiplicado en proporcion del número de operarios; han aparecido numerosas cuestiones enteramente nuevas; otras muchas han cambiado de aspecto; todas han sido dilucidadas en virtud de continuas investigaciones; se han observado, discutido y comprobado innumerables hechos, y, en este corto período de diez y seis años, la Antropología ha hecho más progresos y más descubrimientos que desde su orígen hasta esta época.

Pero la misma rapidez con que se efectua el desarrollo de la Antropología, crea grandes dificultades á los que quieren estudiar esta ciencia. Nadie puede tener la pretension de adquirir todos los conocimientos de que dispone, de poseerlos con la profundidad y precision que dan una verdadera competencia. Es preciso renunciar á la esperanza de ser un *completo* antropologista. Aquí, más que en otra parte, es imprescindible la division del trabajo; en este inmenso dominio cada uno planta su tienda donde más le agrada, donde le llaman sus aptitudes y sus luces especiales; mas para que estas investigaciones tan diversas no corran peligro de hacerse divergentes, para que puedan dirigirse á un mismo punto, es preciso que todos los operarios puedan iniciarse, sin gran pérdida de tiempo, en los principios generales dela Antropología,

en sus métodos y en el conjunto de los hechos que la misma tiene comprobados. Esta necesidad se ha dejado sentir mucho desde hace algunos años; en todas partes se echa de ménos un tratado elemental de Antropología, un resúmen didáctico donde se pueda comenzar el estudio de las cuestiones que se han discutido en las sociedades ó expuesto en nuestras Memorias originales, un libro, en fin, que sea á la vez un guía para los principiantes y un manual para que consulten los demas. Las notables *Lecciones acerca del hombre*, de Cárlos Vogt, sólo comprenden la parte más general del asunto; hace doce años que se publicaron y no contienen los últimos resultados de la ciencia. El excelente tratadito de Omalius d'Halloy *sobre las razas humanas*, es puramente etnológico; sólo trata de la parte más especial de la antropología, y no responde en manera alguna á la necesidad que indicamos.

Habia, pues, que llenar un vacío importante. Los fundadores de la Biblioteca de ciencias contemporáneas han debido comprender esto mismo, al confiar á M. Topinard la dificil mision de dar á conocer, en un solo volúmen, una ciencia en vía de evolucion rápida, y que, en su fase actual, todavía no se ha resumido. Más de una persona, en su lugar, hubiese retrocedido ante esta empresa. Un hombre que se dedica á las investigaciones originales, empeñado en trabajos que no quiere interrumpir, se halla generalmente poco dispuesto á emplear su tiempo en redactar una obra de vulgarizacion. Pero, M. Topinard es uno de los que saben sacrificarse. No en vano se apeló á su celo por la Antropología. Ha redoblado su actividad y concluido su obra felizmente. Ha prestado un gran servicio á esta ciencia, por lo cual le felicito y le doy las gracias en nombre de los amigos de la misma.

PABLO BROCA.

LA ANTROPOLOGÍA

CAPÍTULO PRIMERO

La Antropología, su definicion, programa, sus relaciones con la medicina, la etnografía y la etnología, sus aplicaciones.—Historia.—De la clasificacion zoológica.

La palabra *antropologia* no es nueva, data de doscientos años á esta parte; pero los metafísicos, los médicos y los naturalistas la han considerado bajo diversas acepciones.

Los filósofos griegos fueron los primeros en usarla; en efecto, con el nombre de *antropólogos*, designaban á los que discutian sobre el hombre. Desde 1501 á 1800, la palabra *antropología* se encuentra con frecuencia bajo la siguiente acepcion tomada de *Chamber's Encyclopedia*, 1740: " el estudio del cuerpo y del alma, y de las leyes que presiden á su union." En 1772, Diderot y d'Alembert la definen "un tratado acerca del hombre." En 1778, Kant escribe una obra de psicología titulada: *Essai sur l'anthropologie*. Desde Blumenbach, se toma en el sentido que tiene actualmente. Entónces se hacen dueños de ella muchos médicos, y, bajo su egida, se publican verdaderas enciclopedias, que comprenden á la vez la anatomía, la patología, la fisiología y la higiene. Acá y acullá se la encuentra todavía enteramente alejada de su verdadero sentido; así, hace dos años, un autor de la *Revue des deux mondes* la empleaba como sinónima de "el arte de reproducir la figura humana en las vasijas (1)".

No es posible autorizar tal diversidad de pareceres. En adelante la pala-

(1) Un capítulo de las *Lettres anthropologiques* del profesor Karl Schmidt, escritas en 1852 (*Œuvres posthumes*, 1 vol.), se titula: «La antropología del Nuevo Testamento, ó Jesucristo.»

bra antropología, de admision unánime, expresará, sin que otro término pueda reemplazarla, una ciencia tan definida y tan legítima como la química, la anatomía ó la economía social.

La antropología es la *rama de la historia natural que trata del hombre y de las razas humanas.* Esta fórmula resume las definiciones siguientes:

«La antropología es la ciencia que tiene por objeto el estudio del grupo humano, considerado en su conjunto, en sus detalles y en sus relaciones con el resto de la naturaleza» (Broca).

«La antropología es una ciencia pura y concreta, cuyo fin es el conocimiento completo del grupo humano considerado: 1.° en cada una de las divisiones típicas (variedad, raza, especie, cuando existen), comparadas entre sí y en sus medios respectivos; 2.° en su conjunto y en sus relaciones con el resto de la fauna.» (Bertillon.)

«La antropología es la historia natural del hombre hecha monográficamente, como lo comprenderia un zoologista al estudiar un animal.» (De Quatrefages.)

Su programa está, pues, enteramente trazado. Abraza todas las materias de que trata el naturalista, cuando quiere hacer la historia completa de cualquier animal y colocarle en el puesto que le corresponde.

Conocer el conjunto de propiedades que caracterizan a este animal considerado como la expresion de un grupo zoológico, y las variaciones de su tipo que le permitirán establecer las divisiones naturales, tal es lo que pertenece al naturalista. Con este objeto examina alternativamente: 1.°, su forma exterior y sus órganos inertes; 2.°, las diversas manifestaciones de su vida; ve si el animal es bípedo ó cuadrúpedo, qué condiciones y qué medios le convienen, de qué manera desempeña los actos que concurren á la conservacion del cuerpo y á su reproduccion, cómo se nutre, cuáles son sus gustos, sus instintos y tambien sus pasiones; 3.°, la organizacion social de los que se reunen á sus semejantes con un interés comun y viven en bandas nómadas, como el *dingo* de Australia y el bisonte de América, ó en comunidades sedentarias, como el castor y la hormiga; 4.°, el modo como este sér trasmite su pensamiento, bien sea por el roce de sus élitros, las vibraciones de su laringe, ó por sonidos más ó ménos articulados; 5.°, sus emigraciones voluntarias, periódicas ó forzosas á causa de una invasion enemiga, de una inundacion ó de un cambio de medios. El animal, lo mismo que nosotros, tiene sus archivos: la arqueología nos enseña sus antiguas costumbres, el momento en que algunos han conocido las dulzuras de la domesticacion, las especies que han desaparecido, y las que han emigrado.

Esta análisis, la continúa en todo el grupo zoológico, á fin de separar los grupos cercanos, y despues en sus divisiones de diferentes órdenes para poder apreciar sus analogías y diferencias; en cuyo caso únicamente no teme pasar á la síntesis, es decir, elevarse de los hechos á las grandes verdades filosóficas.

El antropologista aspira al mismo fin, y, por consiguiente, tiene que

recorrer el mismo camino. Su objetivo es asimismo doble; estudia el grupo humano en su conjunto y en sus relaciones con los otros grupos; despues sus divisiones llamadas vulgarmente *razas*. Sus medios de observacion son tambien idénticos; pero su horizonte es mucho más extenso. Algunos caractéres de mediana importancia en el animal, adquieren en el hombre un valor de primer órden, por ejemplo, las manifestaciones cerebrales. Por lo tanto, el antropologista, en presencia de estos dos problemas, considera de una manera sucesiva: 1.°, los caractéres de órden físico; 2.°, los de órden fisiológico, á los que pertenecen los fenómenos intelectuales; 3.°, los caractéres de órden social; 4.° y último, los caractéres históricos.

En cuanto al método que se ha de seguir, no admite duda que es el mismo para el hombre que para los animales; la intuicion, los razonamientos *á priori*, y otros procedimientos de comprension serán excluidos en absoluto. Sea cual fuere el papel brillante del hombre en nuestro planeta, y el lugar que ocupe á la cabeza de la organizacion; que represente por sí solo una rama aparte, el *reino humano*, ó no sea más que el primero de los primates, le son aplicables los mismos procedimientos de observacion. M. de Quatrefages, bastante celoso de la dignidad humana, nos lo expresa en su definicion anterior. Como quiera que sea, el hombre es un animal: nace, se reproduce y muere.

"Acuérdate de que eres hombre," decian al vencedor romano.

El hombre pertenece por completo á la antropología. Nadie seria capaz, en zoología, de dividir el estudio de un animal en dos partes, y confiarlas á hombres inteligentes de distinta clase, los unos que se limitasen á los caractéres anatómicos y fisiológicos ordinarios, y los otros á los instintos y demas manifestaciones nerviosas. No era posible que la antropología se mutilase y dividiese en dos secciones, una para los hombres de ciencia, y otra para los filósofos; á unos y á otros faltaria un orígen esencial de luz. La division seria un contrasentido; el cuerpo y el espíritu están indisolublemente ligados como la materia y sus propiedades. Animal ó humana, la organizacion obedece á las mismas leyes, está compuesta lo mismo, funciona de la misma manera. Interesa tanto al antropologista conocer el modo de vivir, de pensar ó de asociarse de los hombres, como el de respirar ó de andar. En la consideracion de las razas, la naturaleza de las emisiones nerviosas pesa tanto en la balanza como el volúmen y la densidad del cerebro. El órgano y la funcion no pueden separarse.

El campo de la antropología es, pues, extraordinariamente vasto, y tambien pudiera definirse *la ciencia del hombre*; del hombre considerado como parte integrante del universo, "la ciencia de la humanidad," decia James Hunt. Es decir, el número y la variedad de conocimientos que comprende.

Su dominio propio, es la morfología y la anatomía comparada del hombre; vienen despues la historia natural de los animales, las diversas ramas de las ciencias médicas, en particular la llamada psicología, es decir, la fisiología cerebral, luégo la etnografía ó descripcion de los pueblos, por consiguiente,

todo lo que se relaciona con los viajes, la geografía, etc.; en fin, lo que concierne al pasado de la humanidad, la historia, las tradiciones, la lingüística, la arqueología y tambien la geología. No es esto todo; el derecho, las artes, la suministran su contingente. Leon Guillard, abogado y antropologista, muerto en Buzenval, manifestaba, el 2 de Junio de 1870, el partido que esta ciencia debia obtener del estudio del derecho comparado, y, más reciente mente, en 1874, M. Acolas, de Berna, volvió á tratar del mismo asunto (1). Poco tiempo antes, M. César Daly decia, ante la Sociedad antropológica, que la arquitectura variaba con el genio peculiar de cada raza. Fétis ha propuesto una clasificacion de estas razas segun sus sistemas musicales (2). Los cantos y bailes nacionales, como las mitologías, han servido para deducir sus orígenes. Por último, los primeros estudios acerca de las proporciones del cuerpo comparadas, y los primeros ensayos de craniometría son debidos á los artistas.

Se comprende, pues, que la antropología llame á todos los hombres de buena voluntad, sean cuales fueren los estudios á que se dediquen, y la clase de sus ocupaciones ordinarias. Todos, despues de una corta iniciacion, pueden contribuir con ventaja á sus progresos. Su solo nombre asusta á muchos. Algunos creen que pertenece á la medicina.

En efecto, la antropología fué primeramente tributaria de la medicina; de ella pasó á los naturalistas, y, por último, se emancipó. En la actualidad dichas ciencias son hermanas y viven en buena armonía, pero realmente son distintas.

La *medicina* se ocupa de la máquina humana, la antropología del grupo humano; la una no tiene más que un pensamiento: evitar los males y curarlos; la otra estudia al hombre, su orígen y sus relaciones con el mundo vivo, sin fijarse en las aplicaciones. Discrepan en todos sus puntos. Si se trata de la anatomía, la medicina se ocupa del órgano en sus relaciones con las partes adyacentes, con un objeto quirúrgico, ó de su extructura, para conocer mejor su funcion normal ó perturbada; la antropología no ve aquí más que elementos de comparacion entre las razas ó con los animales. Si se trata de la fisiología, patología, higiene ó terapéutica, siempre hay divergencia. La una indaga la manera de elaborarse en el cerebro el pensamiento, y cómo éste se transforma en accion, la otra no ve en él más que las diversas formas y manifestaciones, segun los países. Las enfermedades no son las mismas en todas las latitudes. ¿Depende esto del clima ó de la raza? La medicina no las estudia más que para curarlas; la antropología encuentra en ellas los reactivos que la descubren las diferencias de raza. Los medicamentos no obran lo

(1) *L'anthropologie et l'etude du droit comparé*, par L. Guillard, en el *Bull. Soc. d'anthrop*, 2.ª série, tomo v.—*L'anthropologie et le droit*, por E. Acollas, en el *Bull. Soc. d'anthrop*, 2.ª série, tomo IX.

(2) *La classification des races*, por Fetis padre, en el *Bull. Soc. d'anthrop*, 2.ª série, tomo II, 1867.

mismo en estos casos, se observa la misma alternativa. Por último, la higiene apénas interesa al antropologista más que por el papel que desempeña en la influencia de los medios, la aclimatacion ó los cruzamientos.

Los conocimientos médicos, sin ser indispensables a todo el que se dedique á la antropología, le proporcionan, sin embargo, una notable ventaja. Recíprocamente, el verdadero médico debe tener algunos conocimientos antropológicos. La antropología constituye el verdadero término de la carrera escolar, y es extraño que su enseñanza no esté todavía regularizada en nuestras principales facultades. Bajo el solo punto de vista del arte de curar, es indispensable que nuestros médicos de marina, llamados á ejercer sobre las razas exóticas más diversas, sepan distinguirlas y conocer de este modo los diferentes terrenos en que se desarrollan las enfermedades.

Tambien se confunde frecuentemente la *etnografía* y la *etnología* con la antropología. Para nosotros son muy distintas y tienen un completo interés en vivir separadas; se prestan mútuamente documentos y consideraciones, pero difieren por el punto de vista. La antropología se ocupa del grupo humano y de sus variedades zoológicas naturales. La etnografía y la etnología estudian los pueblos; la primera describe sus costumbres, trajes, aptitudes y religiones; la segunda se eleva á mayor altura, y busca sus orígenes, mezclas y emigraciones con el auxilio de la historia, la lingüística, y, finalmente, de la etnografía.

La etnografía, palabra empleada por primera vez en 1826 por M. Balbi en el título de una obra, *Atlas ethnographique*, fué confundida en su orígen con la lingüística, como lo prueba la siguiente definicion de Wiseman en 1836: "la clasificacion de las razas por el estudio comparado de las lenguas." Poco despues, en 1839, la Sociedad etnológica de París incluia en la etnología "la organizacion física de las razas, su carácter intelectual y moral, sus idiomas y tradiciones históricas." James Hunt, en 1865, consideraba á su vez la etnografía como sinónima de antropología descriptiva de las razas humanas, y la etnología como sinónima de antropología comparada de estas mismas razas (1).

Por último, en 1866, M. Broca escribia: "La descripcion particular y la determinacion de estas razas, el estudio de sus analogías y diferencias, bajo el punto de vista de la constitucion física como de su estado intelectual y social, la investigacion de sus afinidades actuales, de su distribucion en el presente y en el pasado, de su papel histórico, de su parentesco más ó ménos probable, más ó ménos dudoso, y de su posicion respectiva en la série humana, tal es el objeto de la parte de la antropología que se designa con el nombre de *etnología;* los principios en que se funda son numerosos; toma datos de la etnografía ó descripcion de los pueblos (2)."

---

(1) Discurso de James Hunt en la Sociedad antropológica de Lóndres, el 3 de Enero de 1865.

(1) Artículo ANTHROPOLOGIE *del Dictionn. Encyclop. des sciences médicales*, t. v. París, 1866.

A pesar de la opinion de tan respetables autoridades, sostenemos: 1.°, que los dos términos deben emplearse en el mismo sentido, es decir, como concernientes á los pueblos, ya se les considere bajo un punto de vista particular (etnografía), ó general (etnología); 2.°, que debe excluirse la idea de razas, salvo si se toma en la acepcion vaga que recibe en la historia, ó cuando se habla, por ejemplo, de las razas francesa, inglesa, eslava, etc.

En efecto, para nosotros la determinacion de la raza constituye uno de los problemas más complicados de la antropología; exige el concurso de todas sus fuerzas vivas, se funda algo en el conocimiento de los pueblos, pero más aún en el de los tipos; depende, pues, de la anatomía, de la historia natural; es la antropología por excelencia. Y si se tuviera que adoptar una palabra especial para designar este capítulo tan importante, no sería la de *etnología*, la que nosotros aceptaríamos, porque la raíz ἔθνος tiene ya un sentido preciso, el de *pueblo*, en *etnografía*.

Si, queriendo reunir todos los conocimientos que se poseen de los grupos perro ó paloma, se ensaya el de las razas que han dado lugar á las colecciones de individuos que se tienen á la vista, no se trata de la etnología, sino, permítasenos la palabra, de la *cinología* en el primer caso. Del mismo modo el estudio de las razas humanas pertenece á la antropología.

La definicion de M. Littré se halla en relacion con nuestro modo de ver: "la etnografía es la ciencia que tiene por objeto el estudio y la descripcion de los diversos pueblos. La etnología trata del orígen y distribucion de los pueblos (1)."

El estudio de la antropología exige ante todo un espíritu tranquilo, exento de preocupaciones, y que sólo rinda culto á la verdad. Nada hay, en efecto, más delicado. Somos aquí, á la vez, jueces y partes; todos, en mayor ó menor escala, nos hemos educado en ideas determinadas que han saturado nuestra sustancia cerebral en la época en que se constituia y estaba lo mejor dispuesta para absorber. Ahora bien, los hechos antropológicos tropiezan algunas veces con detalles de fe que los doctores en religion han creido en otro tiempo necesarios para el mayor bien de la humanidad. Por otra parte, nuestro orgullo se ofende, siente descender del pedestal en que está colocado, y no quiere tener nada de comun con el resto de los séres vivos. Clama cuando se le dice que no hay ningun abismo entre estos séres y nosotros. Lo que somos, lo que hacemos y lo que pensamos, es siempre lo bello, lo bueno y lo verdadero. Nuestro tipo físico es el más aproximado á la perfeccion; los que tienen la cabeza redonda, ó que creen tenerla, aseguran que es la mejor formada. Los chinos afirman que la cara achatada y los ojos oblícuos son la obra más perfecta de la creacion. El color más bello para el negro es el suyo. En el órden intelectual, es mucho peor; nuestra forma de civilizacion es la única que merece este nombre, las demas son bárbaras. La

(1) Ya tendremos bastantes ocasiones de insistir sobre este punto, especialmente en nuestras explicaciones sobre las razas.

pasion política nos alucina del mismo modo. La nacionalidad, como admite cierta doctrina facticia que se ha levantado en contra nuestra, no se halla determinada por la lengua ó por una cadena de montañas, ni, con mayor motivo, por el curso de un rio; no es, como ha dicho muy acertadamente M. Abel Hovelacque, más que «una razon social (1); nacida al acaso de los sucesos, se afirma en lo sucesivo, por la comunidad de intereses, de sufrimientos y de glorias. La sangre vertida por la misma causa, la consolida; los acordes latidos del corazon constituyen su criterio; hé aquí todo.

Se pregunta algunas veces si la antropología tiene sus aplicaciones prácticas, y qué fin se propone. Aristóteles, Linné, Buffon, ¿se proponian algun objeto cuando verificaban sus investigaciones en el reino animal? Newton meditando el problema de la gravitacion universal y Cuvier escudriñandolas entrañas de la tierra, qué fin era el suyo? Pasteur impugnando la teoría de la generacion espontánea, se preocupaba de las ventajas que de ella pudiese obtener la industria? No, la verdadera ciencia, la que conduce á los más brillantes resultados, es desinteresada. Conocer, ensanchar el campo del pensamiento humano, satisfacer la natural curiosidad, he aquí su único móvil. Despues vienen las aplicaciones y se presentan por sí mismas. Por otra parte, cuál ciencia promete más? No es á nosotros á quienes estudia, así como nuestros actos, nuestras necesidades?

Entre tanto, es fácil dar desde ahora algunos ejemplos de su parte práctica.

Las primeras sociedades relativas á la antropología fueron fundadas en vista de la abolicion de la esclavitud; en Lóndres contribuyeron poderosamente á este resultado. Las mismas sociedades dieron á conocer un hecho capital que los escritos de Walter Scott, de los dos Thierry y de W. Edwards vulgarizaron; tal es la influencia considerable que las razas y sus caractéres propios ejercen en el desarrollo de los pueblos. La historia, ilustrada por la antropología, adquiere de este modo un nuevo aspecto; así se explican mejor las causas y los efectos, y la idea antropológica reemplaza á la idea teológica de los siglos pasados (2).

Actualmente los pueblos civilizados van sustituyendo á las razas salvajes ó imponiéndose á las ménos belicosas. Para conseguirlo tienen que elegir entre dos sistemas: aniquilarlas ó anexionarlas. Lo segundo sólo puede realizarse en el caso de comprender su carácter peculiar, sus aptitudes, y hasta la naturaleza de su sangre. Nuestra administracion debe penetrarse de esta verdad si quiere asimilarse la raza indígena de la Argelia, la raza bérbera; muy distinta de la raza árabe, necesita ser tratada por medios diferentes. La antropología es la que enseña á conocer una y otra.

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

(1) *Langues, races, nationalités*, por A. Hovelacque, director de la *Revue du linguistique*. París, 1872.

(2) W. F. Edwards, *Des caractères physiologiques des races considérées dans leurs rapports avec l'histoire*. Carta á M. Amédée Thierry, en 1829, en *Mém. Soc. ethnol.*, tomo I.

El hombre concluyo por aclimatarse en todas partes, aunque á fuerza de perseverancia. Una raza sucumbe en un país, miéntras que otra prospera en el mismo. Siguiendo ciertos preceptos, las dificultades son menores. Ahora bien, la ciencia de las condiciones de la aclimatacion pertenece al dominio de la antropología.

Hemos dicho que las razas son comparables á los terrenos, en los cuales las enfermedades se desarrollan de diverso modo, y que requieren cuidados y una higiene especiales. Conocer estas razas es, pues, tan útil como diagnosticar en patología un temperamento artrítico, herpético ó nervioso. En la desgraciada expedicion á Méjico, el conocimiento de uno de los caractéres de la raza negra ha conducido á una aplicacion muy feliz. Veracruz estuvo custodiada por un batallon de negros procedentes del alto Egipto. Su inmunidad relativa contra la fiebre amarilla, salvó la vida á aquellos de nuestro soldados á quienes reemplazaron.

No estamos ya en los tiempos de Alberto Durer y de Rubens, cuando se contentaban, en las artes, con copiar las cabezas que se veian en cualquier parte para representar tipos extraños. Nuestras exposiciones anuales atestiguan el progreso verificado en este sentido, y es muy frecuente encontrar en las galerías del Museo artistas que estudian las variaciones del tipo humano. El profesor de anatomía de la escuela de bellas artes no ignora el deber que le corresponde bajo este punto de vista; está obligado á enseñar las diversas formas que reviste lo bello, segun los climas y las razas; tiene, por consiguiente, que ser antropologista.

Que se admita ó no la nueva doctrina que expondremos, es indudable que el hombre, en virtud de cierta educacion, de cruzamientos recomendados por las leyes de la herencia acumulada, puede modificarse en sus generaciones sucesivas tanto en lo físico como en lo moral. Segun la naturaleza de sus instituciones, irá degenerando ó perfeccionándose. La antropología interviene de este modo con el fin más laudable y práctico, y su accion en esta sola circunstancia debiera ser suficiente para asegurarle el fomento y la proteccion de nuestras asambleas.

La antropología, como se ve, no es una ciencia de lujo. Desde hoy conduce á las aplicaciones más inesperadas y fecundas, y proyecta una viva luz sob e muchos puntos de los conocimientos humanos. Naturalistas, médicos, historiadores, políticos, jurisconsultos, filósofos, artistas, todos encuentran en ella algo que utilizar en su provecho.

La historia de la antropología puede resumirse brevemente.

El estudio de la naturaleza, y del hombre en particular, data de los primeros ensayos del espíritu humano; pero la antropología positiva, como ciencia particular, separándose de la historia natural, ha nacido ayer. Ignorada hasta fines del último siglo, ha adquirido su desarrollo hácia la segunda mitad del siglo XIX. Sus primeros elementos están dispersos acá y allá, en

las obras de los médicos y naturalistas; en efecto, los primeros observando al hombre bajo todos los climas, y los segundos tomándole como tipo del organizador completo, hacían de la antropología... lo mismo que M. Jourdain de la prosa.

Tales fueron Hipócrates, al describir en su libro *De las aguas, aires y lugares* los caractéres "de los Escitas y otros nómadas" y las deformaciones cranianas de los macrocéfalos, mas allá del Palus Meótide; Aristóteles, comparando los monos con el hombre, y hablando de los mestizos humanos y de los etiopes; Plinio, cuyas relaciones muchas veces fantásticas han sido justamente criticadas por Geoffroy Saint-Hilaire; Galeno, que, disecando los monos, preparaba el camino para la anatomía humana, fundada por los Mundinos y los Vesalio (1514).

En cuanto á los filósofos, ¿que podian hacer en favor de la historia positiva del hombre? Algunos, como Lucrecio, han manifestado un gran juicio; pero, sin duda alguna, los que tienen más derecho á nuestro reconocimiento son los que primero han proclamado el método de observacion.

La historia natural nació con Aristóteles y se detuvo en él. Un tal Belon, en 1655, se arriesgó el primero á establecer un paralelo entre el esqueleto del hombre y el de otro animal; el de un ave. Hasta el siglo XVIII, la obra maestra de la creacion, para servirnos del lenguaje clásico, no fué estudiada más que por los médicos. Linné, en 1775, incluyéndole en su clasificacion, y aplicándole su nomenclatura binaria bajo el título de *homo sapiens*, obligó á los naturalistas á admitirle como de su dominio. En la misma época, Buffon dedicó dos volúmenes «á las variedades humanas» (1749).

El camino estaba abierto. Casi al mismo tiempo, Daubenton, en 1764, publicaba su Memoria sobre la *situacion del agujero occipital en el hombre y los animales;* Blumenbach, en 1775, su tésis inaugural sobre *las variaciones del género humano;* Sœmering, su memoria *sobre los negros*, en 1785; Camper, su disertacion póstuma sobre *las diferencias que presenta la cara en las razas humanas*, en 1791; White, su trabajo sobre *la gradacion regular del hombre y de los animales*, en 1799.

Entónces estaban muy en boga los grandes viajes; por tierra, se hablaba de Byron, Bruce, Levaillant, Pallas, Barrow; por mar, de Bougainville, Cook, La Pérouse, Peron. El museo de París brillaba con todo su explendor, y la historia natural marchaba á pasos agigantados. En un principio se observó simplemente, sin pasion, pero poco á poco se desarrollaron dos escuelas rivales: una llamada *clásica*, representada por Cuvier, que se atenía á los hechos, y otra denominada *filosófica ó ideal*, que ilustraron Lamarck y Etienne Geoffroy Saint-Hilaire. Preocupaciones de otro género vinieron, por desgracia, á mezclarse en estas luchas.

Linné y Blumenbach habian hablado de un género humano, sin concederle ninguna importancia. Lamarck sostuvo que las especies varian y se transforman. Hasta aquí no se conmovió la ortodoxia. Pero, con la elocuencia de Etienne, Geoffroy Saint-Hilaire, el peligro pareció grave, la juventud se

estremecía. Pareció darse una consigna: " el mundo ha sido creado en seis dias; Adan y Eva son el orígen de todas las razas actuales; el diluvio universal lo destruyó todo, excepto las parejas privilegiadas que se salvaron con Noé." La ciencia debía inclinarse ante estos artículos de fé.

El primer ataque se terminó en perjuicio de Lamarck, demasiado modesto junto á la respetable autoridad de Cuvier. El segundo fué desfavorable á Etienne Geoffroy Saint-Hilaire. El transformismo parecia vencido. El tercero tuvo toda clase de peripecias y se prolongó hasta 1859 con el descubrimiento de Boucher de Perthes; la cuestion se colocó, al parecer, de distinto modo. La escuela clásica ú ortodoxa, designada entónces con el nombre de monogenista, abogaba en favor de la unidad de la especie humana y de la variabilidad de las razas, bajo la influencia de los medios y de los cruzamientos. La escuela opuesta ó poligenista sostenia, por el contrario, la pluralidad de razas y la no influencia de los medios; Cuvier capitaneaba la primera en Francia; Virey, Bory de Saint-Vincent y A. Desmoulins eran partidarios de la segunda. Pero, desde el año de 1808, un esforzado campeon se habia declarado, en el extranjero, á favor de los monogenistas, Prichard. Su argumentacion más importante, pero no la más imparcial, ocupa cinco volúmenes, publicados en 1836, llenos de documentos que constituyen todavía un verdadero *vade-mecum* para el antropologista.

La obra de Prichard era exclusiva. Otra, basada en el modelo de la *Historia natural del hombre*, de Virey, en 1801, pero no tan circunscrita, apareció en Lóndrés, en 1817. Llevaba por título: *Lecciones explicadas en el Colegio de cirujanos, acerca de la historia natural del hombre*, por Lawrence, y se inclinaba más á la pluralidad de las especies humanas, aunque pretendia ser monogenista. Nunca dejaremos de deplorar el que en ningun tiempo se haya traducido al francés. Estas dos obras, prueban ya que las investigaciones acerca del hombre, no siempre se perdian en el terreno de los principios. La lingüística y la etnografía, casi sinónimas en su orígen, y la anatomía comparada humana adquirian un gran incremento. Uno de nuestros colaboradores de la *Biblioteca de ciencias contemporáneas*, tendrá pronto ocasion de exponer la influencia que los trabajos de Kalproth y Abel de Rémusat han ejercido hasta los de MM. Renan, Chavée y Fr. Muller, sobre la ciencia antropológica.

En cuanto á la etnografía, la primera sociedad de alguna importancia fué instituida en París, en 1800, bajo el título de *Sociedad de los observadores del hombre*, y sucumbió, falta de alimento, en medio de las guerras de la época; la segunda en Lóndres, en 1838, con un objeto filantrópico. Como los poligenistas manifestaban que los negros son inferiores á los blancos, los interesados adoptaron esta idea como un arma en favor de la esclavitud; la Sociedad debia ponerse á esta doctrina; vivió poco. Al año siguiente, W. Edwards, que desde hacía algun tiempo se ocupaba en demostrar todo el partido que el historiador debe obtener del conocimiento de las razas, fundaba la *Sociedad etnológica de París*, que ha producido excelentes trabajos, entre los

cuales descuella una carta de su fundador acerca de *los caractéres fisiológicos de las razas humanas consideradas en sus relaciones con la historia.* Bajo el mismo órden de ideas etnográficas pronto se verificaron en Francia y en otras partes excelentes trabajos, entre los cuales citaremos el *Hombre americano*, de Alcides d'Orbigny (1).

En anatomía comparada, el cráneo, que habia sido el objeto de los trabajos de los primeros antropologistas, continuaba llamando su atencion. A las *Décadas* de Blumenbach sucedieron otros trabajos. En 1830, Sandifort publica la primera entrega de sus *Tabulæ craniorum diversarum gentium.* En 1839, aparece el modelo en este género, los *Crania americana* de Morton, y en 1844, sus *Crania Ægyptiaca;* en 1845, el *Atlas de cranioscopia* de Carus; en 1856, la primera entrega de los *Crania Británnica* de Davis y Thurnam; en 1857, los *Crania selecta* de von Raer, etc. Se pudieran citar otros muchos nombres: Tiedemann, en Heidelberg, conocido por sus mediciones defectuosas del cráneo; Retzius, por su division de los cráneos en largos y cortos; van der Hoeven, en Holanda; Wagner, Huschke, Lucœ, etc. En Francia, la influencia que ya hemos expuesto excitaba poco á los anatomistas á penetrar en un camino tan desacreditado, y apénas si, mucho despues de Daubenton, pueden citarse á Dureau de la Malle, Dubreuil, Foville, Maslieurat-Lagémart, Pucheran, Lélut, Parchappe, Serres, Jacquart y Joulin.

Hasta aquí, la antropología no habia existido como ciencia distinta; los esfuerzos eran aislados; carecía de programa; su nombre se pronunciaba por casualidad. Era urgente centralizar todos los estudios aferentes á la historia natural del hombre y de sus razas. Este fué el objeto de la *Sociedad antropológica*, fundada en París, en 1859, bajo la iniciativa de un profesor de la facultad de medicina, el doctor Pablo Broca, por cierto número de hombres científicos, entre los cuales figuraban Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, Quatrefages, Gratiolet, Dareste, Ernesto Godard, Cárlos Robin, Béclard, etc. La Sociedad, creada en el espíritu más liberal, llamaba á su seno á los hombres de todas las especialidades científicas, literarias ó artísticas, de modo que todas las cuestiones pudieron tratarse por las personas más autorizadas. Se confirmó la nueva denominacion de antropología.

A imitacion de París, numerosas sociedades del mismo nombre se formaron sucesivamente en Lóndres en 1863, en Nueva-York, San Petersburgo y Moscou en 1865, en Manchester en 1866, en 1868 en Florencia, en Berlin en 1869, en Viena en 1870, en Stocolmo y Tiflis en 1874.

La época de la fundacion de la Sociedad de París coincidió con dos sucesos de la más alta importancia: la confirmacion pública del descubrimiento de Boucher de Perthes, que remontaba á una época incalculable la antigüedad del hombre, y la publicacion del libro de Darwin, sobre el *Origen de las especies*, que tanto ha contribuido á comunicar á la ciencia del hombre el

(1) *L'homme américain de l'Amérique méridionale*, por Alcides d'Orbigny, 2 vol. París, 1839.

gran impulso de que somos testigos. Dicha obra esclarece el principio de período actual.

Tales son los hechos llevados á cabo y las ideas que han existido durante la última fase que nos hemos propuesto exponer en la presente obra. En esta corta historia se han omitido muchos nombres; pero ya tendremos ocasion de llenar estos vacíos.

El plan que adoptamos se deduce, como queda dicho, de la conducta seguida por los naturalistas en presencia de un sér cualquiera.

En una primera parte, se estudiará al hombre en su conjunto como grupo zoológico, y en sus relaciones con los grupos cercanos. Las divisiones de éste grupo serán el objeto de la segunda parte. En una y en otra, elegiremos, entre las cuatro clases de caractéres, los que conduzcan á la mejor determinacion del tipo general y de los tipos particulares, lo cual nos facilitará el conseguir nuestro doble objeto: conocer el lugar que le corresponde al hombre en la clasificacion zoológica, y el número y naturaleza de sus razas fundamentales. Las cuestiones litigiosas sobre los orígenes vendrán al final.

Clasificacion zoológica. — Cuando el naturalista de espíritu sintético aparta su mirada de los hechos de detalles, y abarca con el pensamiento todo el reino animal, queda sorprendido ante el corto número de medios puestos en ejecucion para obtener las formas más diversas. Observa que, de una manera general, existe una progresion contínua de los organismos inferiores á los cada vez más elevados. Esta impresion la expresa en perífrasis: "el plan seguido por la naturaleza," "la unidad del tipo," ó "de composicion," ó "de conformidad orgánica," ó bien compara la série de los séres á una escala (Bonnet), á una cadena, á un árbol con ramas muy divididas. Su opinion íntima, que la formule ó no, es que existe gradacion y sucesion en los diversos tipos de los animales, como si una fuerza organizadora se manifestase en el curso de las edades, en todos los sentidos imaginables, y se ocupase en retocar, en reformar incesantemente su obra para producir el número y la variedad de las formas al infinito.

Cuvier, que no queria elevarse por encima de los hechos, opinaba de distinto modo. Para él, el Creador habia destruido en cada período lo que hubo terminado en el anterior, y los animales actuales no descendian de los animales antiguos. Su opinion pertenece, en adelante, á la historia.

Sea cual fuere el secreto del universo, los séres se presentan hoy dia "como si" derivasen los unos de los otros. Aún existen bastantes vacíos que llenar; pero cada dia va disminuyendo su número en virtud de descubrimientos inesperados en el interior de la tierra, en los abismos del Océano, ó en algun punto ignorado del globo. Desde hace mucho tiempo se viene repitiendo: "la naturaleza no da saltos". La continuidad, á falta de una demostracion completa, aparece cuando se fija uno en los caractéres particulares. M. Ch. Martins y M. Durand (de Gros) nos suministran algunos ejemplos.

La manera de transformarse las aletas natatorias de los peces en miembros encorvados en el mismo sentido, como en la tortuga, despues en direcciones opuestas, como en el hombre; ó de dividirse en columnas óseas longitudinales, que adquieren mayor grosor, ó se atrofian para formar la pata del perro, del javalí, del caballo ó del gorila, es verdaderamente maravillosa (1). Agasiz gustaba mucho de enseñar en un cuadro, á su auditorio de Nueva-York, cómo «redondeando esto, ó alargando aquello», se llegaba á formar un pez, un reptil, un mamífero, un mono (2).

De aquí las dificultades que experimentan los naturalistas al circunscribir con exactitud los límites de sus divisiones en la clasificacion, y al dar á cada uno el título gerárquico que le conviene; lo que para uno es *familia*, otro lo considera como *órden*, y lo que es *género* se toma por *especie*, ó recíprocamente; todo depende del punto de vista en que se cocan, y de su opinion particular acerca de los caractéres adoptados.

Para darse cuenta de los debates que se continuan sobre el hombre, y del lugar que ocupa relativamente á los demas séres, convenia tener presente este estado de cosas. Para unos, las clasificaciones responden á los grupos naturales que se ven con los ojos del entendimiento, aunque no pueden ser bien legitimados por los hechos. Para otros, son arbitrarias. "Los métodos de clasificacion, dice Daubenton, tienen un defecto capital imposible de evitar: el de ser más artificiales en su composicion que naturales." "Las clasificaciones, decia tambien Lamarck, son medios artificiales; la naturaleza no ha formado, en realidad, clases, órdenes, familias, géneros ni especies constantes, sino únicamente individuos. Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, las apreciaba en estos términos, á su regreso de Egipto: "Método útil, sin duda, pero necesariamente imperfecto en sus medios é incompleto en su resultado; la verdadera ciencia debe inquirir más lejos y más alto." El ilustre adversario de Cuvier, estando á punto de publicar un catálogo del Museo, que era una verdadera clasificacion, renunció á ello, á pesar de hallarse compuestas las pruebas.

No obstante, las clasificaciones son preciosas y hasta indispensables; facilitan el estudio, reunen los séres de un modo generalmente natural, y establecen los límites de los progresos llevados á cabo. En suma, bajo este nombre, se entiende, en historia natural, el agrupamiento gerárquico de los séres segun su grado probable de parentesco, que se funda en el mayor ó menor número y el valor de los caractéres comunes.

Así, desde luego, y para todo el reino animal, se ha encontrado un carácter notable que basta para fundar una primera division en cuatro RAMAS. De la existencia ó falta de un esqueleto, sea interior ó exterior, han resultado los *zoófitos*, los *moluscos*, los *articulados* y los *vertebrados*. Recordaremos,

---

(1) *Création et transformisme*, por J. P. Durand (de Gros) en el *Bull. Soc. d'anthr.* 2.ª série, t. v, 1870.

(2) *Hommes et singes*, por L. Agassiz, en la *Revue scientifique*, 2.ª série, t. III, 1871, p. 818.

ántes de pasar más adelante, que los primeros, ó sean los zoófitos, se aproximan en sus formas inferiores á los criptógamos del reino vegetal, pero que hoy se ha intercalado entre ambos un nuevo reino, formado de organismos todavía más elementales, con el nombre de *reino de los protistas* de Hækel. Despues, muchos caractéres, tomados sobre todo de la cubierta exterior, han permitido dividir los vertebrados en cuatro CLASES: los *reptiles*, los *peces*, las *aves* y los *mamíferos*. Los mamíferos, á su vez, se dividieron en dos SUB-CLASES: *didelfos* y *monodelfos*, segun que se hallasen ó no provistos de una bolsa abdominal exterior, en la que los hijuelos experimentan la segunda fase de su desarrollo.

Hasta aquí, los caractéres elegidos sufrian modificaciones tan fundamentales en la disposicion de los principales aparatos del organismo, que, en virtud de la ley de *subordinacion de los caractéres*, era fácil atenerse á uno solo. La presencia de un esqueleto interior tenía por corolario una disposicion especial del sistema nervioso no ménos característica. Ya, sin embargo, en la division de los vertebrados y en la que sigue, la eleccion se verificaba medianamente. Cuanto más se desciende en las subdivisiones de la fauna, más aumentan las dificultades. Entónces se atiende á la multitud de caractéres y aparece la arbitrariedad. En cada etapa, se presentaba la misma incertidumbre: ¿cuál es la característica del grupo? ¿y ante todo, es legítima, no la crea uno mismo, y diversamente, segun el carácter distintivo que se admite?

Toda clasificacion en las ciencias, en tanto que no se hallan terminadas, es provisional y arbitraria; hé aquí todo. Se limita, en realidad, á introducir algun órden en el conjunto de indivíduos que observa á su alrededor, á plantar jalones cuya exactitud se encarga el tiempo de confirmar ó invalidar. Dadas dos colecciones de indivíduos, es fácil, fijándose en los objetos más desemejantes, distinguir dos tipos opuestos; pero cierto número de aquellos se apartarán más ó ménos, y algunos se confundirán con tipos próximos completamente diferentes.

Hay, pues, muy pocas divisiones secundarias en historia natural, que se puedan considerar como definitivas, y que no estén expuestas á cambiar por completo al otro dia. Así, á las cuatro clases ya citadas de los vertebrados, han añadido muchos una quinta con el nombre de *batracios*, dividiendo la de los reptiles. Del mismo modo, los didelfos, una de las sub-clases más legítimas, fundándose en su habitacion, han sido desmembradas y suprimidas, colocando la mayor parte entre los *desdentados* ó los *roedores*, y formando con el resto un órden especial denominado de los *pedimanos*.

La unidad zoológica convenida es la especie. Ya la definiremos en tiempo y lugar oportunos. Más abajo, sólo hay variedades; encima, géneros, familias, etc. Género es el conjunto de muchas especies que presentan algunos puntos de contacto; familia, la reunion de géneros, y así sucesivamente. Entre el género y la especie, se admiten algunas veces los sub-géneros; entre el género y la familia, la tríbu en caso necesario; entre la familia y el órden,

el sub-órden, etc. El número de géneros en una familia ó de especies en un género es indeterminado.

Ahora bien, en la clase de los mamíferos, los didelfos comprenden los *marsupiales* (canguros, zarigüeyas) y los *monotremas* (equidnos, ornitorincos); y los monodelfos: 1.° los *cetáceos* y los *anfibios*; 2.° los *paquidermos* y los *rumiantes*; 3.° los *desdentados, roedores, carniceros, quirópteros, cuadrumanos* y los *bimanos*, otros tantos ÓRDENES de Cuvier. No podemos extendernos; una obra especial de la Biblioteca de ciencias contemporáneas, la *Zoología*, dirá lo que se debe pensar acerca de estas divisiones. Las dos últimas son las que nos competen; y precisamente se las niega su valor recíproco.

Linné reunia al hombre, al mono y á los murciélagos en un mismo órden con el nombre de *primates*. Esta union, puramente zoológica, y que no obstante, dejaba al hombre á la cabeza de los séres, hirió considerablemente á Blumenbach, Lacépéde, Daubenton y Cuvier; y, por espíritu de reaccion, al parecer, ideó este último aislar el hombre en un órden distinto, el mono en otro, el quiróptero en otro tercero, etc.

En suma, se han propuesto dos clasificaciones principales, en las que, la distancia que separa al hombre de sus vecinos zoológicos más próximos, se aprecia de diferente manera. En la una forma el hombre un órden aparte, de la misma manera que el mono ó el carnicero; en la otra no constituye el hombre más que una familia en el órden de los primates, siguiendo despues las diversas divisiones de los monos. De este modo:

Primer sistema. ORDEN PRIMERO: el hombre. ORDEN SEGUNDO: los monos. ORDEN TERCERO: los murciélagos. ORDEN CUARTO: los perros, los osos, etc.

Segundo sistema. ORDEN PRIMERO: los primates; *familia primera:* el hombre; *familia segunda:* los monos superiores ó antropoideos (el gorila, el chimpacé, el orangutan y el gibon); *familia tercera:* los monos del antiguo continente ó pitecos (semnopitecos, cercopitecos, cinocéfalos; *familia cuarta:* los monos del nuevo continente ó cebinos (mono ahullador, titís, monos arañas); *familia quinta* ó lemurinos: (maquis, galeopitecos (1). ORDEN

---

(1) Llamamos la atencion sobre los términos de éste paragrafo, los cuales tendremos que emplear con frecuencia. En el lenguaje usual, se da tambien el nombre de antropoideos á «los grandes monos,» y el de pitecos y cebinos, á los monos ordinarios ó monos propiamente dichos. Con frecuencia el epíteto de *símino* aparecerá como sinónimo de semejante á los monos, sobre todo en los de las tres primeras familias.

Lesson reunia los pitecos y los cebinos denominándoles *simiadeos*, de suerte que habia en su primer órden, ó de los primates, cinco familias: los hommideæ, los anthropomorphæ, los simiadæ, los lemurinos y los falsos lemurinos. M. Huxley multiplica más el número de sus familias; son siete, á saber: los anthropinos (el hombre), los catarrinos, los platirrinos, los arctopitecos, los lemurinos, los quiromianos y los galeopitecos ó monos voladores. Dos de estas denominaciones se remontan á Geoffroy Saint-Hilaire: los catarrinos, ó monos del antiguo continente y los platirrinos, ó monos del nuevo continente, que difieren por la extructura de la

SEGUNDO: los quirópteros ó murciélagos. ORDEN TERCERO: los carniceros; *familia primera:* los plantígrados; *familia segunda:* los digitígrados, etc.

Observemos que los lemurinos, ó monos inferiores, forman el tránsito de los monos ordinarios á los diversos géneros diseminados en los órdenes siguientes; que, en la familia de los antropóideos, el gibon establece el tránsito á los pitecos; y que, entre los cebinos, algunos representan el mismo papel que los lemurinos. Tales son las formas intermedias que llenan los vacíos de que hemos hablado.

¿Cuál de estos dos sistemas es el mejor? Si no consultásemos más que nuestros deseos, la respuesta sería fácil. Cada cual sabe positivamente que es en extremo superior á los monos más elevados, y quisiera que la separacion fuese lo más profunda posible. Pero esto no pasa de ser una opinion, y lo que buscamos es la realidad. Pasemos, pues, á las piezas del proceso. La cuestion se establece en estos términos:

¿Cuál es el valor de los caractéres que separan al hombre de los monos, y, en particular, de los antropoideos? ¿Corresponden sus diferencias á la distancia que separa dos familias ó dos órdenes?

La respuesta dependerá de los hechos que vamos á exponer en la parte siguiente, y que M. Broca propone llamar *antropología zoológica*, cuya denominacion admitimos, añadiéndola el epíteto de *propiamente dicha* (2).

---

nariz. Otros han ampliado el sentido de la palabra *catarrinos*, que entónces se dividen en sin cola (antropóideos), ó con ella (pitecos). El segundo sistema que hemos resumido anteriormente, es el admitido por M. Broca en su Memoria *sur l'ordr des primates*, en 1869.

Entre los antropoideos, el género gorila se limita á una sola especie determinada hasta el dia, el *gorilla Savagii*, cuyas costumbres ha descrito Pablo du Chaillu (*Voyages et Aventures dans l'Afrique équatoriale*, por Pablo du Chaillu. París, 1863). El chimpancé ó *troglodita* cuenta por lo ménos seis especies: el *niger*, el más comun: el *Aubryi*, del cual ha enviado una muestra á Francia M. Aubry le Comte; el *calvus*, ó calvo, y el *kooloo kamba*, indicados por M. du Chaillu; el *Schweinfurthii* de las orillas del alto Nilo blanco, y el *Livingstonii*, ó soko, de las márgenes del lago Bengvelo; excepto estos últimos, todos se encuentran de un modo general en la Gambia, en el 13° de latitud Sud. El orangutan ó *simia*, ó *satgrus*, comprende dos especies: el *rufus*, ó rojo, de Borneo, y el *bicolor*, de Sumatra. Por último, el gibon, ó *hylobates*, tiene numerosas especies, de las que doce se hallan estudiadas; el mayor es el siamang, ó *hylobates syndactilus*.

(1) M. Broca divide la antropología como sigue: 1.°, antropología zoológica ó el estudio del grupo humano considerado en sus relaciones con el resto de la naturaleza organizada; 2.°, antropología descriptiva ó el estudio del grupo humano considerado en sus detalles; 3.°, antropología general ó el estudio del grupo humano considerado en su conjunto.

Esta es poco más ó ménos nuestra division, puesto que describimos: 1.°, el hombre como animal; 2.°, sus razas; y reservamos para lo último 3.°, las cuestiones generales. La primera parte constituiria la antropología zoológica propiamente dicha, la segunda la antropología comparada de las razas, lo cual pertenece tambien á la zoología, y la tercera la antropología general.

DEL HOMBRE CONSIDERADO EN SU CONJUNTO

Y EN SUS RELACIONES CON LOS ANIMALES

CAPÍTULO II.

CARACTÉRES FÍSICOS.—Esqueletos y cráneo en general.—Ángulo facial zoológico.—Capacidad craniana.—Situacion y direccion del agujero occipital.—Ángulos occipitales y bi-orbitarios.

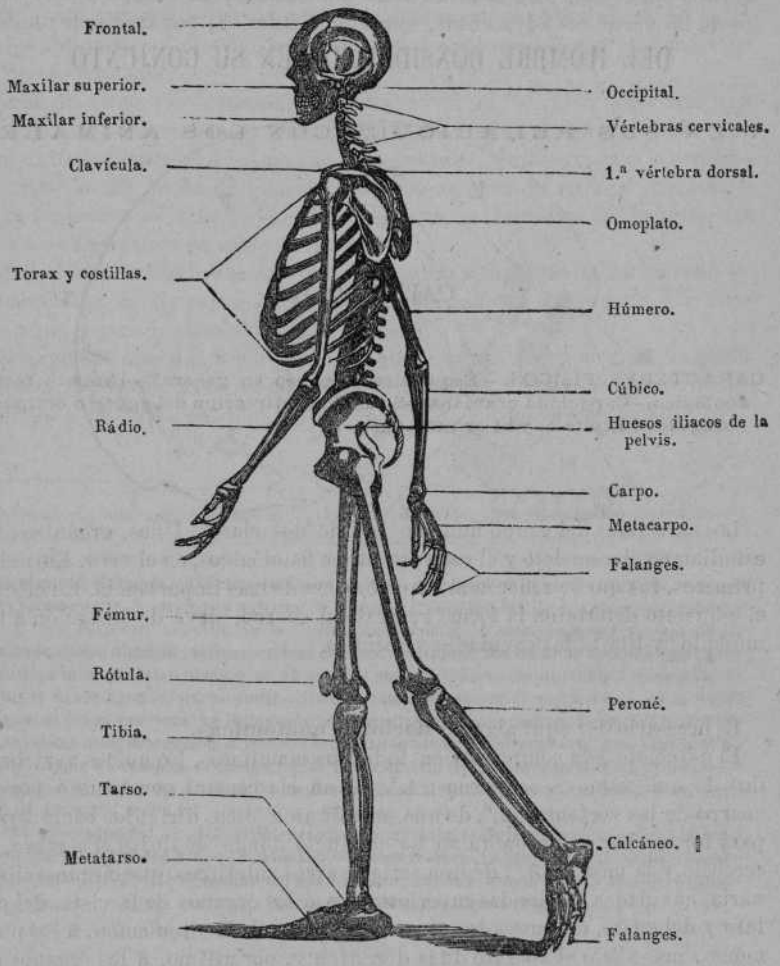
Los caractéres del grupo humano son de dos clases. Unos, orgánicos, se estudian en el esqueleto y el cadáver; otros, fisiológicos, en el vivo. Entre los primeros, los que se refieren al esqueleto son de más importancia. En efecto, el esqueleto determina la forma general del cuerpo, sirve de insercion á los músculos y límita las cavidades viscerales.

Es necesario dar aquí algunas **nociones anatómicas.**

El esqueleto está compuesto en todos los mamíferos, los únicos vertebrados de que vamos á ocuparnos: 1.°, de un eje central constituido por el cuerpo de las vértebras; 2.°, de una série de arcos óseos dirigidos hácia atrás, para formar por su union un ancho conducto donde se alojan el cerebro, el cerebelo y la médula; 3.°, de una série de arcos anteriores, que circunscriben varias cavidades destinadas superiormente á los órganos de la vista, del olfato y del gusto, despues á los órganos centrales de la circulacion, á los pulmones, más abajo al aparato de la digestion y, por último, á los órganos de la generacion; 4.°, de apéndices de segmentos múltiples llamados miembros, y que sirven, de una manera general, los anteriores para la prehension, y los posteriores para la locomocion.

El esqueleto consta, en el hombre, de ciento noventa y ocho huesos, sin comprender la *rótula*, huesecillo desarrollado en el espesor del tendon del

músculo extensor principal del muslo, á saber: veintiseis para la columna vertebral, ocho para el cráneo, diez y seis para la cara, treinta y dos para el miembro superior, treinta para el inferior, etc.



Los veintiseis huesos de la columna están distribuidos del siguiente modo: siete vértebras cervicales, doce dorsales, cinco y algunas veces seis lumbares, el *sacro* formado por la soldadura de cuatro ó cinco vértebras sacras, y el

coccix por la union de cuatro ó cinco vértebras caudales. A decir verdad, el cráneo, constituido por tres vértebras modificadas, es el verdadero orígen de la columna.

Toda vértebra cervical, dorsal ó lumbar, comprende: 1.° en el centro, un *agujero* por el cual pasa la médula; 2.° por delante, un cuerpo que se une á los de las vértebras adyacentes, superior é inferior, por medio de un *disco*

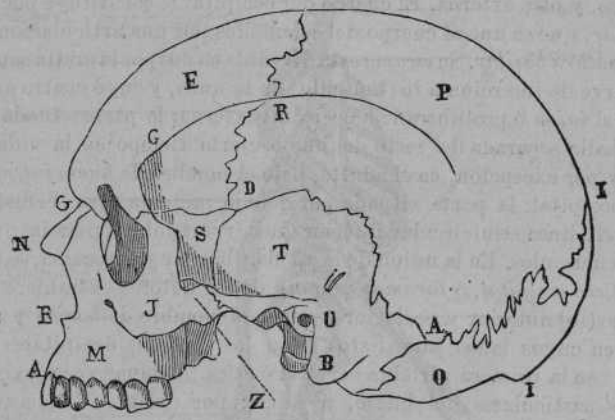


Figura 2.—F, hueso *frontal*; P, hueso parietal; O, hueso occipital; T, temporal; S, alas mayores del esfenoides; el cuerpo del hueso está debajo; M, maxilar superior; J, hueso malar, juga l ó pómulo; N, huesos propios de la nariz ó nasales.

A, punto medio de la arcada dentaria ó borde alveolar superior, llamado *punto alveolar;* E, espina nasal ó *punto infra-nasal;* G, raíz de la nariz en cuyo fondo existe la sutura naso-frontal ó *punto nasal;* V, punto en que la sutura coronal ó fronto-parietal pasa por el vértice del cráneo ó *bregma:* L, punto en que la sutura parieto-occipital se reune con la del lado opuesto á la sutura sagital ó biparietal (no visible aquí), ó *lambda;* I, protuberancia occipital externa ó *inion;* B, apófisis mastoidea; U, orificio externo del conducto auditivo, llamado tambien *agujero* ó *punto auricular;* Z, arco cigomático formado en la parte anterior por el hueso pómulo, y atrás por una apófisis llamada *cigomática*, procedente del hueso temporal; D, region donde se reunen cuatro suturas: la coronal, la fronto-esfenoidal, la témporo-esfenoidal y la temporo-frontal, ó *ptereon;* C, cresta temporal ó circular; R, punto donde esta cresta cruza la sutura coronal, ó *sthephanion.* Toda la parte situada por debajo de la cresta temporal donde se ven las letras S, D y T, constituye la fosa temporal.

fibro-cartilaginoso llamado *intervertebral;* 3.° hácia atrás una *apófisis espinosa* bifurcada en la region cervical, sencilla en el resto de la columna, y cuyas raíces se llaman *láminas;* 4.° á los lados, las *apófisis transversas* unidas á los cuerpos por los *pedículos;* 5.° las cuatro *apófisis articulares* que contribuyen á unir la vértebra con sus adyacentes superior é inferior.

Los ocho huesos del cráneo comprenden cuatro huesos medios y simétricos: el *occipital*, el *esfenoides*, el *etmoides* y el *frontal;* y dos huesos pares y laterales: los *parietales* y los *temporales*.

Las partes medias del occipital, esfenoides y etmoides, representan los cuerpos de tres vértebras. La porcion ancha y aplanada del occipital, temporal y frontal recibe el nombre de *escama*.

Estos huesos entran en la categoría de los llamados *planos;* constan de una cara interna que corresponde á la cavidad del cráneo, y que M. Broca llama *endocráneo*, y otra externa. El cuerpo del occipital le constituye por la *apófisis basilar*, que se une al cuerpo del esfenoides por una articulacion importante: la *sutura basilar*. Su *escama* está dividida en dos por la cresta semicircular que sirve de insercion á los músculos de la nuca, y cuyo centro está ocupado por el *inion* ó protuberancia occipital externa; la parte situada por encima, se halla separada del resto del hueso cierto tiempo en la vida intrauterina, y por excepcion, en el adulto, bajo el nombre de *hueso interparietal* ó supra-occipital; la parte situada por debajo presenta otra segunda línea, denominada línea semicircular inferior que sirve tambien para las inserciones de los músculos. En la union de la apófisis basilar y la escama, se encuentra el *agujero occipital*, ó *foramen magnun* de los autores extranjeros, cuyos puntos medios anterior y posterior reciben el nombre de *basion* y de *opisthion*, y en cuyos lados inmediatos están los cóndilos occipitales que se articulan con la primera vértebra cervical ó *atlas*. Algunas veces existen dos anomalías particulares del hueso, á saber: por delante del basion, una eminencia denominada *tercer cóndilo* del occipital, y, por fuera de los cóndilos ordinarios, otra eminencia llamada *apófisis yugular*.

Los parietales no presentan de particular más que una eminencia en su centro, que es el punto donde comienza la osificacion del hueso, y lleva el nombre de *eminencia parietal*.

El frontal se divide exteriormente en dos partes: una superior, la escama, que presenta en los lados dos crestas llamadas *crestas temporales*, que sirven para la insercion del músculo temporal, y, más cerca de la línea media, dos abultamientos llamados *eminencias frontales;* otra inferior, infra-cerebral, que pertenece á la cara, y que presenta de fuera adentro: 1.° las *apófisis orbitarias externas*, que se articulan con los huesos malares, y cuyo borde cortante, que mira abajo, forma el borde superior de las órbitas; 2.° las crestas ó *arcos superciliares* que corresponden á las cejas y siguen la misma direccion que éstas; 3.° una eminencia en la línea media. El punto medio correspondiente á la separacion de las dos partes, supra é infra-cerebral, recibe el nombre de *punto supra-orbitario* ú *ophryon*. El temporal, por su cara externa, se compone de tres partes: una mastoidea, que forma las apófisis mastoideas, en las cuales se insertan músculos poderosos; una parte escamosa y otra zigomática; esta última no es mas que una apófisis horizontal que nace por una raiz ó cresta longitudinal encima del *agujero auditivo* ó *auricular;* una cuarta parte se vé sobre todo por la cara inferior y por la

intracraniana: es el *peñasco* ó porcion petrosa, en la cual está encerrado el aparato de la audicion.

El esfenoides, así llamado por estar sirviendo como de cuña á todos los huesos de la base, se compone de un cuerpo que, primitivamente, está formado de dos partes llamadas *esfenoides anterior* y *esfenoides posterio;* de

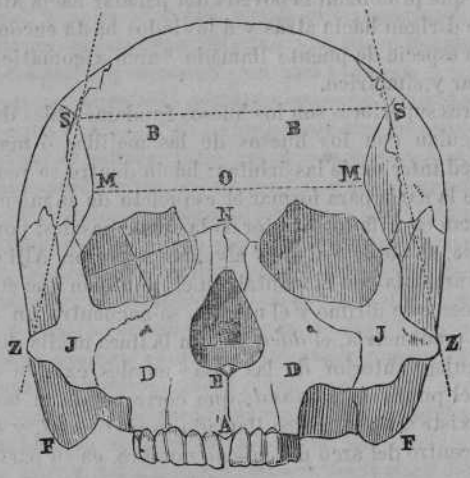


Figura 3.—O, *punto supra-orbitario* ó supra-nasal en la parte media del minimum de la anchura frontal MM, en el hombre; N, *punto nasal* en el centro de la sutura naso-frontal; E, *espina nasal* ó *punto infra-nasal;* A, punto medio del arco alveolar superior ó *punto alveolar superior;* S, punto de reunion de la cresta temporal y de la sutura coronal ó *stephanion;* B, puntos donde existen las eminencias frontales; D, huesos maxilares; J, huesos malares ó pómulos; G, agujero anterior de las fosas nasales; Z, arcos zigomáticos; F, apófisis mastoideas.

dos alas descendentes ó *apófisis terigoideas,* que limitan los lados de la abertura posterior de las fosas nasales; de dos grandes alas ascendentes, cuya parte externa, la más elevada, se vé en S (figura 2), y de dos pequeñas alas horizontales que forman parte del interior del cráneo, donde separan las fosas cerebrales medias y anteriores. Visto por arriba el cuerpo del esfenoides, es decir, por el lado de la cavidad craniana, presenta una excavacion ó *silla turca,* L (figura 6), un canal transversal ó *canal óptico,* y, entre los dos, una pequeña cresta denominada *ephippium* por los alemanes.

En cuanto al etmoides, corresponde, sobre todo, á las fosas nasales y no ofrece interes al antropologista más que por el lado de la cavidad craniana donde se introduce por la línea media en una escotadura que presenta la

cara inferior del frontal, á beneficio de la apófisis *cresta galli* y la *lámina cribosa*, por la cual pasan, desde la caja del cráneo á las fosas nasales, los filetes del nervio auditivo.

En la cara, los huesos principales son los *propios de la nariz*, que se reunen con el frontal, formando la sutura naso-frontal ó de la nariz; los *maxilares superiores*, de los cuales una prolongacion llamada *apófisis ascendente*, se eleva hasta tocar con el frontal, á los lados de los huesos propios; *los palatinos*, que prolongan la bóveda del paladar hácia atrás; los *malares* ó *yugales* que se dirigen hácia atrás y á los lados hasta encontrar el temporal, formando una especie de puente llamado "arco zigomático;" y *el maxilar inferior*, impar y simétrico.

Los maxilares superiores son los huesos fundamentales de la cara; lateralmente se articulan con los huesos de las mejillas ó malares; por arriba forman la pared inferior de las órbitas; hácia dentro se reunen con los huesos propios de la nariz para formar el esqueleto de la misma, y por la parte inferior, limitan el orificio anterior de las fosas nasales; por abajo dan lugar, aproximándose, al borde ó al arco alveolar superior. Allí donde la apófisis ascendente se articula con el frontal, en el punto en que su borde posterior toca á la vez con este último y el unguis, se encuentra un punto de partida especial de la craniometría, el *dacryon*. En la línea media de la parte situada debajo del agujero anterior de las fosas nasales, existen otros dos puntos importantes: el punto *infra-nasal*, que corresponde al borde mismo de la nariz donde existe un punto óseo llamado *espina nasal*, y el *punto alveolar*, situado en el centro del arco del mismo nombre, en su parte anterior é inferior.

El maxilar inferior se compone de un cuerpo, de una rama vertical y posterior, que forma un ángulo con él, y de un borde ó arco alveolar. Como detalles se deben citar: el cóndilo articular y la apófisis coronoidea, que terminan, el uno por delante y la otra por detrás, el borde superior de la rama posterior; despues la eminencia de la barba ó mentoniana, cuyo nombre indica su situacion, y, detrás de ella, por dentro, los tubérculos *geni*.

El torax comprende, ademas de las doce vértebras dorsales que le limitan por detrás, el *externon* por delante, y doce *costillas* á cada lado, de las que siete llamadas verdaderas se unen directamente con el externon por medio de un cartílago, y las cinco restantes, llamadas falsas, sólo se unen de un modo indirecto; las dos últimas llevan el nombre de flotantes.

El abdómen carece de hueso propio, pero en ciertos puntos de sus paredes existen endurecimientos fibrosos, que son vestigios de las costillas que se encuentran en algunos mamíferos, y especialmente en los reptiles.

La cavidad pelviana ó de la pelvis no se compone igualmente sino de huesos que pertenecen más bien á otras partes, á saber: á la columna vertebral y á los miembros inferiores.

Cada miembro se compone: 1.° de una base que, en el superior, es el hombro, y la cadera en el inferior; los huesos que le constituyen, reuniéndose

dose con los del lado opuesto, forman un circuito óseo en cada extremidad del tronco; en la superior son la *clavícula* y el *omóplato*, y en la inferior el *hueso ilíaco* ó *coxal* formado de tres huesos primordiales: pubis, isquion é ileon, 2.° de un primer segmento, el brazo, constituido por el *húmero*, y el muslo por el *fémur;* 3.° de un segundo, el antebrazo, formado por el *rádio* y el *cúbito*, y la pierna, por la *tibia* y el *peroné;* 4.° de un último segmento, la mano, constituida por ocho huesos en el *carpo*, cinco en el *metacarpo*, y tres en cada dedo, exceptuando el primero que no tiene más que dos; y el pié formado por siete huesos en el *tarso*, cinco en el *metatarso* y tres en cada dedo, salvo el primero que no tiene más que dos. Entre los huesos del tarso, el *calcáneo* ó hueso del talon merece un estudio especial.

El *fémur*, tomado como ejemplo de hueso largo, se compone de un cuerpo ó *diáfisis*, formado de una capa de tejido compacto, en el exterior, de un conducto medular en el interior, y de extremidades ó *epífisis*. La extremidad superior comprende el *trocanter mayor* y el *menor*, eminencias destinadas á inserciones musculares; el primero termina hácia afuera la diáfisis; el cuello, que es muy largo y se destaca oblícuamente del lado interno, y la cabeza articular. La extremidad inferior comprende á su vez dos cóndilos: uno interno y otro externo, y una superficie articular. Lo mismo sucede respecto del húmero: una diáfisis, superiormente dos trocánteres, un cuello muy corto y una cabeza; en la parte inferior dos eminencias, el epicóndilo por fuera y la epitróclea por dentro.

Los huesos, ya sean largos, cortos ó planos, están llenos de asperezas, tubérculos, eminencias ó apófisis, que tienen un mismo objeto: servir de puntos de insercion á los músculos y ligamentos. A todas estas desigualdades se recurre, lo mismo que á los bordes y crestas, cuando hay necesidad de puntos de partida para las mediciones osteométricas. En este número, tambien podemos citar la *apófisis estiloidea*, que nace por fuera de la extremidad inferior del rádio; el *maleolo interno*, que desempeña el mismo papel, por dentro, en la extremidad inferior de la tíbia, etc.

Estos huesos están unidos entre sí por medio de suturas para los huesos planos del cráneo, ó por articulaciones para los huesos largos de los miembros. Entre estas últimas, la más interesante para nosotros es la articulacion *escápulo-humeral*, donde la cabeza del húmero se aloja en la cavidad *glenoidea* del omóplato; una especie de rodete ligamentoso exterior mantiene las dos superficies en contacto permitiéndolas que resbalen ámpliamente una sobre otra. Despues, la articulacion *coxo-femoral*, donde la cabeza del fémur se adapta á la cavidad *cotiloidea* del hueso coxal; las articulaciones en charnela del codo y del tarso, que no permiten más movimientos que en dos sentidos: los de flexion y extension; la articulacion superior del rádio, tan maravillosamente dispuesta para favorecer el movimiento de rotacion de este hueso, etc.

Los huesos revisten en un principio la forma cartilaginosa, depositándose luégo la materia ósea por puntos que despues se reunen. Más tarde, cuando el hueso ya formado ha vivido su tiempo y comienza la senectud, los de suturas

se sueldan por sus bordes; aquí existen dos clases de fenómenos que es preciso no confundir, y de que ya volveremos á tratar más adelante: la fusion de los puntos óseos en un mismo hueso, y la de huesos distintos y contiguos.

El *número de los huesos* varía poco en la série de los mamíferos. Todos tienen siete vértebras cervicales, excepto el perezoso ó *ai* que tiene nueve, y el manatí ocho; en los cuadrúpedos, á lo largo del cuello, como en la girafa, no hacen más que aumentar de longitud. El número de vértebras dorsales y de los pares de costillas con las que se articulan, es más variable; de once en los murciélagos, asciende á diez y nueve ó veinte en los elefantes. El de las vértebras lumbares es más fijo; varía generalmente de cuatro á siete; sin embargo, el manatí no tiene más que una, y el delfin diez y ocho. Con todo, estas oscilaciones no parecen tener la importancia que á primera vista se creería; géneros muy distantes se hallan dotados del mismo número de costillas ó de vértebras dorsales, como el orangutan, la liebre, el camello, el gato, el canguro-gato que tienen doce; miéntras que las especies próximas presentan una cifra diferente, como el buey de Europa, que tiene trece, el *uro* ó toro montaráz catorce, y el bisonte quince, todos tres pertenecientes al género *bos;* por lo comun tambien la diferencia consiste sólo en que una vértebra lumbar se cambie en dorsal ó recíprocamente. Cuando el hombre tiene una decimatercia costilla, ya en un sólo lado, ó ya en los dos, es á expensas de una vértebra lumbar.

En cuanto á las vértebras caudales ó coxígeas, su número varía de una á cuatro en el *magote*, de veintinueve á treinta y uno en los cinocéfalos y algunos ateles, para los monos; y de dos en el murciélago sagrado de Egipto, á sesenta en la ballena del Cabo, para el resto de los mamíferos.

Los huesos de la cabeza están formados en los animales bajo el mismo modelo que en el hombre; algunas de sus partes se encuentran más ó ménos desarrolladas; las células ó senos interpuestos entre sus láminas son más ó ménos grandes; ciertas suturas que se sueldan tarde dejan independientes algunas partes óseas; otras, que se unen pronto, disminuyen el número de los huesos: tales son las causas de sus diferencias. El hombre, en su completo desarrollo, tiene el menor número de piezas óseas, y los roedores, cuando nacen, el mayor. En estos últimos, la escama occipital está dividida en dos partes, miéntras que los parietales y el frontal se encuentran formando un sólo hueso. El esfenoides anterior y posterior, reunidos en el hombre, están separados en la mayor parte de los mamíferos. Las porciones escamosa y petrosa del temporal, por el contrario, conservan su independencia en estos últimos, y, por una excepcion tal vez única, se hallan soldadas en el hombre y los monos (1).

(1) *Traité d'anatomie comparée*, etc., por J.-F. Meckel, traduccion francesa de Th. Schuster, 10 vol. en 8.°. París, 1838.

Por lo demas, se observan con frecuencia en el hombre reproducciones de lo que es comun en diversos animales, como una especie de reminiscencia de los períodos por que su propia organizacion hubiese atravesado anteriormente; así, la fusion de los parietales en uno solo, como en los roedores, la division del frontal en dos huesos separados, comun en los mamíferos, la existencia de un hueso interparietal, la fusion de los huesos propios de la naríz, etc.

Estos dos últimos huesos permanecen separados en la línea media hasta una edad muy avanzada en la raza blanca; su reunion se verifica frecuentemente de los veinte á los veinticinco años, en los hotentotes. En veintisiete esqueletos de hombres adultos, recogidos al acaso por M. Broca, en cinco se presentaba la soldadura, y pertenecian á individuos negros. En el chimpancé se manifiestan soldados á los dos años, en el gorila y en los pitecos todavía más pronto. Pero, en los cebinos, la fusion vuelve á ser más tardía, de suerte que éstos se asemejarían al hombre, bajo este punto de vista, más que los antropoideos.

El retraso en la reunion de los huesos *intermaxilares* con los maxilares superiores es un ejemplo de lo contrario. Prescindiendo de ellos Camper, y habiendo hecho de su ausencia constante un signo distintivo del hombre, debemos decir algo acerca de dichos huesos.

Los huesos intermaxilares, en número de dos, se presentan reunidos bajo la forma de una cuña enclavada entre los dos maxilares superiores, sostienen los dos incisivos y envían hácia arriba dos apófisis que circunscriben en parte el orificio anterior de las fosas nasales.

Muy visibles hasta el tercer mes, su vida propia es corta; comienzan á soldarse en esta época por su lado externo, y hácia el tercer año forman un sólo cuerpo con los maxilares. Sin embargo, sus suturas palatinas no desaparecen del todo hasta los doce ó quince años, segun M. Sappey; habiéndolas distinguido todavía M. Hamy ciento cuatro veces en doscientos cráneos franceses. Por otra parte, en las razas negras se retrasarian los diversos períodos de la soldadura de dichos huesos.

En la mayor parte de los mamíferos, los huesos intermaxilares existen, por el contrario, en la edad adulta y permanecen distintos. El elefante, el delfin y la oveja constituyen una excepcion y se asemejan al hombre bajo este punto de vista; los antropoideos se encuentran en el mismo caso; su sutura intermaxilar desaparece, segun M. Vogt, al terminar la primera dentición. Descendiendo en la escala de los monos, los huesos intermaxilares vuelven á adquirir poco á poco los caractéres que tienen en la generalidad de los cuadrúpedos.

En los miembros, el tipo es tambien el mismo en los animales que en el hombre: algunos huesos, que los hábitos de la especie hacen inútiles, se atrofian ó se sueldan. Así, en algunos carnívoros, las clavículas se reducen á vestigios perdidos en las carnes, y, en los rumiantes y mamíferos acuáticos, desaparecen completamente. Ademas, uno de los huesos del antebrazo ó de

la pierna disminuye ó se suelda con el compañero. Igual fenómeno se observa con más frecuencia en las extremidades mismas; los huesos metatarsianos ó metacarpianos son cuatro en el jabalí, dos en el ciervo, y uno en el caballo, donde recibe el nombre de *canon*. Existe cierta relacion entre estas cifras y el número de dedos; así el cerdo no tiene más que cuatro dedos, el rinoceronte tres, la mayor parte de los rumiantes dos, y uno sólo el caballo, llamado *casco*. En este último, la atrofia de los demas dedos es manifiesta, y sus rudimentos persisten á los lados bajo la forma de agujas.

Una desaparicion análoga, como si fuese el resultado de la falta de uso, se verifica en los huesos de la pelvis de los mamíferos acuáticos, cuyos miembros posteriores se han convertido en nadaderas de poca importancia, ó bien faltan. La pelvis concluye por no estar representada sino por algunos restos óseos perdidos en las carnes, ó tambien por desaparecer enteramente; tal sucede en el dugong, la marsopa y la ballena.

El cráneo está compuesto en todos los mamíferos de dos partes: el *cráneo propiamente dicho*, receptáculo del cerebro, y la *cara*, que lo es de los principales órganos de los sentidos y del aparato de la masticacion. Uno y otra se desarrollan generalmente en razon inversa, y su situacion respectiva guarda relacion con su desarrollo. En el hombre, la caja del cráneo es voluminosa y se halla situada encima de la cara. En los cuadrúpedos, disminuye de volúmen y se dirige hácia atrás. En los monos, el volúmen y situacion respectiva del cráneo y de la cara son intermediarios.

El primer método imaginado para apreciar esta relacion es el de los **ángulos faciales.**

Hay cuatro clases de estos ángulos. El más antiguo, conocido con el nombre de ángulo de Camper, se halla formado por dos líneas, la una HH′ (figura 4), llamada *horizontal*, que su autor trazaba, guiándose, al parecer, principalmente por el agujero auditivo y el borde inferior de las fosas nasales, y la otra FF′ llamada *facial*, tangente á los dos puntos más prominentes de la cara, arriba y abajo, á saber: la frente por un lado y la cara anterior de los incisivos por otro. Pedro Camper (1) no se proponia más que un objeto: suministrar á los artistas un medio de comparar las cabezas y los cráneos humanos, segun las razas y las edades. Sin embargo, en un trabajo especial, extendió su uso á los animales.

Su vértice estaba situado en la interseccion de las dos líneas en un punto virtual, A en la figura 4, colocado, ya por delante del maxilar superior, como en los negros, ya por detrás como en muchos animales, el perro, por ejemplo, ó en la espina nasal, como en la raza blanca: «El ángulo que forma

(1) *Dissertation sur les différences réelles que présenten les traits du visage chez les hommes du différents pays et de différents ages*, por Pedro Camper. Obra póstuma publicada por su hijo. París, 1786.

la línea facial ó línea característica de la cara, dice Camper, varía de setenta á ochenta grados en la especie humana. Todo lo que exceda de estas cifras se resiente de las reglas del arte, todo lo inferior á ellas se asemeja á los monos. Si dirijo la línea facial hácia delante, tengo una cabeza antigua; si la inclino hácia atrás, una cabeza de negro; si la inclino más todavía, resulta la cabeza de un mono; si continúa la inclinacion, la de un perro, y, por último, la de una chocha."

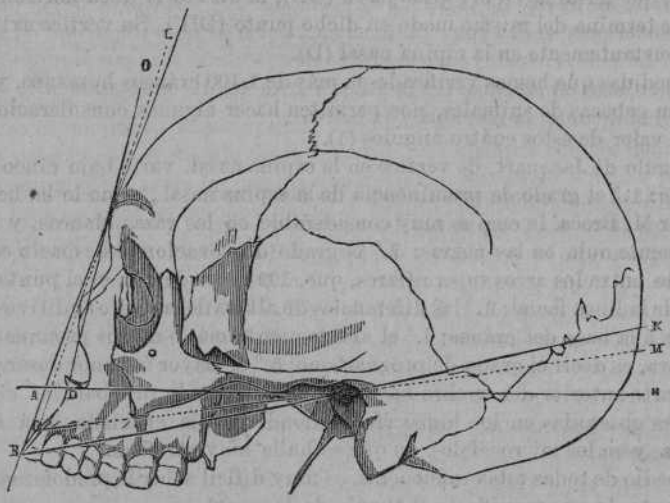


Figura 4.—HH', horizontal de Camper; FF', línea facial de Camper; FAH', ángulo verdadero de Camper; FBK, ángulo de Geoffroy Saint-Hilaire y Cuvier, de vértice en el borde de los incisivos; ICM, ángulo de Julio Cloquet, de vértice en el borde alveolar; ODH', ángulo de Jacquart, de vértice en el punto infra-nasal; OD, línea facial de Jacquart.

El ángulo que proponemos como el más útil es el de Cloquet, cuyo vértice está en C, pero cuya línea facial CI va á parar, no ya al punto más pronunciado, sino inmediatamente encima de los arcos superciliares.

El segundo ángulo fué propuesto por Geoffroy Saint-Hilaire y Cuvier, en 1795, y desechado en seguida, á causa, sin duda, de la dificultad de obtenerle con exactitud en ciertos animales. Se conservaba la línea facial de Camper, mas no así la horizontal que se hacía oblícua (BK) para ir á parar desde el agujero auditivo al borde cortante de los incisivos (B), donde se encontraba el vértice del ángulo.

El tercer ángulo se encuentra incluido en los dos anteriores. La línea facial permanece tangente por arriba en el punto más saliente de la cara, pero se

detiene por abajo al nivel del borde alveolar superior (IC). La línea llamada *horizontal*, desciende oblícuamente como la de Geoffroy Saint-Hilaire y Cuvier, pero se termina en el mismo borde alveolar (C), que forma el vértice del ángulo. Fué ideado por Julio Cloquet en 1821.

El cuarto ángulo, que ha estado, sin embargo, muy en voga, es el producto de un error; M. Jacquart, al adoptarle en 1856, creia seguir las indicaciones de Camper, ó mejor, los principios que habian guiado á Morton para la construccion de su goniómetro. Una de sus dos líneas es la línea facial de Camper, que termina en la espina nasal (OD); la otra es la línea horizontal, pero que termina del mismo modo en dicho punto (DH'). Su vértice existe, pues, constantemente en la espina nasal (D).

Las medidas que hemos verificado en más de 1.100 cráneos humanos, y en unas cien cabezas de animales, nos permiten hacer algunas consideraciones sobre el valor de estos cuatro ángulos (1).

El ángulo de Jacquart, de vértice en la espina nasal, varía bajo cinco influencias: 1.° el grado de prominencia de la espina nasal, como lo ha hecho observar M. Broca, la cual es muy considerable en las razas blancas, y frecuentemente nula en las negras; 2.° el grado de elevacion del espacio comprendido entre los arcos superciliares, que, 199 veces de 200, es el punto superior de la línea facial; 3.° las diferencias de altura del agujero auditivo con relacion á la base del cráneo; 4.° el alargamiento más ó ménos pronunciado de la cara, es decir el grado de prognatismo; 5.° el mayor ó menor desarrollo de la parte anterior del cerebro hácia adelante, como lo prueban las cifras extremas obtenidas en los hidrocéfalos, donde la caja craniana está muy dilatada, y en los microcéfalos, en que se halla muy atrofiada.

En medio de todas estas influencias, es muy difícil saber la predominante, y por tanto, lo que manifiesta el ángulo de Jacquart.

El ángulo de Camper aumenta ó disminuye en las mismas condiciones, excepto una, la eminencia de la espina nasal que permanece indiferente. Por otra parte, tiene en cuenta el grado de prolongacion de la cara en su porcion infra-nasal, porcion que precisamente influye en grado sumo sobre el prognatismo en el grupo humano, y que el ángulo de Jacquart olvida por completo.

Otro tanto puede decirse del ángulo de Geoffroy Saint-Hilaire y Cuvier. No solamente prescinde de la espina nasal y comprende toda la region infranasal de la cara, sino que expresa en alto grado la prolongacion de esta última. ¿Por qué, pues, conservar la línea horizontal de Camper? No se encuentra en el hombre, y mucho ménos aún en los animales. Entrecruzándose con la línea facial, sólo produce lo más frecuentemente un vértice virtual poco conforme á la razon. La línea auriculo-dentaria de Cuvier es, por el contrario, racional; termina en la extremidad misma de la cara y no omite

(1) *Etudes sur Pierre Camper et sur l'angle facial dit de Camper*, por Pablo Topinard, en *Revue d'anthropologie*, t. II, 1874.

uno de los dos elementos que se quieren medir, el desarrollo de la cara. Aparte de las objeciones que se hacen á todos los ángulos faciales, el ángulo de los naturalistas del Museo no determina más que una sola objecion que le sea propia: la imposibilidad de admitir el vértice de los dientes como extremidad de la cara. En efecto, en muchos animales, estos órganos se encorvan hácia arriba y se prolongan de una manera extraordinaria, convirtiéndose en armas ofensivas. Por otra parte, faltan fisiológicamente en algunos, y de una manera accidental en muchos de ellos, ya ántes ó bien despues de la muerte.

El ángulo de Julio Cloquet tiene todas las ventajas del anterior, ménos éste último inconveniente; á nuestro parecer, es el que conviene, modificándole un poco.

La primera objecion que se debe hacer á todos ángulos faciales, consiste en tomar como punto superior de la línea facial la parte más prominente, que es siempre con el ángulo de Jacquart, y casi siempre con los demas, la parte comprendida entre las crestas superciliares. Su mayor ó menor prominencia hacen variar en muchos grados el ángulo facial del hombre, es decir, otro tanto como hay de diferencia entre los términos medios de las razas más opuestas. En los animales sucede aún peor, y Cuvier llegó á renunciar á la regla de Camper en todos los casos; lo que él buscaba con razon, es el límite anterior del cerebro, hácia la base de la frente, el *punto supra-orbitario de M. Broca*. En un gorila, por ejemplo, tomando el punto más prominente que está sobre los arcos superciliares, el ángulo facial, de vértice en la espina nasal, es de 49 grados, miéntras que, en realidad, es decir, en el punto supra-orbitrario, no es más que de 37 grados. Por consiguiente, cualquiera que sea el ángulo facial preferido, el límite anterior de la cavidad craniana, y no el punto más prominente, es el que debe adoptarse en la parte superior para la línea facial. En estas condiciones se han medido los ángulos expuestos á continuacion, destinados á demostrar las diferencias presentadas en dos cráneos humanos, los más divergentes que hemos encontrado, en un antropoideo y en un carnicero.

ÁNGULOS FACIALES (LÍNEA FACIAL EN EL PUNTO SUPRA-ORBITARIO) (1).

	G. S.-H.	CLOQUET.	JACQUART.	CAMPER.
1 Bajo-Breton	68. 5	72. 0	85. 0	81. 5
1 negro namaqués	51. 0	56. 0	62. 5	59. 0
1 gorila macho	29. 0	31. 0	32. 0	31. 5
1 perro de Terranova	25. 0	24. 5	25. 0	25. 0

(1) Los ángulos de este cuadro y del siguiente se han tomado, en su mayor parte, por proyeccion de los dibujos obtenidos con el craniógrafo de M. Broca.

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

En resúmen, el ángulo facial, útil para la comparacion del hombre y de los animales, es el de Cloquet, donde el punto supra-orbitario se encuentra en la extremidad superior de la línea facial. Por nuestra parte, de buena gana le daríamos el nombre de *ángulo facial zoológico*. El cuadro siguiente indica su division en algunos casos.

ÁNGULO FACIAL DE CLOQUET (DE VÉRTICE EN EL BORDE ALVEOLAR Y DE LÍNEA FACIAL EN EL PUNTO SUPRA-ORBITARIO).

Hombre blanco (cifra máxima)	72.0
— namaqués (cifra mínima)	56.0
2 chimpancés machos	38.6
1 — (1.ª denticion)	51.5
5 gorilas machos	32.2
3 — hembras	31.8
1 orangutan macho	28.5
1 — (1.ª denticion)	50.5
1 magote (pitecos)	36.5
2 macacos	37.4
3 cinocéfalos	32.3
2 araguatos (cebinos)	31.7
1 maki (lemurinos)	26.5
2 tejones (plantígrados)	32.0
1 oso	30.5
2 elefantes (proboscídeos)	30.2
1 foca (anfibio)	28.0
1 fascolomis (marsupial)	25.0
2 caballos (equídeos)	24.0
6 perros (carniceros)	24.3
2 zorros	22.5
2 leones	22.5
2 pacas (roedores)	22.2
2 carneros (rumiantes)	21.5
2 kanguros (marsupiales)	20.4
1 javalí	10.0

De aquí resulta: 1.°, que entre el ángulo facial de Cloquet, el más pequeño en el hombre adulto, que es de 36 grados, y el mayor en el antropoideo adulto, que es de 42 grados en uno de nuestros chimpancés, existe un intervalo tanto más considerable cuanto más excepcionales son estos dos extremos; 2.° que de los antropoideos á los monos siguientes no existe ninguna línea de demarcacion bajo este punto de vista; 3.° que, por este carácter, el hombre se separa del modo más notable de los demas mamíferos, incluso los antropoideos. Se ha argüido inútilmente el enorme ángulo de los antropoideos jóvenes; pero comparándole con el hombre niño y no con el adulto, vemos entónces que la distancia permanece idéntica.

El ángulo facial suministra, pues, una primera característica del hombre

con respecto á los animales. Pero indica ménos la relacion del volúmen de la cara con el del cráneo, que el desarrollo absoluto de la primera. Tiene 72 grados en el hombre, porque la cara es pequeña y corta, y 10 grados en el javalí, porque su cara es sumamente larga y aplanada.

Hay otros métodos que conducen mejor al objeto. El principal, ménos estudiado, consiste en apreciar el volúmen de cada parte, y en compararles despues. Cuvier apreciaba por medio de cortes, que los volúmenes del cráneo y de la cara se hallaban en las relaciones siguientes:

Hombre blanco	: : 4 : 1
Negro	4 : 1.25
Chimpancé	3 : 1
Gibon, cebus y macaco	2 : 1
Erizo	1 : 1
Puerco-espin	1 : 2
Liebre	1 : 3
Caballo	1 : 4
Ballena	1 : 15 ó 20

M. Segond ha propuesto colocar en cortes antero-posteriores un círculo graduado, cuyo centro correspondería al *basion*. Una aguja que se dirige al punto supra-orbitario indica la separacion del cráneo y de la cara. Otra aguja que va á parar al borde inferior de la mandíbula, da el ángulo facial total. El plano ó la línea del agujero occipital forma el otro lado del ángulo cerebral. Hé aquí los resultados que estos dos ángulos nos han ofrecido:

	Angulo cerebral.	Angulo facial.
2 europeos niños	158°	22°
6 — adultos	153°	47°
3 negros adultos	152°	46°
1 chimpancé	116°	56°
1 gorila	108°	54°
4 orangutanes	108°	47°
Nutria	105°	24°
Viscacha	100°	41°
Perro	97°	32°
Raton	93°	27°
Zorro	82°	29°
Hipopótamo	76°	45°

Mejor sería, por una parte, medir la capacidad del cráneo, y, por otra, proceder á una especie de triangulacion de la cara, comparando luégo ambos resultados. Los índices faciales estudiados en el hombre y el triángulo facial,

sobre el que M. Assezat ha leido un trabajo muy interesante en la Asociacion para el progreso de las ciencias, que aún no está publicado, se encuentran en esta vía (1).

La medida de la capacidad cúbica del cráneo por el procedimiento de la plomada, de que más tarde hablaremos detalladamente, tiene ademas otro interes. Comparando sus datos con el peso total del cuerpo, con su masa, ó con su talla, nos suministraria un cálculo curioso del volúmen relativo del cerebro en la série de los mamíferos. El asunto es difícil. Pero siendo nuestro objeto la comparacion de los antropoideos, sobre todo con el hombre, las siguientes mediciones serán suficientes para nuestro fin.

	Cent. cúb.
Hombre europeo, en cifras redondas	1.500
16 gorilas machos	531
3 — hembras	472
1 — (2.ª denticion)	440
1 — (1.ª denticion)	413
3 orangutanes machos	439
1 — hembra	418
1 — (2.ª denticion)	404
1 — (1.ª denticion)	425
7 chimpancés machos	421
3 — hembras	404
1 — (1.ª denticion)	328
2 leones	321
1 oso	265
1 javalí	207
1 carnero padre	150
1 perro de Terranova	105

Vemos, por este cuadro, que el volúmen absoluto de la cavidad craniana disminuye á partir del hombre; pero, á excepcion de los dos últimos individuos, la masa del animal difiere poco de la de aquel. Los tres géneros de antropoideos anteriormente expuestos tienen, es cierto, menor talla, pero en cambio aventajan al hombre en el grosor de sus miembros, de su cabeza y de su tronco, de modo que hay compensacion; pudiéndose admitir que, como masa, exigirian una cantidad sensiblemente la misma de sustancia cerebral para regirles. De los tres antropoideos, el gorila es el más grueso, y, por consiguiente, el más de favorable para nuestra conclusion. Ahora bien, el volúmen de la cavidad craniana es tres veces menor en él que

(1) *Association pour l'avancement des sciences*, sesion de Lille, 1874. *(En prensa)*

en el hombre ordinario, adulto y blanco. La cifra más pequeña, en los 16 gorilas machos, era de 475, la mayor de 623. El volúmen del órgano cerebral es menor, cosa interesante, en el antropoideo hembra que en el macho, tiene 80 centímetros cúbicos próximamente; lo mismo sucede en el hombre.

M. Vogt, en su Memoria acerca de los microcéfalos, ha reunido cierto número de cifras de cubicacion del cráneo, obtenidas por diversos procedimientos diferentes del nuestro, entre los que domina el del mijo. No pueden, pues, compararse á las anteriores, pero, en sus relaciones, merecen tomarse en consideracion. Sus resultados están conformes con los de nuestras propias medidas. Hé aquí estas cifras:

Cráneo aleman.....	1.450 cc
1 gorila macho.....	500
3 — hembras.....	423
8 orangutanes machos.....	448
7 — hembras.....	378
3 chimpancés machos.....	417
1 — hembra.....	370

De estos dos cuadros resulta en suma, que, en igualdad de circunstancias, los tres antropoideos citados tienen respectivamente tres veces ménos cerebro que el hombre, es decir, del órgano productor de los caractéres fisiológicos que distinguen en más alto grado á aquel del bruto (1). Así se

(1) Las variaciones máxima y mínima de la capacidad craniana, observadas en los tres grandes antropoideos, merecen recordarse. La primera série aquí expuesta es la nuestra, la segunda está tomada de M. Vogt, y la tercera de Jeffries Wyman. Para los casos aislados complementarios, nos remitimos á los cuadros anteriores. No se trata más que de adultos.

16 gorilas machos, capacidad en c. c. de.....		475 á 623 (Topinard.)
3 — hembras,	—	395 á 580
3 orangutanes machos,	—	423 á 478
7 chimpancés machos,	—	382 á 482
3 — hembras,	—	387 á 425
3 gorilas hembras,	—	370 á 490 (Vogt, etc.)
8 orangutanes machos,	—	390 á 480
7 — hembras (y dudosos),	—	335 á 425
3 chimpancés machos,	—	390 á 410
10 gorilas machos,	—	424 á 535 (Wyman, etc.)
4 — hembras,	—	385 á 391
7 chimpancés,	—	294 á 424

No se olvidará que las cubicaciones de las séries segunda y tercera se han practicado por manos distintas y por procedimientos diferentes, miéntras que los de la primera, la más numerosa, lo han sido por nosotros mismos y por el mismo procedimiento, el de la plomada, regularizado por M. Broca y que desde ahora constituye una operacion de precision.

encuentra establecida por la anatomía, y desde el principio de esta obra, la gran característica humana. El hombre es superior á su más afine zoológico por la cantidad de su sustancia pensadora, así como tambien, en virtud de unanimidad de pareceres, por sus manifestaciones intelectuales. Esta verdad, la más satisfactoria de anotar en antropología, nos llena en lo sucesivo de satisfaccion. Poco importa que en otros tratados el hombre se asemeje al mono; por su órgano esencial es diferente. Héle para siempre superior al antropoideo; su superioridad craniana, le abre una puerta intelectual forzosamente cerrada á los más próximos de sus afines zoológicos. Ya está satisfecho nuestro amor propio! (1).

Los caractéres cranianos que examinaremos en seguida resultan de la actitud vertical del hombre y demuestran de una manera recíproca que está anatómicamente constituido para esta posicion. En efecto, solo, se mantiene derecho; los antropoideos andan oblicuamente ó medio inclinados; los demas mamíferos horizontalmente.

La cabeza, en toda la série de los mamíferos, se articula con la columna vertebral por medio de los cóndilos occipitales que giran de delante atrás y de atrás adelante, en las superficies escavadas á expensas de las masas laterales de la primera vértebra cervical ó atlas. Entre estos cóndilos y hácia atrás se encuentra el occipital, por donde sale del cráneo la médula. Su punto medio anterior es el *basion*, y el posterior el *opisthion*, de que ya hemos hablado (véase la figura 5).

En los cuadrúpedos, el agujero occipital, y, por consiguiente, los cóndilos dependientes de él, está situado muy atrás, y hasta en algunos, como el caballo, no ocupa la base del cráneo, sino su cara posterior, que es vertical. Por otra parte, el hocico es más ó ménos prolongado, como lo demostraba al momento el ángulo facial zoológico. De aquí se sigue: 1.° que, en los cuadrúpedos, la cabeza no está en equilíbrio sobre la columna vertebral y se inclina hácia la parte anterior; 2.° que el animal tiene que levantar forzosamente la vista para ver por delante, y que, al efecto, se halla modificado el eje de las órbitas. Para oponerse á este peso excesivo de la cabeza hácia adelante, y á su caida en este sentido, los cuadrúpedos están provistos en la nuca de un *ligamento* muy resistente llamado *cervical posterior*, conocido en los rumiantes con el nombre de *nervio de toro*. Corre á lo largo de la espina, quedando libre al nivel de la sétima vértebra cervical, y va á insertarse en la protuberancia occipital externa, ó en una depresion que existe en su lugar. Los músculos extensores del cuello, muy poderosos, contribuyen con dicho nervio á mantener la cabeza más ó ménos elevada.

---

(1) Los antropoideos y otros animales en los que hemos practicado nuestras mediciones, proceden del laboratorio de M. Broca y del Museo. A la amabilidad de M. Tramont, preparador de historia natural agregado á la Escuela de los estudios superiores (laboratorio de antropología), y á M. Bouvier, naturalista particular, debemos la remision de algunas otras piezas, cráneos y esqueletos; por lo cual hacemos aquí patente nuestro más profundo reconocimiento.

Por el contrario, en el hombre la cabeza está naturalmente en equilibrío sobre la columna vertebral; el agujero occipital ocupa el centro de la base del cráneo; el peso de la parte anterior y posterior al basion es sensiblemente igual, y el ligamento cervical posterior falta ó no se halla representado más que por un simple entrecruzamiento aponeurótico. Su vista, por

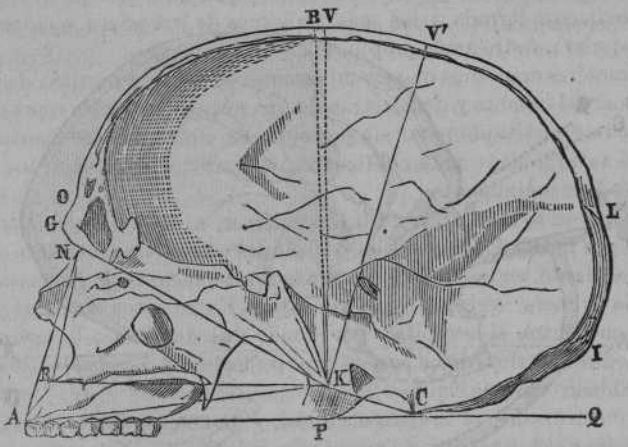


Figura 5.—K, borde anterior del agujero occipital, ó *basion;* C, borde posterior, ú *opisthion;* KC, perfil y plano del agujero occipital; A, punto alveolar; P, cara inferior de un cóndilo occipital (que se articula con la primera vértebra cervical ó atlas); APQ, *plano alveolo-condilideo* ó plano horizontal de la base del cráneo; I, inion; L, lambda; B, bregma; O, punto supra-orbitario ú *ophryon;* N, punto nasal; E, punto infra-nasal; A, punto alveolar.

otra parte, es horizontal; el eje de sus órbitas se dirige directamente hácia adelante, el fondo de su retina está, por lo tanto, anatómicamente dispuesto para este objeto; los mismos experimentos de los fisiologistas especiales, establecen que el hombre se encuentra organizado de una manera á propósito para ver mejor en la posicion vertical. Efecto tambien de la posicion de la cabeza es la horizontalidad del plano de masticacion de los molares é incisivos, lo cual se demuestra sencillamente apretando entre los dientes una regla plana, la que se coloca por sí misma en sentido paralelo á la vista dirigida hácia el horizonte.

El agujero occipital está situado, repetimos, á igual distancia de la parte anterior que de la posterior de todo el cráneo, en el blanco. En el negro, se encuentra un poco más atrás; en el mono antropoideo se halla considerable-

mente dirigido hácia este último punto; es aún mayor esta inclinacion en los diversos cuadrúpedos, y mucho más todavía, concluyendo por no formar parte de la base del cráneo, como en el caballo é hipopótamo. Su plano, por otra parte, mira hácia abajo y adelante en el hombre blanco, directamente abajo en el negro, de un modo notable abajo y atrás en el antropoideo, y cada vez más en esta última direccion en los cuadrúpedos.

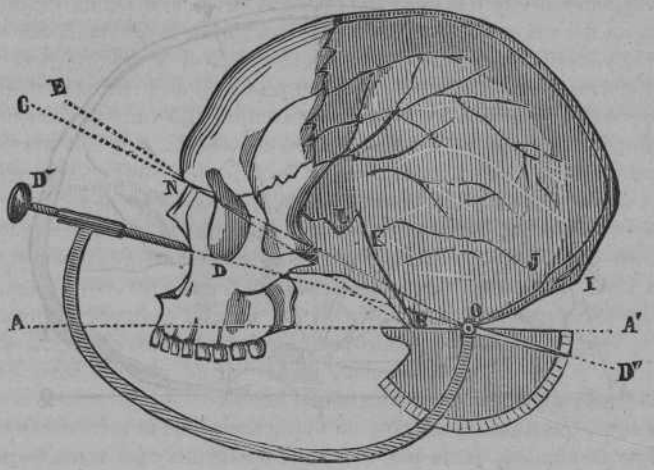


Figura 6.—La mitad anterior representa el cráneo intacto, de modo que se vea el borde inferior de la órbita; la mitad posterior representa el cráneo abierto por la mitad, de modo que se vea el agujero occipital y sus dos puntos medios anterior y posterior.

O, opisthion ó borde posterior del agujero occipital oculto por el centro del cuadrante del goniómetro; B, basion; D, borde inferior de la órbita ó punto determinante anterior de la línea de Daubenton; N, punto nasal preferido por M. Broca; D'DOD'', línea de Daubenton; ABOA', plano del agujero occipital prolongado en los dos sentidos.

AOD, ángulo occipital de Daubenton.

AEB, ángulo basilar de Broca.

AOC, ángulo occipital de Broca.

K, canal basilar; L, silla turca, I, protuberancia occipital externa ó inion; J, protuberancia occipital interna.

La situacion y direccion del agujero occipital constituyen, en efecto, dos caractéres solidarios. La porcion del occipital que está por detras del agujero, es convexa en el hombre, más ó ménos recta en los animales, de suerte que el agujero no puede moverse hácia atrás, sin elevarse simultáneamente por su borde posterior. En un grado mayor, esta superficie de la concha forma una nueva pared del cráneo, que mira hácia atrás y vertical-

mente, y que limita por arriba una fuerte cresta desarrollada á expensas de la línea semicircular superior. Estas modificaciones sucesivas están en relacion con la actitud bípeda, oblícua ó francamente cuadrúpeda. Cuanto más hácia atrás se dirige el agujero, más se rompe el equilíbrio, puesto que aumenta el peso de la parte anterior, en detrimento de la posterior.

Basta, pues, medir uno de estos dos términos, por ejemplo la inclinacion del plano del agujero occipital, es decir, el ángulo que forma con una línea apropiada, que se toma como término de comparacion, para conocer el otro es decir, lo que varía de situacion el agujero. Tal es lo que hizo Daubenton en 1765, cuando eligió la línea OD (véase la figura 6) dirigida desde el borde posterior del agujero occipital al borde inferior de la órbita. El ángulo DOA, abierto por delante, así determinado, era de 0 á 3 grados en el hombre, de 34 grados en un orangutan, de 47 en un maki, de 80 próximamente en un perro y de 90 en el caballo. Pero Daubenton no dijo nunca cómo media este ángulo; á juzgar por sus dibujos, sólo se contentaba con una aproximacion muy dudosa. Esta medida, la primera de todos los ensayos de craniometría, debia necesariamente fijar la atencion de M. Broca. Con el auxilio de su goniómetro occipital, demostró en un principio que el plano del agujero occipital prolongado, se elevaba algunas veces en el hombre blanco por encima de la línea de Daubenton, lo cual daba un ángulo inverso ó negativo, que éste no habia previsto. Esto obligó á M. Broca á sustituir la línea de Daubenton por otra que, pasando por el mismo punto, el *opisthion*, fuese á parar á la raíz de la naríz; ademas, juzgó útil adoptar un segundo ángulo, trasladando el vértice de este último al *basion*.

De aquí, tres ángulos relativos al plano occipital: el primero DOA ú *occipital de Daubenton*, tiene por vértice el opisthion y los lados formados por el plano occipital y la línea opisthio-infra-orbitaria; el segundo NOA ú *occipital de Broca*, tiene el mismo vértice, y por lados el mismo plano y la línea opisthio-nasal; y un tercero AEB, llamado tambien *basilar de Broca*, cuyo vértice está en el basion, y cuyos lados son el plano occipital y la línea basio-nasal. Hé aquí los resultados.

	Angulo occipital de Daubenton.	Angulo occipital de Broca.	Angulo basilar de Broca.
25 séries humanas de....	1°,5 á 9°,5	10°,3 á 20°,1	14°,7 á 26°,3
4 chimpancés.....	26.2	35.5	45.5
8 orangutanes.....	31.2	45.2	55.2
5 gorilas.....	32.5	44.6	53.2
9 gibones.....	31.5	31.5	51.5
12 pitecos.....	19.6 á 43.8	33.0 á 35.0	45.6 á 49.0 (1)

(1) Remitimos al lector á la Memoria de M. Broca *sobre los ángulos occipitales (Revue d'anthropologie*, t. II, p. 193) para los segundos decimales. Por lo demas, creemos, de un modo general, contentarnos con los primeros.

De aquí resulta que la direccion del agujero occipital cambia con bastante rapidez al pasar del hombre á los antropoideos, y establece entre ellos un límite que corresponde á sus diferencias de actitud. De los antropoideos y algunos otros monos á los mamíferos de actitud francamente cuadrúpeda, como el caballo ó el elefante, es aún mayor la desviacion; el plano del agujero se dirige hácia atrás hasta 90 grados.

El segundo carácter dependiente de la actitud del hombre, es la **horizontalidad de la vista** en el sér vivo, y, en el esqueleto, la línea que pasa por el centro del agujero óptico, por un lado, y por el centro del orificio anterior de la órbita, por otro. M. Broca, cuyas precisas investigaciones sobre casi todos los puntos difíciles de la antropología habremos de citar, se inclina tambien á comparar esta horizontalidad en el hombre y en los mamíferos.

Entre las líneas ó los planos más racionales y más cómodos usados en craniometria, se encuentra el plano alveolo-condíleo, determinado por tres puntos: el *punto alveolar*, situado en el punto medio más declive del borde alveolar superior, y la *cara inferior de los dos cóndilos del occipital*. Es accesible en todos los casos, y se presenta al primer golpe de vista, como el más fisiológico, en la base del cráneo. Ya veremos más tarde la importancia de este plano representado por la línea APQ en la figura 5, y por la línea CC en la figura 7, limitándonos aquí á decir que, en su virtud, M. Broca ha medido el grado de inclinacion ó de elevacion de la vista ó del plano que pasa por las visuales de ambos ojos, en los mamíferos. El ángulo diedro que forman al prolongarse, se llama *positivo* cuando el plano de la vista se eleva, y, por consiguiente, su punto de encuentro está detrás; y *negativo*, cuando desciende dicho plano, y, por lo tanto, su interseccion se verifica en la parte anterior. En el cuadro siguiente, el primer caso se halla indicado por la falta del signo —, y el segundo por este signo; la segunda columna se refiere á un carácter de que hablaremos despues. En la figura anterior, el plano alveolo-condíleo CC es paralelo, como se vé, al plano de la visual A.

	Angulo órbito-alveolo-condíleo.	Angulo bi-orbitario.
43 hombres diversos	— 08	47°.47
5 gorilas	19°,31	39°.04
1 orangutan	28°,53	45°,90
5 pitecos	15,°.4	52°,24
5 cebinos	7°,22	41°,59
1 maki	23°,58	73°,72
3 perros	24°,94	70°,51
3 conejos	31°,15	143°,43
2 caballos	36°,09	109°,19
1 javalí	47°,61	98°,94

Resulta, pues, que la vista en el hombre es sensiblemente horizontal con relacion al plano alveolo-condíleo, puesto que no desciende ni un grado en

una media proporcional de cuarenta y tres cráneos; miéntras que se eleva en todos los mamíferos, inclusos los antropoideos, á una cantidad que varía de 7 grados, término medio, en cinco cebinos, á 36 grados en el caballo, y á 47 en el javalí.

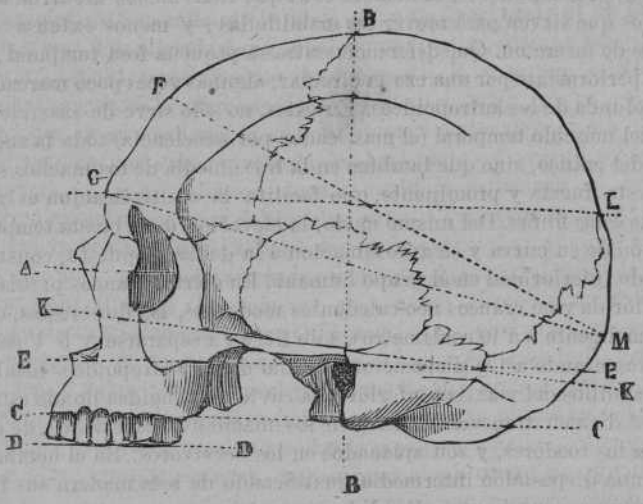


Figura 7.—A, eje horizontal de la órbita que atraviesa el centro del agujero óptico por detrás y por el centro de la base de la órbita en la parte anterior; CC, plano alveolo-condileo ó de Broca (véase APQ, en la figura 5). Las demas indicaciones marcan diversas medidas de que hablaremos en otro lugar.

La divergencia de la vista suministra otro carácter diferencial, que M. Broca ha hecho notar en la misma memoria sobre el plano horizontal de la cabeza, y á que nos remitimos para las cifras que no podemos reproducir. La segunda columna del cuadro anterior representa algunas bajo el título de *ángulo bi-orbitario*. Es el ángulo abierto por delante que forman entre sí los dos ejes visuales, ó mejor dicho, su grado de divergencia. Varía de 40 á 54 grados en el hombre, de 33 á 52 grados en los monos, de 76 en un lemurino, aumenta extraordinariamente en todos los cuadrúpedos, y, en especial, en el conejo. Por esta circunstancia, el hombre se separa de una manera distinta de la generalidad de los animales cuadrúpedos; pero el tener los ejes visuales medianamente divergentes, le es comun con todos los monos. Es, pues, un carácter negativo, y, por lo mismo, una condicion comun á los antropoideos.

Miéntras que la cavidad craniana es grande en el hombre, las cavidades de los sentidos están más desarrolladas en los animales; las órbitas, las fosas nasales y sus anejos, los senos, son enormes; el aparato masticador desempeña un papel importante. Miéntras que en el cráneo humano todo disminuye de volúmen para dar lugar al órgano del pensamiento, en el de los animales todo parece subordinarse á la funcion digestiva.

De todos los mamíferos, el hombre es el que tiene ménos desarrollados los músculos que sirven para mover las mandíbulas, y ménos extensas sus superficies de insercion. Qué diferencia entre su pequeña fosa temporal, limitada superiormente por una cresta circular, algunas veces poco marcada, y la fosa profunda de los antropoideos. En éstos, no sólo sirve de insercion á las fibras del músculo temporal (el masticador por excelencia) toda la superficie lateral del cráneo, sino que tambien en la línea media de los machos se eleva una cresta fuerte y prominente, que facilita la multiplicacion extraordinaria de estas fibras. Del mismo modo, la elevacion de la cresta temporal, la extension de su curva y su aproximacion á la del lado opuesto, constituyen signos de inferioridad en el grupo humano. En ciertos cráneos prehistóricos de la Florida y en cráneos neo-caledonios modernos, las dos crestas, distantes normalmente 8 á 10 centímetros, sólo llegan á separarse 3 ó 4 centímetros, presentando así la disposicion especial de los antropoideos hembras.

Los cóndilos del maxilar inferior y la cavidad glenoidea donde están alojados, se dirigen transversalmente en los mamíferos carnívoros, de delante atrás en los roedores, y son aplanados en los hervívoros. En el hombre, presentan una disposicion intermedia, justificando de esta manera sus funciones omnívoras; sus dientes, divididos en incisivos para cortar, caninos para desgarrar, y molares para morder y triturar, demuestran aún mejor esta aptitud. Entre sus afines zoológicos, el orangutan y el chimpancé se le asemejan más bajo este punto de vista, y especialmente por sus molares. El gorila, al contrario, difiere de él por su dentadura, que recuerda algo la de los carniceros.

Los caninos, más desarrollados en los antropoideos, tienen algunas veces una longitud tal y un volúmen que permiten considerarles como armas ofensivas, especialmente en el gorila. En cada lado de los incisivos laterales inferiores, así como en los superiores, pero más hácia arriba, se observa, tanto en los antropoideos como en la mayor parte de los monos que les siguen, una pequeña solucion de continuidad denominada *diastema*. El canino inferior se aloja, en parte, en el diastema que está encima, miéntras que el canino superior se insinúa entre el canino inferior y el primer molar falso, abriéndose paso y excavando un lugar mecánicamente. El diastema inferior no tiene, pues, uso alguno y tiende á disminuir. Algunos gorilas presentan muy márcada esta disposicion, otros apénas. Otro carácter de los dientes de los antropoideos es la proyeccion de los incisivos hácia delante, más exagerada que en las razas inferiores del grupo humano.

El hombre, por el contrario, el blanco, á lo ménos, tiene los dientes ver-

ticales, apretados, sin solucion de continuidad y más pequeños, tanto los caninos como los molares é incisivos; sus pequeños molares permanentes tienen dos tubérculos, y cuatro los grandes, sin que, bajo este punto de vista, existan verdaderas diferencias con los antropoideos. Su número es de veinte temporales y treinta y dos permanentes, absolutamente como en los cuatro antropoideos, los monos del antiguo continente ó pitecos, y la mayor parte de los lemurinos. En los monos del nuevo continente, ó cebinos, hay un pequeño molar más en cada mitad de la mandíbula, lo que eleva su número á treinta y seis. Por último, algunos monos excepcionales tienen otra fórmula dentaria; el maki, por ejemplo, cuenta treinta y ocho dientes.

Apénas se conoce la marcha de la erupcion dentaria en los monos, y de los períodos de su sustitucion. Es cierto que, en igualdad de circunstancias, se verifica con más rapidez la erupcion en los antropoideos que en el hombre (1).

El arco alveolar superior del hombre es generalmente hiperbólico, de ramas relativamente cortas. El de los tres principales antropoideos, reviste la forma de una U con ramas alargadas y exactamente paralelas. Los del *cebus* y macaco son elípticos. (Broca.)

Se han descrito otros caractéres como especiales del hombre:

La presencia de un menton, es decir, de una pequeña superficie triangular, más ó ménos saliente por encima del borde inferior de la mandíbula; pero este carácter ha perdido su importancia, desde que se ha notado su falta en algunas piezas humanas, entre ellas la mandíbula prehistórica de la Naulette y otras contemporáneas, representadas por MM. de Quatrefages y Hamy.

La existencia de los tubérculos *geni* en la cara posterior del maxilar inferior, estarian sustituidos por una depresion en los monos; pero, en una y otra parte, se observan excepciones inversas: estos tubérculos en los antropoideos, y una depresion en la misma mandíbula de la Naulette.

La presencia de la espina nasal; pero algunos monos tienen una, miéntras que en muchos negros está tan poco marcada que se la puede considerar como nula.

La articulacion directa del ala mayor del esfenoides con el parietal (Owen); sin embargo, en gran número de individuos de diferentes razas, y sobre todo inferiores, existe entre dichos huesos un puente formado por la union del temporal y del frontal.

M. Broca designa la primera de estas disposiciones con el nombre de *ptereon* (véase D, figura 2), y la segunda, comun, en efecto, en los monos, con el de *ptereon invertido*.

El volúmen de las apófisis mastoideas, depende del desarrollo de los

---

(1) Véase *L'homme et les singes anthropomorphes*, por M. Magitot, en el *Bull. Soc. anthrop.* Paris, 2.ª série, t. IV, p. 113.

músculos externo-mastoideos que en ellas se insertan, y se halla en relacion con la actitud bípeda.

En realidad, se observan en todas las partes de la cara y del cráneo diferencias morfológicas entre el hombre y los monos más superiores; pero, aparte del volúmen de la caja del cráneo y de la abertura del ángulo facial, dependientes del grado de actividad del cerebro, la situacion del agujero occipital en el centro de la base del cráneo en el hombre, y la horizontalidad de su vista relacionada con su actitud, ninguna de estas diferencias producen vacíos que no vengan á llenar ó atenuar algunos casos particulares, en el hombre ó en el antropoideo.

CAPÍTULO III.

Columna vertebral.—Sacro.—Pelvis.—Torax.—Esternon.—Paralelo de los miembros superiores é inferiores de la mano y del pié.—Proporciones del esqueleto.

Columna vertebral.—La region cervical, que se continúa con la cabeza, no difiere verdaderamente en la série de los mamíferos, como ya hemos dicho, más que por la altura de sus vértebras. M. Broca ha consignado, sin embargo, algunas variaciones. Las apófisis espinosas, bifurcadas en el hombre, son sencillas en los antropoideos y los monos; no obstante, en algunos esqueletos humanos de raza inferior se han encontrado tambien sencillas, y en el chimpancé existen dos bifurcadas, lo cual establece una transicion mixta. En segundo lugar, los antropoideos y el hombre tienen la cara superior de cada vértebra terminada por dos ganchos que faltan en los monos inferiores, al paso que carecen de un pequeño apéndice de las apófisis transversas que tienen los lemurinos y los carniceros. Su tipo se confunde por esto, separándose del de los grupos zoológicos siguientes (1).

Las diferencias que presenta la region dorso-lumbar son más características. Normalmente compuesta de doce vértebras dorsales y de cinco lumbares en el hombre, total diez y siete piezas, algunas veces tiene trece dorsales y cuatro lumbares, lo mismo que en el chimpancé y gorila. Entre estos últimos y nosotros, hay, pues, gran diferencia. El orangutan, por el contrario, pierde realmente una vértebra lumbar, y el gibon gana una dorsal, lo que eleva el número total de sus vértebras dorso-lumbares á diez y seis en el uno, y á diez y ocho en el otro. En los pitecos en general, y en la mayor parte de los cebinos, esta cifra llega á diez y nueve, en favor de los lomos

(1) Véase lo que indica la nota de la página 55.

para los primeros, y del dorso para los segundos. Este aumento se continúa en los lemurinos en beneficio de las dos regiones, pero, sobre todo, de la lumbar; el *Stenops gracilis* llega á tener en totalidad veintitres á veinticuatro vértebras dorso-lumbares.

La region dorso-lumbar presenta otras diferencias mucho más importantes, que se refieren á los tres géneros de actitud de los mamíferos: vertical, oblícua y horizontal.

La cabeza humana está en equilíbrio natural sobre el raquis. Pero el peso de las vísceras contenidas en las cavidades torácica y abdominal impele á todo el tronco á dirigirse hácia adelante. Para neutralizar este efecto, intervienen dos disposiciones anatómicas. Unos ligamentos elásticos, llamados *amarillos*, están colocados entre las láminas vertebrales y enderezan el cuerpo en virtud de su estructura, sin esfuerzo por parte del individuo. Un gran número de ligamentos y músculos, casi siempre insertados más ó ménos en ángulo recto, es decir, con las más favorables incidencias, en la extremidad de las apófisis espinosas y transversas, y en toda la longitud de la columna, contribuyen al mismo fin. En segundo lugar, la columna vertebral presenta tres corvaduras alternativas, que tienen por objeto hacer que vuelva la línea de gravedad de la cabeza y del tronco al eje de sustentacion que pasa por la pelvis. Por la primera de estas corvaduras, ó cervical, cuya convexidad mira adelante, es solicitado hácia atrás el peso de la cabeza. La segunda, ó dorsal, dirigida en sentido contrario, lleva, es cierto, el centro de gravedad hácia adelante. Pero la tercera ó lumbar, de convexidad anterior, se encuentra á propósito para enderezar todo el sistema.

En los cuadrúpedos, por el contrario, no hay más que dos corvaduras: una cervical, análoga á la del hombre, y otra dorso-lumbar, de convexidad posterior, como en la region dorsal del hombre, ó mejor, dirigida hácia arriba (1). De aquí se sigue, que si, por un artificio cualquiera, se obligase al individuo á mantenerse en pié, la línea de gravedad sería forzosamente llevada hácia adelante, y el peso de las vísceras vendria á caer sobre la pared anterior ó inferior del tórax y del abdómen.

Bajo este punto de vista, los monos se dividen en dos grupos: los pitecos, los cebinos y los lemurinos, que tienen la corvadura dorso-lumbar única, en consonancia con su actitud cuadrúpeda, y los antropoideos que se presentan bajo dos diferentes aspectos, más afines, sin embargo, á la disposicion humana. Muchos gibones tienen las tres corvaduras muy marcadas. En el chimpancé, la corvadura lumbar, característica del grupo hu-

(1) Conviene indicar que, en la actitud vertical del hombre, la parte posterior de la columna y de todo el tronco mira hácia atrás y la parte anterior hácia adelante, miéntras que en la actitud horizontal de los cuadrúpedos la primera mira hácia arriba y la segunda abajo. Del mismo modo, los miembros superiores del hombre se vuelven anteriores en los cuadrúpedos, y los inferiores posteriores. Puesto que los monos antropoideos pasan en un momento de una á otra actitud, se les pueden aplicar las dos denominaciones.

mano, no se manifiesta más que en las dos últimas vértebras, y en el orangutan, en la última. El gorila, con su columna lumbar derecha, se aleja más del hombre, sin presentar, no obstante, la verdadera organizacion del cuadrúpedo.

La division del tronco y de la columna vertebral en dos mitades, una anterior y otra posterior, en los mamíferos ordinarios, y la falta de toda distincion de este género en el hombre, son más características. Explicaremos este punto, indicado por M. Broca (1).

Un músculo no es más que una masa carnosa alargada, y más ó ménos sujeta en sus dos extremidades, las cuales se aproximan cuando aquel se contrae bajo el influjo de la voluntad. La extremidad más movible cambia de lugar llevando consigo la palanca á que se halla unida, miéntras que la otra, inmovilizada por otros músculos, resiste. En un movimiento cualquiera, es preciso, pues, examinar la accion de todo un sistema de músculos, y no la de uno solo.

En el hombre, los músculos que contribuyen indirectamente á la locomocion, fijando la pelvis y las partes sucesivas de la columna vertebral que suministran un punto de apoyo, se atan á las apófisis espinosas y transversas de las vértebras y tienden, á la larga, á atraerlas, ó á encorvarlas hácia abajo, en razon directa de la poca movilidad de la vértebra en masa. Las apófisis espinosas del dorso ceden mucho, se inclinan y se imbrican; las de los lomos ceden ménos.

En los cuadrúpedos, la traccion de las apófisis se verifica, por el contrario, en la direccion del miembro anterior para las vértebras lumbares, y del posterior para las dorsales; estas apófisis se inclinan, pues, en sentido contrario, las lumbares hácia arriba, y las dorsales hácia abajo. El punto donde se verifica el cambio de direccion establece el límite entre la mitad anterior y la posterior del cuerpo. En los carniceros, está situado entre la penúltima vértebra dorsal, todavia unida al torax por medio de un cartílago costal, y la última que no sostiene más que una costilla libre ó flotante. La apófisis espinosa de la una se inclina hácia arriba, y la de la otra abajo; aquí es donde las dos mitades anterior y posterior del cuerpo juegan y adquieren su independencia.

De este modo, con sólo ver una columna vertebral, se reconoce la actitud ordinaria del individuo. En el hombre, todas las apófisis están oblícuas hácia abajo, ó en *retroversion*. En los cuadrúpedos, las apófisis dorsales son descendentes, excepto la última y las lumbares ascendentes ó en *anteversion*.

Todos los monos propiamente dichos están incluidos en este último caso, de una manera muy marcada en los lemurinos en general, ménos en los ce-

---

(1) *L'ordre des primates: Parallèle anatomique de l'homme et des singes*, por M. Broca, p. 283 (*Bull. Soc. anthrop.*, 2.ª série, t. IV. 1869).

binos, y ménos aún en los monos más elevados, los pitecos. «La escena cambia de pronto en los antropoideos. Todos los caractéres propios que indican la separacion funcional del cuerpo en dos mitades, anterior y posterior, han desaparecido por completo. Las apófisis espinosas dorsales, por su longitud, su gran oblicuidad y su imbricacion, se aproximan á las del tipo humano, mucho más que al de los pitecos y demas monos; las de las dorsales falsas están inclinadas oblícuamente hácia la pelvis, como en el hombre, y las de las lumbares no presentan la menor tendencia á la anteversion; léjos de esto, suelen estar más bien inclinadas hácia la pelvis.» (Broca).

En la figura 8, de semnopiteco, familia de los pitecos, la corvadura dorsolumbar única de convexidad dirigida hácia arriba, la retroversion de las apófisis espinosas de las vértebras dorsales, ménos las dos últimas, la anteversion de las lumbares, y la indiferencia de las dos últimas dorsales, correspondiente á la separacion del tronco en dos mitades, una anterior y otra posterior, son perfectamente visibles.

La consolidacion de cada mitad en un todo solidario, es otro carácter distintivo de los cuadrúpedos. Las costillas y el esternon sirven de intermedio á esta consolidacion en la mitad anterior, lo cual explica que la última dorsal, de costilla independiente, quede excluida. Un sistema especial de apófisis, llamadas *estiloideas*, que nacen de las vértebras lumbares, y que no existe en el hombre ni en los antropoideos, alcanza el mismo objeto en la mitad posterior.

Sacro.—La manera de terminar la columna vertebral, hácia abajo en los bípedos, y hácia atrás en los cuadrúpedos, ha sido objeto de un curioso estudio por parte de nuestro excelente maestro M. Broca. Para él, las vértebras que se articulan con el hueso coxal constituyen el *verdadero sacro*, miéntras que todas las que existen más allá pertenecen á la cola; ésta se divide, á su vez, en dos segmentos; uno básico, formado por las vértebras *caudales verdaderas*, en las que persiste el conducto raquídeo, y otro terminal, compuesto de vértebras *caudales falsas*, ó reducidas á su cuerpo.

Todos los monos inferiores, con pocas excepciones, tienen un sacro de tres vértebras que se articula por los lados con el hueso iliaco, ó, á decir verdad, por todas sus partes. La cola, que le continúa, está compuesta, á su vez, de cinco caudales verdaderas y doce falsas en el macaco, de siete verdaderas y veintidos falsas en el *ateles paniscus*, de cinco á siete verdaderas y veinticuatro á veintiseis falsas en los cinocéfalos en general, de cinco verdaderas y cuatro falsas en el *stenops gracilis*, etc.

En los monos excepcionales, considerados como sin cola, el sacro existe igual que antes, formado de tres vértebras soldadas. Pero sucede que, unas veces, está atrofiado en su conjunto, como en el cinocéfalo negro, que tiene tres caudales verdaderas y tres falsas en el estado rudimentario, y otras completamente atrofiado en la mayor parte de sus vértebras, y de atrás adelante, como en el magote, que ya no tiene vestigios de caudales falsas y conserva de una á cuatro caudales verdaderas.

En el hombre, el tipo es distinto. Su sacro está compuesto de dos partes: una tiene tres vértebras, como en los monos ya citados, que se articulan con el hueso iliaco, y recibe el nombre de *sacro necesario;* la otra, dos ó tres vértebras, libres por su borde externo, con un canal raquídeo, y representan un *sacro suplementario*, soldado con el anterior. En cuanto al coxis, comprende cuatro ó cinco vértebras, todas falsas. El hombre tiene, pues, una cola formada de seis ú ocho piezas, las primeras, correspondientes al segmento básico, y las últimas al segmento terminal de los mamíferos en general. La legitimidad de esta interpretacion se halla confirmada por el estudio de la extremidad de la columna vertebral en el feto.

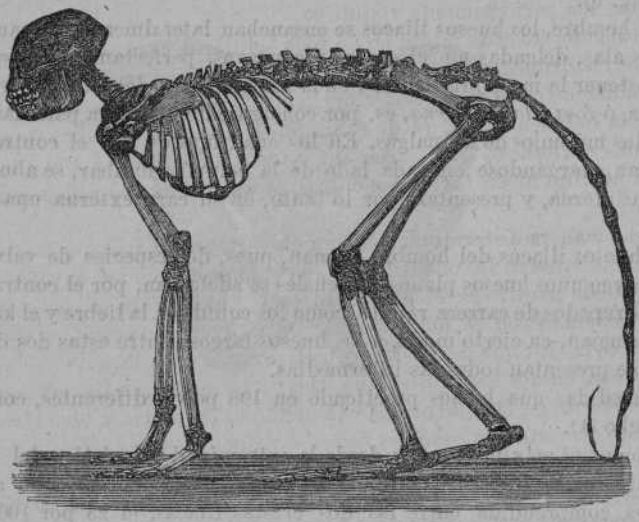


Figura 8.—Esqueleto de un piteco (*semnophitecus entellus*).

¿A qué tipo se aproximan más los antropoideos? A este último. «En todos, como en el hombre, las verdaderas vértebras caudales están soldadas con el sacro, y el coxis no se compone más que de vértebras verdaderas, análogas á las del coxis del hombre; es decir, más desarrolladas en anchura que en longitud y aplanadas de delante atrás.» (Broca). ¿Debe considerarse lo que sigue como una diferencia? El sacro suplementario del hombre está

compuesto, cuatro veces de diez, de tres vértebras, en vez de dos; el de los antropoideos varía de dos á cuatro piezas. Tanto uno como otros presentan igualmente otras variaciones morfológicas de menor importancia en el coxis.

En resúmen, el hombre y los monos superiores se asemejan por la conformacion de la cola, del mismo modo que difieren, bajo este punto de vista, de los monos propiamente dichos.

La **pelvis** presenta del hombre á los cuadrúpedos diferencias considerables que provienen de su actitud opuesta.

Formada de dos mitades compuestas primitivamente de tres huesos distintos, el iliaco, el isquion y el pubis, en cuyo punto de reunion se encuentra por fuera la cavidad cotiloidea, se halla dividida por una cresta circular, *ó estrecho superior*, en dos partes llamadas *grande* y *pequeña pelvis;* el feto se desarrolla en la primera y se encaja en la segunda poco ántes de nacer (fig. 9).

En el hombre, los huesos iliacos se ensanchan lateralmente formando dos grandes alas, delgadas en el centro y cóncavas, perfectamente dispuestas para sostener la masa intestinal, y en la mujer el peso del feto; su superficie exterior, *ó fosa iliaca externa*, es, por consiguiente, convexa para dar insercion á los músculos de las nalgas. En los cuadrúpedos, por el contrario, se estrechan, alargándose en cada lado de la columna lumbar, se abultan en su cara interna, y presentan, por lo tanto, en su cara externa una concavidad.

Los huesos iliacos del hombre forman, pues, dos especies de valvas que constituyen unos huesos planos, los cuales se adelgazan, por el contrario, en los cuadrúpedos de carrera rápida, como los equídeos, la liebre y el kanguro, y se asemejan, en cierto modo, á los huesos largos. Entre estas dos disposiciones se presentan todas las intermedias.

Las medidas que hemos practicado en 198 pelvis diferentes, confirman este hecho (1).

La longitud máxima tomada desde la extremidad del vértice del isquion al punto opuesto más distante de la cresta iliaca, excede á la anchura máxima comprendida entre las dos crestas iliacas, el 23 por 100 en los rumiantes examinados, el 32 por 100 en los carniceros, el 33 por 100 en los roedores, el 37 en los marsupiales, y el 38 en los desdentados. En el hombre sucede todo lo contrario; la anchura excede el 28 por 100 á la longitud. Los antropoideos varian, pero todos se aproximan más al hombre que á los cuadrúpedos. Los gibones, lo mismo que los demas monos, tienen tambien la longitud superior á la anchura. En los chimpancés, los dos diámetros son casi iguales. Los gorilas y los orangutanes son muy afines al hombre; la anchura es mayor en ellos que la longitud, excediendo el 19

(1) *Sur les proportions générales chez l'homme et les mammifères*, por Pablo Topinard, en *Mém. assoc. franc. pour l'avanc. des sciences*, vol. III. Lille.

por 100 en los primeros, y el 17 por 100 en los segundos. Por razones fisiológicas completamente especiales á este grupo, los elefantes y los mastodontes tienen una conformacion de la pelvis análoga á la del hombre.

Por consiguiente, el sacro de los cuadrúpedos es estrecho, alargado, poco excavado en su cara interna, y contrasta con el del hombre, que es ancho en la base, grueso, cónico y encorvado en la punta; el sacro de los antropoideos es un término medio, y se asemeja con frecuencia al de algunos hombres de raza inferior, como el hotentote disecado por Jeffries Wyman, ó la mujer bosquimana de Cuvier.

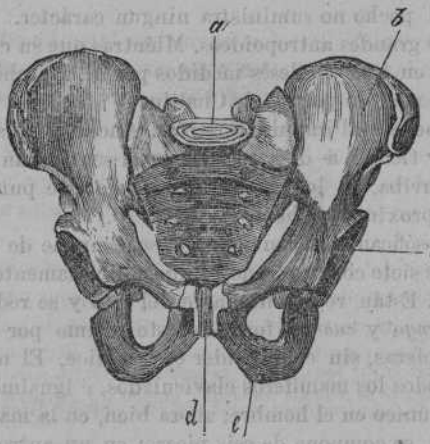


Figura 9.—Pelvis de hombre: *a*, parte de la base del sacro que se articula con la última vértebra lumbar; *b*, cresta iliaca ó borde superior del hueso iliaco; *c*, cavidad cotiloidea, donde se aloja la cabeza del fémur; *d*, sinfisis del pubis ó articulacion de los dos huesos pubis; *e*, punto donde el isquion, que está por fuera, se une con el pubis.

Al mismo tiempo que la pelvis humana se ensancha y disminuye de altura, se acorta su diámetro antero-posterior con relacion al del antropoideo y demas mamíferos. El promontorio, es decir, el ángulo anterior que forma la corvadura de la region lumbar con la corvadura del sacro, es, por otra parte, mayor, tal como es necesario para la aptitud bípeda. Por último, añadiremos que tiene las tuberosidades isquiáticas más cortas y ménos separadas que las del antropoideo, y la sínfisis pubiana más corta.

Lo que acabamos de ver en la pelvis se encuentra en la otra extremidad del tronco.

El **torax** del hombre está más desarrollado transversalmente: el de los cuadrúpedos, al contrario, de delante atrás, ó del esternon al raquis. En el primero, los brazos, que deben moverse en todas direcciones y especialmente hácia fuera, permanecen separados, al efecto, por medio de arbotantes, que son las clavículas. En los francamente cuadrúpedos, no sirven más que para la locomocion, se dirigen paralelamente hácia el suelo y permanecen aproximados; así, desaparece la clavícula y se deprime el tórax en ambos lados. Los monos tienen, bajo este punto de vista, los inferiores de los cuadrúpedos, y los superiores del hombre. Los lemurinos, cebinos y pitecos tienen el tórax comprimido lateralmente; los antropoideos más bien de delante atrás.

El volúmen del pecho no suministra ningun carácter. Su desarrollo es enorme en los tres grandes antropoideos. Miéntras que su circunferencia era de 94 centímetros en 1.080 ingleses medidos por M. Hutchinson, llegó á 157 en un gran gorila medido por M. de Chaillu.

El **esternon** obedece al impulso anterior. Ancho y aplanado en el hombre, se estrecha y tiende á desarrollarse en el sentido antero-posterior, ó mejor de abajo arriba, en los cuadrúpedos. Bajo este punto de vista, los antropoideos se aproximan al hombre (figura 10.)

El esternon, filosóficamente considerado, se compone de siete piezas que corresponden á las siete costillas que se unen directamente con él, más un apéndice xifoides. Están representadas en el feto y se reducen al nacer á dos, llamadas *manga* y *cuerpo*, formado este último por la soldadura de las seis últimas piezas, sin comprender el apéndice. El mango, ó primera pieza, existe en todos los mamíferos clavículados, é igualmente el apéndice. Queda el cuerpo, único en el hombre; ahora bien, en la mayor parte de los monos verdaderos, se compone de seis piezas; en un antropoideo, el gibon de una sola, como en el hombre, y en los otros tres, de tres á cuatro. Por esto, pues, los antropoideos establecen un término medio entre el hombre y los pitecos, especialmente el magote.

Los **miembros**, en número de cuatro en la mayor parte de los mamíferos, quedan reducidos á los dos anteriores en la ballena y la marsopa. Su segmento terminal recibe el nombre de pié ó de mano, en cuya denominacion se fundaron Blumenbach y Cuvier para dividir el órden de los primates de Linné en bimanos, comprendiendo al hombre, y en cuadrumanos, á los monos, que ya, en 1699, habian recibido este nombre de Tyson.

Qué es, pues, **la mano y el pié**, y sobre todo la mano?

"La facultad de oponer el pulgar á los otros dedos para coger los más pequeños objetos, dice Cuvier, es lo que constituye la mano." "Un miembro terminado por dedos situados todos en el mismo plano, y que todos se mueven en un mismo sentido, es un pié, dice Agassiz; un miembro que tiene cierto número de dedos que se doblan de un modo idéntico, miéntras

que otro dedo puede oponérseles, es una mano." Segun M. Huxley, se reconoce la mano por la disposicion de los huesos del carpo y del metacarpo; y el pié por la presencia de los músculos flexor y extensor cortos de los apéndices digitales, y del peroneo lateral largo. Todas estas definiciones no abarcan completamente el objeto. La mano se diferencia del pié por su uso, verdad de M. La Palisse.

"Un pié, dice con más amplitud de miras M. Broca, es una extremidad que sirve principalmente para la estacion y la marcha. Una mano es una extremidad que sirve principalmente para la prehension y tactacion." Podríamos añadir: la nadadera es una extremidad que sirve sobre todo para la natacion, etc. La mano será perfecta cuando responda exclusivamente á su objeto. El pié será perfecto cuando solo esté organizado para la marcha.

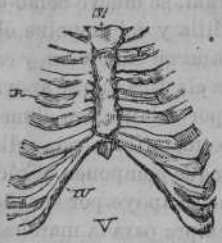


Figura 10.—Parte anterior del tórax del hombre; *st*, esternon cuyas tres piezas, la primera ó mango, la segunda ó cuerpo, y la tercera ó apéndice xifoides, se ven perfectamente; *r*, costillas; *r'* cartílagos costales.

Uno y otra serán imperfectos cuando ejerzan funciones que no les sean propias. Un miembro anterior puede perder todas sus funciones de prehension y no ser más que un pié. En la série de los mamíferos se observan todos los grados de las variaciones fisiológicas.

Pero, si la planta de los piés se apoya directamente en el suelo, y si la palma de las manos se acomoda á la forma de los objetos, en realidad todo el miembro permanece adaptado en vista de su funcion general, todas sus partes se hallan conformadas en relacion con el destino de sus extremidades. No es, pues, el pié ó la mano solamente, sino todo el miembro, lo que es preciso examinar bajo el punto de vista de sus funciones de prehension ó de locomocion. Este estudio tambien le ha hecho M. Broca.

Las condiciones anatómicas que aseguran al miembro inferior su funcion

de locomocion, dice, pueden reducirse á tres: 1.°, la raíz del miembro, es decir, la cabeza del fémur (1), debe estar alojada en una cavidad cotiloidea, profunda, hemisférica, que mire abajo y afuera y que permita oscilar libremente al miembro de delante atrás y viceversa para ejecutar los dos tiempos de la marcha, miéntras que los demás movimientos, y especialmente el de adduccion, son muy limitados; 2.ª, los dos huesos de la pierna deben quedar inmóviles el uno sobre el otro, ó más ó ménos soldados, ó reducidos á uno solo, de modo que trasmitan con solidez el peso del cuerpo, y que el pié no pueda girar; 3.ª las articulaciones anteriores á la parte que se halla en contacto con el suelo no deben permitir más que dos movimientos opuestos, uno de flexion y otro de extension: esta parte debe doblarse en ángulo más ó ménos recto, á fin de presentar al suelo una superficie aplanada y constituida á expensas de la cara posterior del miembro vuelto inferior.

El hombre, que se sostiene exclusivamente sobre sus dos piés, realiza en el más alto grado todas estas condiciones. Su fémur, sujeto en la cavidad cotiloidea por un vacío virtual, se mueve como un péndulo en dos sentidos. Sus articulaciones de la rodilla y del empeine obran á modo de charnelas. Su tibia y su peroné permanecen inmóviles y caen perpendicularmente sobre el vértice de una bóveda elástica que se apoya en el suelo, posteriormente por medio del calcáneo, y por delante con el metatarso.

En la mayor parte de los mamíferos estas disposiciones son idénticas ó análogas. Que las columnas que componen el pié se reduzcan ó no á cuatro, tres ó dos, que el individuo se apoye por sus falanges, metatarso ó toda la planta, la adaptacion es siempre para la marcha y la sustentacion. Los quirópteros, que se sirven de su pié como de un gancho, y tal vez los kanguros, que pueden asirse algo, son los únicos que gozan de un ligero movimiento de los dos huesos de la pierna el uno sobre el otro. En cuanto á los monos, ya hablaremos en lugar oportuno.

Los caractéres indispensables para el cumplimiento regular de los actos de la prehension y del tacto, y de los cuales el hombre ofrece el tipo más marcado en el miembro superior, son tambien en número de tres.

1.° La articulacion del húmero con el omóplato ó escápulo-humeral, debe ser movible en todos sentidos, de modo que permita al brazo y á la mano inclinarse en todas direcciones. La circunduccion y la adduccion, tan limitadas en el fémur, no han quedado desatendidas; la presencia de la clavícula, separando los hombros, favorece esta última. La cavidad glenoidea es pequeña, ovoidea y mira hácia fuera, y en ella se apoya perpendicularmente el eje de la cabeza humeral. Estos dos últimos caractéres por sí solos bastan en los casos dudosos para conocer el uso de los miembros superiores. Insistiremos en esto.

---

(1) Véase la página 28 para todas las expresiones anatómicas empleadas aquí y en otro lugar tratándose del esqueleto.

El brazo es un muslo invertido, ha dicho el profesor Ch. Martins (1). La línea articular de la rodilla y la del codo son transversales; pero, miéntras

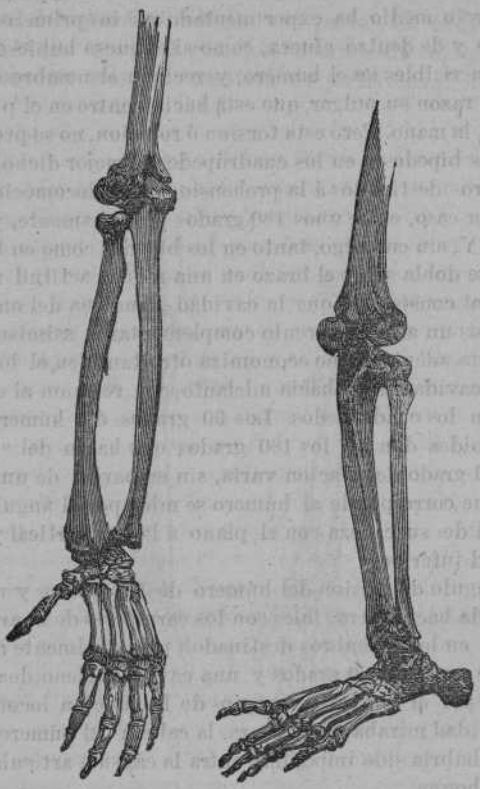


Figura 11.—A, esqueleto de la mano, del antebrazo en supinacion (rádio por fuera, en el lado correspondiente al pulgar, cúbito hácia dentro), y de una parte del húmero del gorila B. esqueleto del pié, de la pierna (peroné por fuera y tibia por dentro), y de una parte del fémur del mismo gorila.

que la flexion de la rodilla se ejecuta hácia atrás, la del codo lo verifica hácia adelante; la rótula y el olécranon, que constituyen partes análogas, ocupan

(1) *Nouvelle comparaison des membres pelviens et thoraciques*, por Ch. Martins, en *Mém. Acad. de Montpellier*, 1857.

una situacion inversa. En los reptiles, por el contrario, los dos miembros son simétricos, y, como dice Mr. Durand (de Gros) *isómeros*, (1) verificándose la flexion en el mismo sentido. Cómo explicar esta diferencia en los mamíferos? De una manera muy sencilla: la parte del brazo que está por debajo del tercio medio ha experimentado en los primeros una torsion de atrás adelante y de dentro afuera, como si el hueso hubiese estado blando; las señales son visibles en el húmero, y reciben el nombre de *canal de torsion*. Por esta razon su pulgar, que está hácia dentro en el pié, viene á resultar externo en la mano. Pero esta torsion ó rotacion, no se produce tan extensamente en los bípedos y en los cuadrúpedos, ó mejor dicho, en los húmeros de los miembros destinados á la prehension ó á la locomocion.

En el primer caso, es de unos 180 grados próximamente, y en el segundo de 90 grados. Y, sin embargo, tanto en los bípedos como en los cuadrúpedos, el antebrazo se dobla sobre el brazo en una misma actitud relativamente al cuerpo; lo cual consiste en que la cavidad glenoidea del omóplato describe en los segundos un arco de círculo complementario, asimismo de atrás adelante y de fuera adentro, que economiza otro tanto en el húmero. Por consiguiente, su cavidad mira hácia adelante con relacion al eje del cuerpo, y hácia abajo en los cuadrúpedos. Los 90 grados del húmero y los 90 de la cavidad glenoidea dan así los 180 grados que hacen del "brazo un muslo invertido". El grado de rotacion varía, sin embargo, de una especie á otra, y la parte que corresponde al húmero se mide por el ángulo que forma el plano vertical de su cabeza con el plano á la vez vertical y transversal de su extremidad inferior.

Así, un ángulo de torsion del húmero de 180 grados y una cavidad glenoidea dirigida hácia fuera, tales son los caractéres de la articulacion escápulo-humeral en los miembros destinados principalmente á la prehension. Un ángulo de cerca de 90 grados y una cavidad glenoidea dirigida hácia abajo (2) son, por el contrario, propios de la funcion locomotora. En este caso, si la cavidad miraba hácia fuera, la cabeza del húmero, en vez de apoyarse en ella, habria sido impelida contra la cápsula articular, que se rasgaria al menor choque.

2.° El rádio debe girar libremente al rededor del cúbito, de modo que la mano colocada en pronacion, en su extremidad, pueda ponerse en supinacion y coger los objetos de todas maneras. La figura 12 muestra la diferencia entre estas dos actitudes del brazo. Esta rotacion es de 180 grados en el hombre.

3.° La mano, debe hallarse en la prolongacion del eje del antebrazo, articulándose el carpo con el rádio de modo que favorezca toda clase de movi-

(1) Memoria citada sobre el *Transformismo*.

(2) *Hácia abajo*, porque nos referimos á los cuadrúpedos; pero si suponemos al tronco vertical, es *hácia adelante*.

mientos, y, sobre todo, los de flexion y extension, los más ámplios. Todas las condiciones que aumentan la movilidad de las falanges y facilitan los movimientos, especialmente el de oposicion del pulgar á los demas dedos, son tanto más favorables.

Así, movilidad del miembro en todas sus partes, tal es lo que indica la mano; solidez, lo que revela el pié. Los detalles de configuracion de las extremidades no son más que cuestion de perfeccionamiento en uno ú otro sentido.

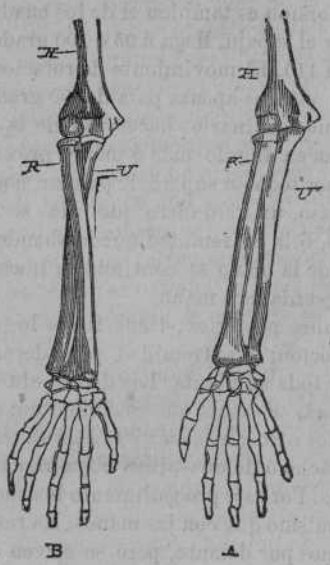


Figura 12.—Esqueleto del antebrazo: A, en supinacion; B, en pronacion; H, húmero; R, rádio; U, cúbito.

Los miembros anteriores del hombre presentan todos los atributos anteriores que hacen de ellos un órgano perfecto de préhension. Los de los carniceros y paquidermos difieren por completo de ellos, y son á proposito para la locomocion en todas sus partes. Entre estos dos tipos están colocados todos los demas mamíferos terrestres, inclinándose al uno ó al otro. El movimiento de pronacion y supinacion en el kanguro, el eje de su mano

que se continúa con el del antebrazo, la conformacion de sus cinco dedos, todo, salvo la direccion anterior de la cavidad glenoidea (1), demuestra que su miembro anterior está organizado para la prehension. En el perro, el miembro anterior se halla, por el contrario, mejor dispuesto para la marcha que para la prehension; y, sin embargo, los dos huesos de su antebrazo gozan de la propiedad de moverse el uno sobre el otro. Hay necesidad, por otra parte, de recordar el gran número de roedores, de carniceros ó de desdentados que se sirven de sus patas anteriores como de manos para coger su presa, llevarla á la boca, cavar la tierra, acariciar sus hijuelos, transportarlos, etc.

En los monos ordinarios, los miembros anteriores nacen á los lados del cuerpo; el ángulo de torsion es tambien el de los cuadrúpedos; en los lemurinos, el titi, el ateles y el sapajú, llega á 95 ó 100 grados; en el magote á 105, y en el semnopiteco á 110. El movimiento de rotacion del rádio es variable; en algunos cebinos y pitecos apénas pasa de 90 grados; en el mono llega á 100. Cuando los monos ordinarios hacen uso de la mano como de un pié, la primera se endereza en ángulo más ó ménos próximo al ángulo recto, y se apoya en el suelo por toda su superficie palmar, con los dedos extendidos; constituye, en tal caso, un verdadero pié. Mas si se sirven de los dedos para coger los objetos, ó la extremidad queda abandonada á sí misma, como en el cadáver, el eje de la mano se continúa en línea recta con el del antebrazo. Es, pues, una verdadera mano.

En cuanto al miembro posterior, tiene todos los caractéres que le hacen propio para la locomocion; la extremidad se endereza en ángulo recto y se apoya en el suelo por toda su planta. Los dedos, sin embargo, son más largos, y el pulgar está más separado que en el hombre; este último no se opone, como se ha dicho, á los otros; mas en virtud de su separacion hace el efecto del vástago de un gancho ó de una pinza cuya rama contraria la formarian los otros cuatro dedos. Por este procedimiento los monos se agarran á los árboles con los piés lo mismo que con las manos. En resúmen, los monos tienen piés por detrás y manos por delante, pero se sirven de un modo accidental de los primeros para asirse de los objetos, y de las segundas para marchar. Propiamente hablando, no son ni cuadrúpedos ni cuadrumanos.

En los antropoideos, todos los caractéres expuestos como particulares del órgano de prehension están desarrollados en igual grado que en el hombre: la misma independencia del miembro, tal vez mayor en el gibon; ángulo de torsion humeral de 50 grados próximamente, siendo así que el del negro es de 154 grados, y de 168 el del hombre blanco segun M. Gegenbauer; movimiento de pronacion y supinacion del rádio de 140 á 180 grados, miéntras que en el hombre es de 180; eje de la mano continuándose con el del antebrazo, sin que la extension, es decir el movimiento que pudiera hacerle ser-

(1) Decimos *anterior* porque el kanguro se mantiene ordinariamente de pié.

vir de pié en casos dados, sea más ámplio que en el hombre; configuracion de las piezas de la mano ménos idéntica á la de este último, excepto en el orangutan y algunos gibones que tienen un hueso más llamado *intermedio* del carpo, y el pulgar, que está más separado en el gorila y un poco atrofiado en el orangutan y quizá en el chimpancé. En el miembro inferior, la semejanza con el hombre es tambien completa, sólo que el orangutan tiene el dedo gordo del pié más pequeño, y colocado muy hácia la parte posterior. Fuera de esto, el que más se aproxima al hombre, tanto por el pié como por la mano, es el gorila, al que sigue despues el chimpancé.

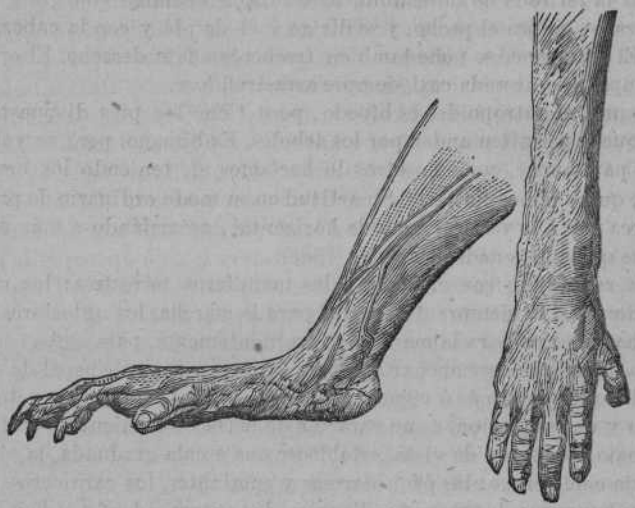


Figura 13.—Molde de la mano y del pié del cinocéfalo sphinx (pitecos).

Vivo, el antropoideo, coje los objetos más pequeños con el pulgar y los dedos de la mano, que opone perfectamente. En el pié la oposicion es nula; hace lo que los remeros chinos, los caballeros nubios ó los pintores mancos que cojen los objetos doblando en masa todos los dedos del pié, ó aproximando el pulgar al segundo dedo del mismo órgano. Su pulgar y sus dedos del pié se limitan á abrazar, como los dos vástagos de una horquilla, los dos lados de la rama, en el acto de trepar.

Su marcha ordinaria es oblicua, con las piernas dobladas, los brazos

prolongados y un poco separados para llegar al suelo, el antebrazo en pronacion y las manos cerradas apoyándose á la vez por su borde interno y la cara dorsal de sus falanges. Los orangutanes que nos ha sido dado observar, marchaban con los dedos de los piés recogidos inferiormente, y el borde externo de los mismos aplicado al suelo. Parece, sin embargo, que, en otros antropoideos, la planta del pié toca algunas veces al suelo en toda su extension, y que los dedos se mantienen extendidos. En cuanto á la actitud vertical, el antropoideo la adopta con frecuencia, pero de una manera accidental. Así, se han visto gibones correr, completamente derechos, con los brazos levantados sobre su cabeza y echados hácia atrás, sin duda con el objeto de cambiar su centro de gravedad de un modo más favorable. El gorila huye del hombre; pero si se encuentra súbitamente en su presencia ó tiene que protejer la retirada de su hembra, hace cara al enemigo con gran valor, se endereza, se golpea el pecho, y se dirige á él de pié y con la cabeza levantada. El chimpancé se pone tambien frecuentemente derecho. El orangutan es tan apático que anda casi siempre arrastrándose.

En suma, el antropoideo es bípedo, pero tiene los piés dispuestos de tal modo que le permiten andar por los árboles. Es bimano, pero se vale de sus manos para andar, como nosotros lo haríamos si, teniendo los brazos más largos, quisiéramos imitarle. Su actitud en su modo ordinario de progresion se acerca más á la vertical que á la horizontal, asemejándose más en esto al hombre que á los cuadrúpedos.

Para resumir lo concerniente á los mamíferos terrestres: los miembros posteriores están siempre dispuestos para la marcha, los anteriores, ya para la prehension, ya para la marcha, y, frecuentemente, para ambas cosas. Los cuatro miembros desempeñarían en su orígen un simple papel de sustentacion; la aplicacion más ó ménos perfecta de los anteriores á los actos de palpacion y de prehension, es un carácter de perfeccionamiento, y si fuese preciso, bajo este punto de vista, establecer una escala graduada, la série se verificaria como sigue: los paquidarmos y rumiantes, los carniceros en general, los kanguros, los monos ordinarios, los antropoideos y el hombre.

Talla.—Despues de haber considerado el esqueleto en sus partes, falta examinarle en su conjunto. La talla y el volúmen en anatomía comparada tienen un valor secundario; en géneros afines se encuentran animales de tamaños extremos, desde el más pequeño hasta el más voluminoso. Entre los gibones, por ejemplo, el siamang llega á tener $1^m,16$, el entela 80 centímetros. Los demas antropoideos, se aproximan más al hombre bajo este punto de vista. El chimpancé tiene cerca de $1^m,30$, las dos ó tres especies de orangutanes, de $1^m,10$ á $1^m,60$, el gorila de $1^m,40$ á $1^m,75$ y más. El hombre adulto en Francia tiene cerca de $1^m,65$, y varía en todo el globo de 1 á 2 metros todo lo más. Entre los pitecos, los cinocéfalos, son generalmente los más grandes, el násico mide $1^m,10$, el mioteco 30 centímetros. Los cebinos varían de 90 centímetros en los braquiuros, á 20 centímetros en el titi. Los lemurinos son pequeños.

Cómo comparar, por otra parte, séres que andan, los unos á gatas, los otros de lado, con el hombre que marcha perfectamente derecho? Son más interesantes las formas generales. El hombre varia hasta el punto de merecer los epítetos de esbelto y buen mozo, ó de pequeño y rechoncho; el delgado ó grueso, tiene el cuello largo ó corto, y su vientre está retraido ó es prominente. En el antropoideo son considerables estas diferencias. El gibon es delgado, largo y propio para la agilidad, aproximándose en esto á los semnopitecos; para asemejarse en sus maneras no le falta más que la cola. El orangutan, al contrario, es pesado, apático y rechoncho; parece que anda contando los pasos. El gorila á su vez se caracteriza por el desarrollo atlético de sus formas; lucha ventajosamente hasta con el leopardo. El orangutan y el gorila tienen el vientre disforme por lo prominente, lo cual es debido á su régimen alimenticio, herbívoro ó granívoro. El chimpancé, de formas ménos musculosas, goza como el gorila de cierto vigor.

Las proporciones del esqueleto son de otro género.

Su estudio corresponde á la *osteometria*, una de las ramas de mejores auspicios de la antropología, y á la cual se refiere la craniometría, cuyas aplicaciones sobre la medida del ángulo facial y la direccion del plano del agujero occipital ya hemos estudiado. La misma osteometría, no es más que una parte de lo que debiera llamarse *zoometria*, en los animales, por oposicion á la *antropometria*, que tiene por objeto el hombre.

Es en el esqueleto ó en el vivo donde debemos examinar las proporciones del cuerpo? Tal es la cuestion dominante de la osteometria en general. En el sér vivo, hay la ventaja de poder referir cada medida á una unidad de comparacion, como la talla, cuando sólo se comparan los hombres entre sí, ó la columna vertebral, cuando la comparacion se extiende á los animales, lo cual simplifica considerablemente el estudio. Cualquiera que sea la habilidad de un preparador para montar un esqueleto, siempre reina alguna arbitrariedad en la manera de reunir los huesos y de simular los discos intervertebrales por medio de rodajas de cuero. Los huesos frescos y los secos son diferentes; en estos últimos, los cartílagos están desecados, su retraccion varía de un esqueleto á otro en una cantidad imposible de apreciar. Cuando se trata de una sola extremidad ósea, esta retraccion es ligera; pero considerada, como en la mano, en las doce superficies articulares que existen en la extremidad de los dedos, en la muñeca, aparece muy grande.

Por otra parte, en el sér vivo no se pueden determinar con precision los puntos de partida, ó bien son inaccesibles. Así, la verdadera longitud del fémur ó del muslo en la actitud vertical, es la proyeccion comprendida entre un plano horizontal, tangente á la cara inferior de los dos cóndilos, y otro plano paralelo tangente al vértice de la cabeza femoral. En el vivo, no hay artífice que pueda determinarla tan bien; por abajo, se encuentra fácilmente la interlínea articular de la rodilla, pero arriba, como no es posible llegar hasta la cabeza, hay que contentarse con el trocanter mayor, medio oculto bajo una espesa capa de tejido celular adiposo, y del cual sólo se nota

con dificultad el borde susperior. En el codo, en la muñeca y en el hombro, surgen inconvenientes de la misma clase.

En una palabra, en el sér vivo se tiene la unidad de comparacion, que permite tener en cuenta las diferencias naturales procedentes de la talla del individuo, pero puntos de partida inseguros, y en el esqueleto medidas perfectas, mas no un término positivo de comparacion; otra ventaja de las medidas en el vivo, es la de poderlas tomar los viajeros en paises lejanos, en gran número de individuos.

En resúmen, los anatomistas han empleado los dos sistemas, ó bien términos medios; los unos han supuesto el esqueleto bien montado, y le han referido la longitud particular de cada hueso; los otros han comparado los huesos entre sí, sin preocuparse de la retraccion de los cartílagos. Por nuestra parte creemos que se exagera lo arbitrario de la talla de un esqueleto; el engranaje de las apófisis articulares vertebrales obliga al artífice á dar á los discos intervertebrales su verdadero grueso; las causas de error se limitan á la desecacion de los cartílagos, la cual se verifica en la superficie articular de estas apófisis como en cualquier otra parte. Sin embargo, el esqueleto de un gorila, montado en América, tenía 1.650 milímetros, miéntras que el animal medido inmediatamente despues de muerto, por Chaillu, tenía 1.727, una de las más grandes tallas observadas en el gorila.

Estas consideraciones no se refieren á la cabeza ni á la pelvis; sus proporciones intrínsecas son las que deben conocerse sobre todo; ya se ha hablado de una, trataremos de la otra.

El primer elemento para estudiar las proporciones seria la *relacion* de la altura del *tronco con la talla total*. En el hombre, Mr. Seriziat ha encontrado que la parte comprendida entre la línea transversal que reune las dos apófisis acromion, y la que va de un isquion á otro, era, en 67 indivíduos, vivos, refiriéndola á la talla=1.000, de 363, algo más de la tercera parte. Sobre los antropoideos no hay datos correspondientes. La longitud de la columna vertebral, desde la primera vértebra dorsal al vértice del sacro, expresada tambien en milésimas como en la talla total, era de 440 próximamente en un gorila de Mr. du Chaillu. De lo cual pudiera deducirse que el tronco del hombre con relacion á su talla es mucho más pequeño que el del gorila, lo que es evidente á simple vista y depende de la mayor longitud de los miembros inferiores del primero.

El segundo elemento sería la relacion de la *gran envergadura*, ó sea la mayor separacion posible de los brazos con la talla; esta relacion se determina todavía mejor en el vivo. En 54 europeos, Mr. Bononi ha encontrado 24 veces la envergadura menor. En individuos de diversas razas medidos por Quételet, excedia esta última á la talla de 8 á 68 milímetros. En los 67 bérberos de Mr. Seriziat, la diferencia en más era de 70 milímetros; en los antropoideos, y sobre todo en el orangutan y el gibon, la envergadura es mucho mayor. En un gorila gigantesco medido inmediatamente despues de muerto por Mr. Chaillu, era de 2.743 milímetros, por una estatura de 1.752; en un

chimpancé *calvus*, y de 1.400 próximamente de altura, aún excedia 2 metros.

Las proporciones de los miembros han sido objeto de trabajos más continuados, á los cuales dieron su nombre White en 1795; Lawrence, Monsieur Humphry, Leharzic, Broca, Huxley, Hamy, Weissbach y Quételet. Aquí se presentan las dificultades que hemos indicado. Lo que se estudia es la relacion de los miembros en totalidad con la talla ó la columna vertebral, la de los miembros anteriores y posteriores, y la de los respectivos segmentos entre sí.

La gran envergadura suministra ya un medio de apreciar la longitud de los miembros incluyendo la clavícula y la mitad del esternon. El punto donde toca la extremidad inferior de los dedos cuando el individuo está de pié, da un segundo medio aproximativo, muy sencillo en el hombre, pero muy difícil en el antropoideo. Así consideradas, las manos llegan á la mitad del muslo en el hombre, más abajo de la rodilla en el chimpancé, á la mitad de la pierna en el gorila, á los tobillos en el orangutan, y al suelo en el gibon (Huxley). No se olvidará que, en esta posicion, se tiene en cuenta toda la longitud de la mano, miéntras que el miembro inferior queda reducido al espesor del pié. Pero esta cuestion es bastante delicada para examinarla más de cerca.

Bueno es recordar, en primer término, que, en el hombre, lo mismo que en el gorila y el chimpancé, el rádio es, absolutamente hablando, más pequeño que el húmero, y la tibia más pequeña que el fémur. Nuestras mediciones y las de Mr. Humphry no dejan ninguna duda respecto á este punto. En el orangutan sucede de otra manera: la tibia es más pequeña que el fémur, pero el rádio aparece sensiblemente igual al húmero, lo cual hace que, á primera vista, parezca que las proporciones del esqueleto no son las mismas en todos los antropoideos, de igual modo, como veremos más tarde, que dichas proporciones son distintas en las diversas razas de hombres.

Cuando se compara la longitud de los miembros superiores é inferiores, cesa la semejanza, estando invertida la relacion en el hombre y los antropoideos, sin excepcion alguna. Citaremos primero las mediciones de Mr. Huxley, referidas por él á la longitud de la *columna vertebral* tomada desde el atlas al vértice del sacro. En esta comparacion, todos los anatomistas han suprimido de comun acuerdo el pié, que, en la actitud vertical, no suministra más que su espesor, y la mano, que se manifiesta en toda su longitud, para contentarse con los dos segmentos principales y superiores de cada miembro. Los dos hombres citados á continuacion por Mr. Huxley son un bosquimano y un europeo; es decir, dos individuos completamente diversos.

	Miembro sup. ménos la mano.	Miembro inf. ménos el pié.
2 hombres	79	113
1 chimpancé	96	90
1 gorila	115	96
1 orangutan	112	88

De aquí se deduce que el miembro superior es más corto que el inferior en el hombre, y á la inversa en los antropoideos. Pero, los individuos medidos por Huxley son en muy corto número, y las mediciones se han hecho en el esqueleto montado. Pasemos, pues, á las cifras de Mr. Humphry, que ha medido los huesos separadamente, y ha transformado sus longitudes en centésimos de la *talla*. Comparada con la suma de la tibia y del fémur=100 la del rádio y húmero nos ha dado la relacion siguiente: (de los 50 hombres 25 son europeos y 25 negros).

50 hombres	68.1
4 chimpancés	103.5
2 gorilas	117.1
2 orangutanes	141.1

El resultado está conforme con el anterior. Se puede objetar, sin embargo, que la talla tomada en el esqueleto no es exacta. Procedamos entónces á determinar la longitud *absoluta* de los huesos. Con este objeto, hemos medido 18 antropoideos, que es el mayor número sobre el cual ha operado hasta ahora un mismo observador. Citaremos para los hombres, las mediciones de Mr. Broca, publicadas, en parte, en sus dos Memorias acerca de las *proporciones de los miembros* (1), y en parte en el artículo MIEMBROS de la *Encyclopedie des sciences médicales*, por Mr. Dally. Nos bastará, ademas, expresar la relacion entre el miembro superior y el inferior, comprendida como anteriormente.

30 hombres	68.9
8 gorilas	101.3
9 chimpancés	108.2
1 orangután	140.4

El resultado es el mismo. Que se comparen las medidas con relacion á la columna vertebral, á la talla, ó absolutas, queda demostrado que el brazo en totalidad, desde su raiz hasta la muñeca, es más corto en el hombre que en el antropoideo, con relacion á la parte correspondiente en el miembro inferior.

Examinemos á continuacion las proporciones de los segmentos de cada

(1) *Sur les Proportions du bras, de l'avant-bras et de la clavicule chez les nègres et les européens*, por Pablo Broca, en *Bull. Soc. anthrop.*, t. III, 1862, y *Sur les proportions relatives des membres supérieures et des membres inférieures chez les nègres et les européens*, por el mismo en *Bull, Soc. anthrop*, t. II, 2.ª série, 1867.

miembro entre sí, comenzando por las del antebrazo respecto del brazo. White, en 1795, fué el primero que emprendió este trabajo: el antebrazo del negro, dice, es más largo que el del blanco; pero no se limita sólo á declararlo, sino que tambien lo demostró por las mediciones efectuadas en el vivo y en el esqueleto. Tales fueron los primeros ensayos de osteometría aplicada al hombre. Algunos años despues, Lawrence reprodujo las mismas conclusiones en su obra. En 1858, Humphry suscitó de nuevo la cuestion y la extendió á la comparacion del hombre y de los antropoideos. Por último, M. Broca se ocupó de ella accidentalmente en las dos Memorias indicadas.

El siguiente cuadro resume los datos concernientes á la relacion entre el rádio ó antebrazo y el húmero ó brazo. La primera columna se ha obtenido con los 50 hombres blancos y negros, los 3 gorilas, los 2 chimpancés y los 2 orangutanes de M. Humphry, y la segunda con los 33 hombres de razas diversas de M. Broca, y los 8 gorilas, 9 chimpancés y 1 orangutan que nos pertenecen. Las medidas de M. Humphry, sobre las que hemos operado, son las mismas que anteriormente, es decir, que han sido convertidas de antemano en centésimas partes de la talla; las otras son absolutas. Siendo el número igual á 100, el rádio presenta las proporciones siguientes:

Hombre	75.1	76.1
Gorila	77.1	79.8
Chimpancé	99.1	90.3
Orangutan	100.0	85.7

Aparte de algunas diferencias relativas á las modificaciones inevitables de los procedimientos operatorios, los resultados generales están acordes con ambas tablas; la diferencia entre el hombre y los monos, no es tan considerable como en la comparacion de los miembros superiores é inferiores, pero existe. El antebrazo del hombre es más largo con relacion al húmero, que el de los antropoideos. Elevándose á 22 en las dos tablas el número de gorilas y de chimpancés examinados, la cuestion queda resuelta en cuanto á ellos. Lo está ménos para los 3 orangutanes, que, reunidos, dan la relacion media de 95,2.

El cuadro siguiente se ha obtenido del mismo modo y da la relacion de la longitud de la tibia, ó de la pierna comparada con la del fémur ó el muslo.

Hombre	82.6	83.6
Gorila	84.7	77.8
Chimpancé	84.3	78.7
Orangutan	86.6	85.7

Aquí parecen contradecirse los resultados. Segun los de M. Humphry, la tibia humana sería más corta que la de los antropoideos; segun los nuestros,

más numerosos, y, por lo tanto, más decisivos, en lo que concierne al gorila y al chimpancé, la tibia humana sería, por el contrario, más larga, prescindiendo de nuestro orangutan como insuficiente. Algunas de las diferencias que existen en estas dos tablas quizá puedan referirse á la manera de operar, habiendo M. Broca y yo excluido de la tibia el maléolo interno, y que tal vez haya conservado M. Humphry. Lo esencial es que cada cual ha procedido del mismo modo en todas sus séries.

En resúmen, admitimos de una manera general, que el segundo segmento del miembro inferior es más corto en el antropoideo, así como más largo el del superior. ¿No podrian explicarse ambos estados del mismo modo? La pierna, en el antropoideo, es más corta porque su miembro inferior está ménos exclusivamente dispuesto para la marcha, y el antebrazo, por el contrario, más largo, porque su miembro superior, ademas de sus funciones de prehension, contribuye á la de la marcha.

Ahora bien, ¿en qué relacion se hallan el húmero y el fémur, es decir, el brazo y muslo? Veamos el cuadro siguiente donde, siendo el fémur igual á 100, el brazo arroja lo que sigue:

Hombre	71.1	70.7
Chimpance	90.8	100.5
Gorila	110.2	113.4
Orangutan	131.6	128.6

Con corta diferencia, los resultados se encuentran esta vez conformes. El húmero es más corto en el hombre que en el antropoideo, de donde podemos deducir, refiriéndonos al hecho de la mayor longitud del miembro superior en el antropoideo, que el húmero, del mismo modo que el rádio, contribuyen cada uno por su parte á la prolongacion del miembro en este último caso.

Un húmero largo, un rádio más largo todavía, un fémur corto y una tibia aun más corta, hé aquí en resúmen los caractéres siminos; en un sentido inverso resultan caractéres cada vez más humanos.

El pié y la mano apénas pueden medirse en el vivo; hay una gran merma por la desecacion de las superficies articulares que existen en estos órganos, y mucha arbitrariedad en la manera de montarlos para que se pueda operar en el esqueleto. Carecemos de estas mediciones; pero, á falta de otras mejores, expondremos las siguientes, tomadas en el esqueleto por M. Humphry, y referidas á la talla.

	MANO.	PIÉ.
Hombres	11.82	16.96
Gorilas	14.54	20.69
Chimpancés	18.00	21.00
Orangutanes	20.83	25.00

Se puede ir más allá en estas comparaciones y decir cuál antropoideo se aproxima más al hombre? Solamente es posible la competencia entre el chimpancé y el gorila; en todas partes, el orangutan es el que más se diferencia del hombre, salvo el caso excepcional de la tibia de nuestra tabla, que, por otra parte, destruyen los dos casos inversos de M. Humphry. El gorila tiene su miembro superior en totalidad, su rádio y su mano más humanos, miéntras que, en el chimpancé, solamente el húmero y la tibia se parecen más á los del hombre. No teniendo en cuenta más que los dos segmentos superiores, cada uno de dichos animales está favorecido á su modo: el gorila por su antebrazo más corto, y el chimpancé por su brazo tambien más corto. La longitud absoluta de la extremidad superior y de la mano domina, á nuestro parecer, estas consideraciones. Concluiremos, pues, en favor del gorila. Mas, por otro carácter no comprendido en las mediciones, la mayor oblicuidad del fémur, la mayor abertura que forma su cuello con la diáfisis, y la delgadez relativa de todo el hueso, el chimpancé lleva la ventaja.

Una conclusion no discutible, es que las proporciones del esqueleto son muy distintas de un género de antropoideo á otro, por más que haya mucho de comun en su tipo general. Más decimos; difieren en las especies de un mismo género, lo cual será preciso tener en cuenta cuando, al proseguir estos estudios, se disponga de mayor número de individuos. Por consiguiente sucede, bajo este punto de vista, con los antropoideos en general, lo que con los hombres tambien en general, como veremos más adelante.

CAPITULO IV.

Músculos.—Organos de los sentidos.—Vísceras.—Laringe.—Organos genitales.—Sistema nervioso.—Cerebro, su estructura, circunvoluciones, peso.—Organos rudimentarios y anomalías reversivas.

El estudio de los músculos sucede lógicamente al del esqueleto. Su disposicion está subordinada en toda la série de los mamíferos á la configuracion de éste y á las modificaciones que experimentan las funciones del movimiento. En ninguna parte del organismo, la gran ley fisiológica de que "el uso hace el órgano," ya atrofiándole en las partes que no sirven, ya hipertrofiándole en el caso contrario, encuentra una demostracion más palpable. Sin embargo, el tipo varía poco, los músculos son los mismos, pero aquí un hacecillo carnoso se refuerza ó se reduce á un vestigio, allá se aisla una parte, se subdivide, y sus inserciones se verifican un poco más cerca ó más léjos. Los músculos de los monos son de tal modo idénticos á los del hombre, que hasta al siglo XV su descripcion sustituia por completo á la del hombre. Andrés Vesalio es quien ha demostrado que Galeno sólo practicó sus disecciones en los monos. En los antropoideos la semejanza es aún más perfecta.

Nos limitaremos á citar algunas de las diferencias que se observan en los grupos inferiores al hombre. El músculo *cutáneo*, que está tan desarrollado en la mayor parte de los mamíferos, donde hace fruncir la piel, así como en los monos ordinarios, se concentra en la region cervical en los antropoideos, donde dicho músculo adquiere casi las mismas proporciones que en el hombre.

El conjunto de los músculos *cervicales*, cuyo desarrollo en los cuadrúpedos y los monos inferiores está en relacion con la necesidad de mantener la cabeza levantada en su actitud horizontal, sólo tiene en los antropoideos y el hombre una importancia proporcionada á su actitud oblicua en los primeros y vertical en el segundo.

El músculo *acromio-traqueliano* de Cuvier, que se encuentra en muchos mamíferos, y especialmente en los monos ordinarios, falta en el hombre, así como en el gorila y chimpancé. Al parecer, no es más que una dependencia del *elevador del omóplato*, que tambien existe en el hombre.

El músculo *recto mayor del abdómen*, que ordinariamente tiene cuatro intersecciones aponeuróticas en los mamíferos (Cuvier) y siete, por ejemplo, en el cinocéfalo, no tiene más que cinco en el hombre, el chimpancé y el gorila.

Se ha dicho que los antropoideos tienen un *abductor largo del dedo gordo del pié* más que el hombre, pero este músculo es sólo un hacecillo del tibial anterior;—un *extensor corto del dedo gordo del pié* y un *pedio* de tres tendones en vez de los cuatro como sucede en el hombre, pero es el mismo hecho mal interpretado; el pedio de los monos es, en realidad, la imágen del tan extraño de aquel;—que el chimpancé negro carece de *extensor propio del índice*; otros dos chimpancés del gabinete de M. Broca le tienen.

Entre el hombre y los antropoideos hay, sin embargo, algunas diferencias aunque ligeras. La disposicion y las inserciones del *pectoral menor* varían en estos dos grupos y en los monos que siguen despues, pero estas variaciones se manifiestan ménos en los dos primeros que en los antropoideos y los monos siguientes. El músculo *flexor corto del pulgar*, tan poderoso en el hombre, está atrofiado y unido íntimamente con el hacecillo del *flexor profundo de los dedos* que va á parar al índice en los antropoideos. En el gorila, un tendon de este último va á insertarse en el pulgar y á presidir su movimiento de flexion. El adductor del pulgar suministra dicho tendon en el gibon y el orangutan.

En lugar del extensor propio del índice y del extensor propio del quinto dedo, el orangutan y los monos ordinarios no tienen más que un músculo con cuatro tendones destinados á los cuatro últimos dedos, el extensor comun ordinario de los dedos que permanece, por otra parte, ageno en los dos casos.

En el pié, son mayores aún las diferencias. El dedo gordo, cuyo pretendido movimiento de oposicion ha sido la base de todo un sistema erróneo, se mueve con los mismos músculos que en el hombre; no obstante, á consecuencia de su insercion más lateral en el metatarsiano, se observa que el músculo *peroneo lateral largo* concurre accidentalmente á su flexion.

El adductor transversal del dedo gordo, rudimentario en el hombre, está más desarrollado en los monos. *Los flexores de los dedos del pié* tambien difieren algo en el hombre y los antropoideos, pero de tal manera que los movimientos ganan en fuerza y extension en estos últimos lo que pierden en independencia y precision. Por último, en el orangutan, el *flexor largo del dedo gordo* falta por completo.

La única particularidad muscular por la cual el antropoideo se separa realmente del hombre para aproximarse á los monos siguientes, es la existencia en el brazo de un hacecillo llamado *accesorio del dorsal largo*, que no

existe en el hombre, y que se inserta superiormente en el tendon del *dorsal largo* é inferiormente en la epitróclea. Aún se observan vestigios de dicho músculo en algunos negros.

Dos caractéres procedentes del sistema muscular se han indicado como distintivos del hombre y de los animales, en particular de los monos. Tales son la eminencia de las nalgas y de las pantorrillas inherente al desarrollo, en aquellas, de los músculos glúteos, en estas, del tricèps crural, resultando como consecuencia del último caso la fuerza del tendon de Aquiles. El hecho es exacto y resulta de la actitud bípeda; los músculos glúteos, sobre todo, tienen por objeto mantener el muslo extendido sobre la pelvis. Pero, bajo estos dos aspectos, el gorila, cuyos músculos se han modelado directamente y hecho en carton-piedra por el procedimiento de Auzoux, está indudablemente más favorecido que algunos negros.

Por lo demas, todos los caractéres de detalle ó más importantes que parecen peculiares del antropoideo, se encuentran de vez en cuando en el hombre y más particularmente en la raza negra. M. Chudzinski, preparador en el laboratorio de Antropología de la Escuela de los estudios superiores, ha publicado ya sobre este punto dos excelentes Memorias (1).

Pasemos á los **órganos de los sentidos y vísceras.**

A los primeros se refiere la cubierta cutánea que limita el cuerpo, la proteje contra los agentes exteriores, y es el asiento de la funcion del tacto.

Uno de los caractéres que distinguen la clase de los mamíferos de la de las aves, peces y reptiles, es tener *pelo* en el cuerpo. De Blainville propuso sustituir su denominacion por la de *pilíferos*. Algunos mamíferos, sin embargo, tienen la piel desnuda, como ciertos cetáceos. Nada, pues, tan poco exacto, como la característica del hombre propuesta por Linné: *homo nudus et inermis*. El hombre, en efecto, tiene pelo, no solamente en la cabeza, en la cara, en las axilas y en el pubis, sino tambien en toda la superficie del cuerpo, y, en algunas razas, existe formando una capa bastante espesa en la parte anterior del pecho, en las espaldas y en los miembros para simular un vellon y ocultar el color de la piel; la historia de Esaú es verosímil. Comparado con la mayor parte de los mamíferos, y especialmente con los monos, el hombre es el ménos velludo; únicamente la palma de las manos y la planta de los piés están desprovistas de pelo, lo cual se explica por el rozamiento. Las superficies duras y lisas llamadas *callosidades isquiáticas* en los pitecos, faltan en los antropoideos, salvo algunos gibones que las tienen, así como los cebinos y lemurinos.

Las uñas, garras y pezuñas de los mamíferos, consisten en una secrecion de la piel, como los pelos y los cuernos. Se ha indicado, como un carácter del hombre, la existencia de uñas aplanadas y no encorvadas, en los dedos de

---

(1) *Contribution á l'anatomie du négre* y *Nouvelles observations sur le système musculaire du négre*, por T. Chudzinski, en *Revue d'anthropologie*, t. II y III.

las manos y de los piés; en este caso, sería conveniente agregar tambien este carácter á los antropoideos; únicamente el orangutan presenta una particularidad bajo este punto de vista, cual es que su dedo gordo del pié está desprovisto de uña. Entre los monos, existen uñas planas en los pitecos; se convierten en garras en los cinocéfalos; la uña plana y el tránsito á la garra se observan á la vez en otros. Los titís, algunos otros cebinos y los arctopitecos tienen garras, ménos en el dedo gordo del pié. En los lemurinos sucede á la inversa, la garra se encuentra en el dedo gordo y las uñas en los demas.

A la funcion del tacto se refiere la disposicion de los pliegues de la palma de la mano y de los corpúsculos de Paccini.

En la mano del hombre existen dos pliegues principales: uno producido por la flexion de los tres últimos dedos, cuyas raíces abraza por su concavidad, y otro debido á la flexion del pulgar que circunscribe la eminencia *tenar;* existe otro tercer pliegue variable é intermedio que se confunde por su extremidad externa con el último, quedando libre por la interna y casi paralelo al primero. Segun M. Alix, el pliegue del pulgar falta en los monos, y los otros dos se confunden en uno sólo. Este hecho es evidente para los tres grupos inferiores, pero dudoso para el primero. Si algunos antropoideos presentan así una disposicion simina inferior, el hombre se halla por excepcion en el mismo caso.

Los corpúsculos de Paccini, ó del tacto, son unos cuerpecillos situados en el trayecto de los filetes nerviosos de la cara palmar de la mano y de los dedos, y tambien de la planta del pié. M. Nepveu ha demostrado, por medio del microscopio, que sus caractéres son análogos en el hombre y en el chimpancé, al paso que van modificándose en el mono, el cinocéfalo y el sajú.

El órgano de la vista no difiere en el hombre, los antropoideos, los pitecos y los cebinos. Pero en muchos lemurinos, el fondo del ojo adquiere ese aspecto cambiante que ha recibido el nombre de *tapiz* en los gatos y los bueyes; y existe un hacecillo muscular análogo al músculo *coanoides* que se encuentra en la mayor parte de los cuadrúpedos.

La nariz, anatómicamente idéntica en el hombre y en el mono, no presenta más que variaciones morfológicas; unas veces prominente en el primero, aunque en un grado menor que en cierto pitéco, el *cercopithecus nasicus;* otras está más ó menos aplanada, como en la generalidad de los monos. La nariz se halla comunmente dirigida hácia abajo, como en los antropoideos y los pítecos, y algunas veces lateralmente, como en los cebinos, dos disposiciones que han sugerido á Geoffroy Saint-Hilaire, su division de los monos en catarrinos y platirrinos. El tabique de la nariz es relativamente delgado en los catarrinos, y grueso, con el borde anterior triangular, en los platirrinos.

El pabellon de la oreja, de forma y longitud tan variables en los mamíferos, es comunmente fuerte, sin doblar hácia atrás, algunas veces cuadrado por arriba y redondeado, sin lóbulo en los monos; estas disposiciones se encuentran accidentalmente en el hombre; por otra parte, las orejas del go-

rila y del chimpancé están frecuentemente tan bien dobladas como las del hombre.

Los pitecos tienen dos bolsas que comunican con la boca, y se conocen bajo el nombre de *abazones;* nada semejante presentan los antropoideos y el hombre.

Visceras. La longitud del tubo digestivo es seis veces y media mayor comparada con la del cuerpo, ó de 11 metros, segun M. Sappey. En los carnívoros, varía de dos á ocho veces, y en los solípedos y rumiantes, de diez á veintiocho. En los monos, dicha longitud es de cinco á ocho veces relativamente á la del cuerpo; en el gibon de ocho.

El estómago de todos los monos es sencillo como el del hombre. Se exceptúan únicamente los semnopitecos y los colobos; su estómago, si no múltiple, es por lo ménos multilocular, aproximándose por esta circunstancia estos pitecos á los herbívoros. El principio del intestino grueso, ó sea el *ciego*, descansa, en el hombre, en la fosa iliaca derecha donde está adherido al peritoneo que pasa por delante. En los pitecos, por el contrario, el ciego se halla envuelto por el peritoneo, que le forma por detrás uno de los pequeños repliegues llamados *mesenterios*, cuyo objeto es facilitar la movilidad del intestino. En los antropoideos, el peritoneo se conduce, respecto del ciego, del mismo modo que en el hombre.

Anexo al ciego humano existe un apéndice denominado *vermicular*, que tambien se encuentra en los antropoideos; pero falta en los monos siguientes, á excepcion de algunos lemurinos.

El hígado del hombre no tiene, propiamente hablando, más que dos lóbulos, del mismo modo que el de los antropoideos. En los demas monos, está, por el contrario, muy dividido, así como en el perro ó el conejo.

M. Broca, en su notable Memoria sobre los Primates, que nos limitamos á seguir, ha llamado la atencion sobre las variaciones del *peritoneo*, esa membrana serosa que se repliega al rededor de los órganos contenidos en la cavidad abdominal, y que tiene por objeto aislarlos y permitir que resbalen los unos sobre los otros. Deduce que su disposicion no difiere sensiblemente en el hombre y los antropoideos, miéntras que al llegar á los pitecos presenta enseguida grandes diferencias.

La distincion de los mamíferos en bípedos y cuadrúpedos se descubre hasta en la disposicion de los órganos interiores. La particularidad ya consignada del peritoneo, relativamente al ciego, no reconoce otra causa. El pecho va á demostrarnos diferencias del mismo órden.

El *pericardio*, ó sea la membrana que envuelve el corazon, y que es á este órgano lo que el peritoneo á los intestinos, está completamente desprendido del esternon, en el hombre, y se adhiere al diafragma, tabique musculoso transversal que separa la cavidad torácica de la del vientre. Lo contrario sucede en los cuadrúpedos, cuyo pericardio está fijo sólidamente al esternon y á las articulaciones costales, y no adherido al diafragma. En efecto, en el primer caso el corazon descansa sobre este último, y en el segundo sobre el

esternon, como lo exige la actitud. En los monos, esta disposicion es intermedia; en los lemurinos, el pericardio no se adhiere al diafragma más que en una pequeña extension; en los cebinos y pitecos aumenta la superficie; en los antropoideos, el pericardio se conduce como en el hombre. Los cambios que de esto resultan en la direccion del corazon, en la longitud de la vena cava inferior y en la corvadura de la aorta, cerca de su orígen, son proporcionales. Otro resultado de la falta de adherencia del corazon al diafragma en los cuadrúpedos, es la interposicion entre los dos de un lóbulo del pulmon derecho. Este lóbulo, designado con el nombre de *impar*, existe en toda la série de los mamíferos, desde los marsupiales hasta los carniceros, y falta en el hombre. En los lemurinos y cebinos tambien se encuentra desarrollado; disminuye de volúmen en los pitecos; es casi nulo en los gibones; en el orangutan, chimpancé y gorila ya no existen vestigios de él.

De las vísceras pasaríamos á los vasos, donde siempre encontraríamos la confirmacion del mismo hecho: la organizacion de los antropoideos análoga á la del hombre y apartándose de la de los demas grupos siminos. Digamos, sin embargo, cuatro palabras acerca de la laringe y de los órganos de la reproduccion, ántes de emprender un estudio de la mayor importancia, el estudio del cerebro.

La **laringe** ú órgano de la voz, no es más que la extremidad superior de la traquearteria donde está situada la glotis, y por la cual pasa el aire respirado. Se compone, como la tráquea, de cartílagos, pero más gruesos, en número de dos principales, el *cricoides*, por abajo, y el *tiroides* por arriba, el cual está cerrado superiormente, en ciertas circunstancias, por una especie de válvula, la *epiglotis*. En todas sus partes esenciales, este pequeño aparato es idéntico en la série de los mamíferos, y principalmente en la de los monos.

En cuatro puntos de su extension, á saber: debajo del cricoides, entre éste y el tiroides, entre el tiroides y la epiglotis, y, por último, entre las cuerdas vocales, se observan, por excepcion, dilataciones ó ampollas que, en los antropoideos, adquieren cierta importancia; unas medianas y únicas dan lugar á las tres primeras variedades anatómicas, otras laterales y dobles forman una cuarta. La primera variedad de dilatacion, ó traqueal, se observa en el caballo, el asno y, entre los monos, el *coita*, del grupo de los cebinos; la segunda, en otros dos géneros de estos últimos; la tercera, en un lemurino, un cebino, dos pitecos y un gibon. La cuarta variedad existe, en el estado de vestigio, en el hombre bajo la denominacion de *cavidad posterior* de los ventrículos de la laringe (1), y adquiere, en los tres antropoideos

(1) M. Sappey la describe bajo el nombre de *porcion vertical* de los ventrículos de la laringe. Se eleva, dice, hasta el borde superior del cartílago tiroides, hasta el hueso hioides, y, en algunos casos más raros, llega á la base de la lengua y se extiende por debajo de la mucosa lingual.

superiores, un gran desarrollo con la edad, especialmente en el macho, donde se conoce con el nombre de *saco aéreo*. En un chimpancé jóven disecado por M. Broca, revestia la forma de dos pequeñas eminencias laterales del tamaño

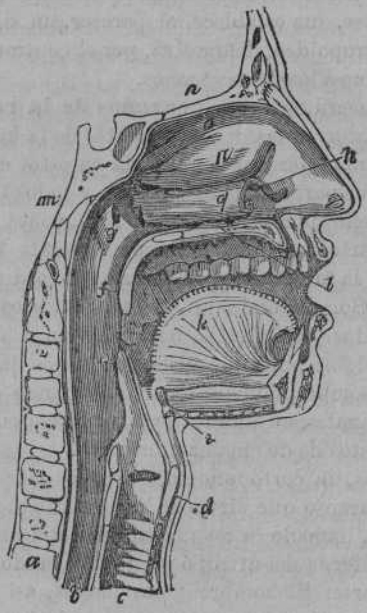


Figura 14.—Seccion vertical y antero-posterior de la cara y del cuello (figura tomada de la *Fisiología* de M. Huxley. Trad. franc.)

a, série de los cuerpos vertebrales de la region cervical de la columna; *m*, apófisis basilar ó cuerpo del occipital; *n*, suelo de las fosas cerebrales anteriores; *o*, *p*, *q*, cornetes superior, medio é inferior de las fosas nasales; *l*, bóveda palatina; *f*, velo del paladar; *k*, músculos genioglosos de la lengua, que se insertan por delante en los tubérculos geni, situados en la cara posterior de la mandíbula inferior; *b*, esófago; *c*, traquearteria que se continúa con la laringe; *d*, cartílago tiroides; *e*, epiglotis; *i*, hueso hioides que sirve de punto de insercion á músculos importantes de la lengua y de la laringe. La hendidura trasversal, que se observa en esta última y cuyos bordes constituyen las cuerdas vocales, constituye uno de los ventrículos de la laringe, donde se abre la cavidad posterior de Morgagni.

de un guisante pequeño, que sobresalian por encima del borde superior del cartílago tiroides. En el gorila y el orangutan viejos, aumentan de volúmen, se prolongan por debajo de los músculos externo-mastoideos, y de los

trapecios, cubren la clavícula y llegan á las dos axilas, constituyendo entónces verdaderas hernias. Bajo el punto de vista morfológico, estos órganos singulares establecen una gran diferencia entre el hombre y los antropoideos en cuestion. Pero, bajo el punto de vista anatómico, no hay diferencia alguna. Es el mismo órgano de diferente volúmen. Añadamos, por último, que el verdadero saco aéreo falta por completo en todos los demas monos, de suerte que este carácter, que establece, al parecer, un signo diferencial entre el hombre y el antropoideo, demuestra, por el contrario, su afinidad y la distancia de este último á los demas monos.

A los caractéres concernientes á los **organos de la reproduccion**, se ha atribuido el mayor valor en las diversas partes de la historia natural. En efecto, la clase de los mamíferos está fundada en estos caractéres; todos son vivíparos, es decir, que paren á sus hijos vivos, y todos tienen mamas. Estas glándulas varían en ellos por su número, generalmente igual al de hijuelos que nacen en cada parto, y por su situacion. La gata tiene ocho, la perra diez, el agutí catorce, la mujer dos, por más que, de ordinario, no tenga cada vez más que un hijo. Son abdominales en los carniceros y marsupiales, inguinales en los solípedos y rumiantes, pectorales en la mujer, el elefante y el manatí. Bajo este doble punto de vista, los monos, incluso los antropoideos, se asemejan al hombre; muchos lemurinos tienen cuatro mamas: dos pectorales y dos inguinales; en algunos makis existen cuatro pectorales; los restantes están provistos de dos mamas torácicas.

Entre los mamíferos, un corto número, como los marsupiales, carecen de placenta, ó cuerpo carnoso que sirve de intermedio al embrion y al útero, los demas tienen uno, llamado *en zona*, cuando ocupa una superficie considerable de la pared interna del útero; ó *en disco*, cuando no comprende más que una pequeña parte. El hombre y los monos, así como los roedores, insectívoros y quirópteros, se encuentran en éste último caso. Sin embargo, existe una diferencia. En el hombre, la placenta es única, y su cordon umbilical se compone de *una* vena y dos arterias. En los cebinos, es más sencilla todavía, pero tiene *dos* venas y dos arterias. En los pitecos, es doble, y, no obstante, sólo tiene un cordon formado de una vena y dos arterias. A cual de estas disposiciones se aproximan los antropoideos? El gibon, que habitualmente forma el tránsito á los pitecos, tiene, como éstos, una placenta doble; en el chimpancé, por el contrario, no existe más que una como en el hombre (Owen). El orangutan y el gorila no se han examinado bajo este punto de vista.

Despues de la caida del testículo en el escroto del hombre, se cierra la comunicacion con el peritoneo, persistiendo en los demas mamíferos. Este hecho, como el siguiente, está por examinar en los antropoideos. El útero es bicorne y dividido en dos cavidades en los cuadrúpedos; el de la mujer es siempre unilocular, salvo los casos anómalos, y el de los monos ordinarios, un término medio.

Citemos, por último, como peculiares del hombre la presencia de la mem-

brana himen (Linné), la direccion casi vertical de la vagina y de la uretra (Lawrence) y el diámetro del glande igual al cuerpo del pene (Broca).

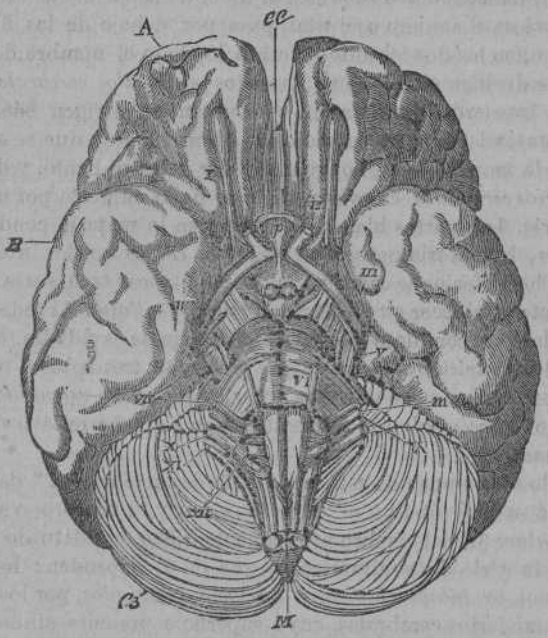


Figura 15.—Cara inferior del encéfalo (figura tomada de la *Fisiologia* de M. Huxley. Traduccion francesa.)

A, lóbulo anterior ó frontal; B, porcion temporo-esfenoidal del lóbulo posterior; A y B, están separados por un surco de concavidad posterior, que es la cisura de Silvio; Cb, cerebelo; M, seccion de la médula, donde comienza el bulbo raquideo; VI, protuberancia anular; de su borde anterior nacen los dos pedúnculos cerebrales; CC, cuerpo calloso; la línea de puntos ocupa la gran cisura media ó inter-hemisférica; I á XII, los doce pares de nervios encefálicos en su nacimiento; I, nervio olfatorio y su bulbo; II, nérvio óptico que, al reunirse con el del lado opuesto, forma el chiasma; III, IV, VI, nérvios que presiden á los movimientos del globo ocular; V, nérvio trigémino que trasmite las impresiones de la cara; XII, nérvio hipogloso que preside á los principales movimientos de la lengua, etc.

Hemos llegado al **sistema nervioso.**

En los invertebrados, se compone de pequeñas masas de sustancia gris dispersas alrededor de las vísceras y unidas entre sí por medio de filetes nerviosos. En los vertebrados, hay ademas un aparato completamente distinto y

BIBLIOTECA PUBLICA SORIA

simétrico, constituido por un eje llamado *cerebro-espinal* y nervios, unos centrífugos para el movimiento, y otros centrípetos para las impresiones. Las diferencias esenciales existen en la extremidad superior ó anterior del eje ó *encéfalo*, que primeramente se trata de conocer en el hombre.

La médula, llamada *bulbo raquídeo* al nivel de las primeras vértebras cervicales, atraviesa el agujero occipital, pasa por debajo de las fibras transversales que unen los dos lóbulos del cerebelo, bajo el nombre de *puente de Varolio*, y se dividen en dos haces llamados *pedúnculos cerebrales*, uno derecho y otro izquierdo. Desde aquí, se separan, se dirigen hácia arriba y afuera para extenderse en dos manojos de fibras blancas que se encorvan en los bordes á la manera de un hongo alrededor de su pedículo, y dan orígen á los *hemisferios cerebrales*, cuya superficie se halla cubierta por una capa de sustancia gris. Las partes blancas constituyen la materia conductora; las partes grises, la materia pensadora y activa. En los bordes internos contiguos de los hemisferios se cambian las fibras blancas transversales que tienen por objeto establecer su solidaridad (*cuerpo calloso*). Al rededor de cada hemisferio hay un conducto que forma una série de cavidades, cuyas principales son los *ventrículos laterales*, que presentan tres astas ó prolongaciones, una anterior ó *asta frontal*, otra inferior ó *témporo-esfenoidal*, y la tercera posterior ú *occipital;* esta última tiene un pequeño relieve denominado *hipocampo menor*.

El encéfalo se compone de este modo: 1.° del cerebelo; 2.° de la porcion intermedia á sus dos lóbulos, al bulbo raquídeo y al cerebro, ó sea la *protuberancia anular;* 3.° del cerebro propiamente dicho, constituido por los pedúnculos y la série de abultamientos que de él dependen: los *tubérculos cuadrigéminos*, los *tálamos ópticos* y los *cuerpos estriados*, por los ventrículos y por los hemisferios cerebrales, cuya superficie presenta sinuosidades llamadas *circunvoluciones*.

Continuemos nuestra descripcion del cerebro humano, fijándonos en lo que más nos interesa, las circunvoluciones ó *pliegues* de Gratiolet (véanse las figuras 15, 16, 17, 18 y 19, las cuales convendrá examinar de antemano).

La division del cerebro en dos mitades es producida por la *gran cisura media*. El surco circular que le separa del cerebelo se denomina *hendidura de Bichat*. Dando un corte en este punto, de modo que separe el cerebelo y la protuberancia, aparece toda la cara inferior del cerebro. En la reunion del tercio anterior con los dos tercios posteriores, se ve un surco transversal de concavidad posterior: es la *cisura de Silvio;* la parte que está delante se halla constituida por el lóbulo anterior ó frontal, y la que está detrás, por el lóbulo posterior. Este, á su vez se divide en dos regiones desiguales muy visibles, una antero-externa, prominente, convexa, que es el lóbulo temporo-esfenoidal; otra posterior y media, cóncava, para alojar el cerebelo.

De la base del encéfalo nacen los doce primeros pares de nervios, ó *nérvios encefálicos*; los primeros son los nervios olfatorios, cuyo abultamiento llamado *bulbo olfatorio*, se observa extendido longitudinalmente en la de-

presion más interna del lóbulo anterior; los segundos son los nérvios ópticos, que se entrecruzan en la línea media con el nombre de *chiasma*.

Pasando á la cara superior ó convexa del cerebro y mirándola por su lado externo, lo primero que llama la atencion es tambien la cisura de Silvio que ha rodeado el borde inferior del hemisferio y aparece en su cara externa (A, fig. 16). Dicha cisura se divide en dos ramas reunidas en V, una anterior, muy corta, que se dirige hácia arriba y adelante, y desaparece despues en el lóbulo anterior, y otra posterior, la única que se distingue, por otra parte, á primera vista, larga, y que se dirige oblícuamente arriba y atrás, limitando, por su parte inferior, un lóbulo cerebral voluminoso, alargado y bien distinto, que es el lóbulo temporo-esfenoidal, ya indicado. La cisura de Silvio corresponde en el cráneo, en su mitad anterior, al borde superior de la porcion escamosa del temporal. (Broca).

Ninguna otra cisura de la misma importancia se observa en la superficie del cerebro. Sin embargo, ¿puede establecerse alguna otra division fundamental? En medio de los surcos tan complicados en apariencia, hay uno que ha servido para dividir esta superficie en lóbulo anterior ó frontal y lóbulo posterior ó parieto-occipital; es el *surco de Rolando* (B, fig. 16). Este surco es constante y el primero que se dibuja en el feto despues de la cisura de Silvio; su situacion y direccion son casi las mismas en todos los cerebros sanos. Principia á algunos milímetros por encima de la cisura de Silvio y se eleva verticalmente, ó mejor dicho, algo oblícuo hácia atrás para llegar á algunos milímetros más abajo del borde superior del hemisferio. Su oblicuidad é inclinacion se expresan por las dos relaciones siguientes. Representando por 100 la longitud total del cerebro, la parte anterior es á la posterior, como 43,0 : 57,0 en la extremidad inferior del surco, y como 56,3 : 43,7 en su extremidad superior; de aquí resulta, que su parte media está sensiblemente á igual distancia de las dos extremidades de los hemisferios. M. Hamy opina, por su parte, que la inclinacion del surco es de cerca de 70 grados en el adulto.

Gratiolet estaba en la creencia de que el surco de Rolando correspondia exactamente á la sutura coronal en el cráneo; pero M. Broca ha establecido que, en el europeo, se encuentra siempre de 40 á 56 milímetros más atrás en su parte superior, término medio 47 milímetros, y 15 milímetros en su parte inferior (1).

Existe un segundo surco de igual importancia que marca una nueva division en la cara externa de los hemisferios, cual es la llamada *cisura perpendicular externa* (EE, fig. 16). Dicho surco divide el lóbulo parieto-occipital en dos, que son el lóbulo parietal y el lóbulo occipital, y corresponde en el cráneo á unos dos milímetros de la sutura lambdoidea.

---

(1) *Sur la deformation toulosaine du crane*, por Pablo Broca, en *Bull. Soc. d'anthrop.* 2.ª série, t. VI, 1871.

Para descubrirle, es preciso frecuentemente buscar su prolongacion en la cara interna del hemisferio, á algunos centímetros de la extremidad posterior, donde toma el nombre de *cisura perpendicular interna*. El nombre de *perpendicular* proviene de que separa exactamente de abajo arriba la parte más lejana del hemisferio para formar un lóbulo occipital.

Así, 1.°, un *lóbulo anterior ó frontal*, limitado posteriormente por la cisura de Silvio y el surco de Rolando; 2.°, un *lóbulo medio ó parietal*, comprendido entre este último y la cisura perpendicular externa; 3.°, un *lóbulo posterior ú occipital* situado detrás de la cisura perpendicular; 4.°, un *lóbulo inferior ó témporo-esfenoidal*, situado debajo de la rama larga y oblícua de la cisura de Silvio; tales son las divisiones apreciables en la cara externa de los hemisferios. En seguida describiremos la cara interna, al mismo tiempo que sus circunvoluciones.

Circunvoluciones. Los actos de trasmision en el cerebro, ya se trate de movimientos voluntarios, de algunos movimientos reflejos, de sensaciones ó de ciertas fases de las funciones intelectuales, tienen por asiento las fibras, cuyo conjunto forma la masa blanca central de los hemisferios. Los actos de iniciativa, de pensamiento, se verifican, por el contrario, en la sustancia gris que constituye la corteza de estos hemisferios. Por consiguiente, cuanta más sustancia gris haya, así como mayor superficie en la cual pueda desarrollarse en capa continua, más potencia adquieren los fenómenos verdaderamente intelectuales. Con este objeto, dicha superficie se dobla sobre sí misma y contornea para aumentar su extension. Tal es el fin de las circunvoluciones, elevaciones alargadas y tortuosas separadas por surcos más ó ménos profundos. Del número y abundancia de sus flexuosidades depende la actividad cerebral, más todavía que de la masa total del órgano. Pero qué de dificultades al describirlas en el hombre! En su gran complicacion se componen de partes fundamentales, constantes, y de partes secundarias y variables cuyas modificaciones influyen en las primeras. El cerebro del feto es en un principio liso, es decir, desprovisto de circunvoluciones; las más importantes aparecen las primeras, despues aumentan las anfractuosidades y la complicacion crece con los años proporcionalmente al grado de actividad del órgano. Sea una circunvolucion rectilínea en un individuo de mediana inteligencia, como en el enfermo de Bicetre cuyo cerebro tenemos en este momento á la vista; la misma en otro individuo de inteligencia elevada se manifestará anfractuosa, múltiple ó deformada por la presion de las circunvoluciones contiguas muy desarrolladas; los intervalos ó surcos quedarán ocultos.

Sin embargo, fijándose y estudiando primero cerebros de monos, de fetos de niños y de idiotas con circunvoluciones simples, se aclara la duda. Desmoulins (1) fué el primero que llamó la atencion sobre este estudio; las uto-

(1) *Anatomie du système nerveux*, por A. Desmoulins, t. II, 1825.

pias de los frenologistas y algunos resultados recientes acerca de la localizacion de las facultades, le han impreso un nuevo curso; en la actualidad, y gracias á los trabajos de Gratiolet, Owen, Turner, Bischoff, Broca y Ecker,

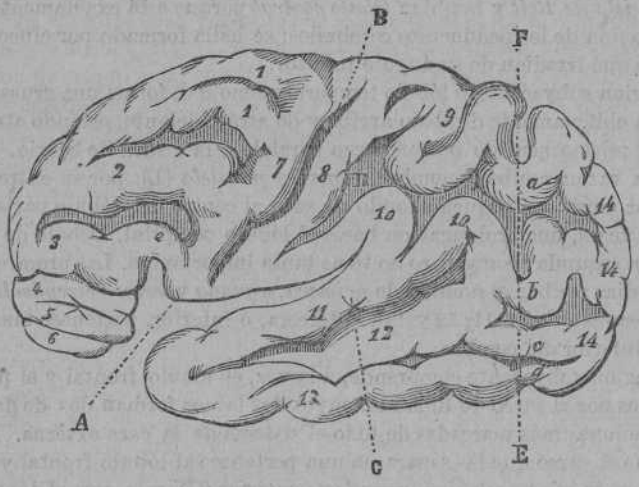


Figura 16.—Figura Esquematica. (Cara interna del cerebro).—A, cisura de Silvio; B, surco de Rolando; C, cisura paralela; D, surco interparietal; E, cisura perpendicular externa.

1.° Primera circunvolucion frontal transversa, doble; 2.° Segunda circunvolucion frontal transversa; 3.° Tercera circunvolucion transversa; 4.°, 5.° y 6.°, primera, segunda y tercera circunvoluciones del lóbulo orbitario ó de la cara inferior del lóbulo frontal; 7.° Circunvolucion frontal ascendente, ó ascendente anterior; 8.° Circunvolucion parietal ascendente, ó ascendente posterior; 9.° Lóbulo parietal superior; 10.° Lóbulo parietal inferior, ó del pliegue curvo; 11.° y 12.° Primera y segunda circunvoluciones tempóro-esfenoidales; 13.° tercera circunvolucion temporo-esfenoidal que se continúa con la tercera temporo-esfenoidal de la cara interna; 14.° Las tres partes del lóbulo occipital: *a* y *b*, primero y segundo pliegues de transicion que unen los dos lóbulos parietales con el lóbulo occipital; *b* y *c*, tercero y cuarto pliegues de transicion que unen las dos últimas circunvoluciones temporo-esfenoidales con el lóbulo occipital; *e*, pliegue en forma de asa perteneciente á la tercera circunvolucion frontal, transversa.

se ha dilucidado este punto. No se trata más que de obtener aplicaciones de la ciencia de los fenómenos intelectuales comparados (1).

La superficie externa ó convexa del cerebro (figs. 16 y 18), vista de perfil,

(1) Sóbre la extructura de las circunvoluciones, véase *Recherches sur la structure de la conche cortica e des circonvolutions*, por M. Baillarger, en *Mém. Acad. de Médecine*. 1840. t. VIII, y el artículo CEREBRO del *Dit. encycl. des sciences médicales*, por M. Pablo Berger; 1.ª série, t. XIV, año 1873.

es el punto por donde debe comenzarse la descripcion de las circunvoluciones. Consideremos, pues, la cisura de Silvio, á saber: su fondo y las partes inferiores primero, despues las superiores.

El fondo no merece mencion más que en el vértice de la forma V; separando en este punto los dos labios, se descubre un mamelon bastante grueso llamado *isla de Reil* y tambien *lóbulo central* porque está exactamente en la prolongacion de los pedúnculos cerebrales; se halla formado por cinco ó seis pliegues que irradian de su ángulo inferior.

Su region subyacente, ó lóbulo temporo-esfenoidal, forma una gruesa masa dirigida oblícuamente de abajo arriba y de atrás adelante, estando atravesada en el mismo sentido por un surco paralelo á la cisura de Silvio, y que, por esta razon recibe el nombre de *cisura paralela* (L); por su extremidad posterior envia un pequeño fondo de saco al centro del lóbulo parietal, y, algunas veces, una prolongacion hácia el lóbulo occipital. Debajo de ella se nota una segunda cisura, pero no tiene tanta importancia. Las prominencias intermedias reciben el nombre de *primera, segunda* y *tercera circunvoluciones témporo-esfenoidales* (11, 12 y 13), la tercera, ó inferior, pertenece tambien á la cara inferior del cerebro.

La region subyacente comprende, á la vez, el lóbulo frontal y el parietal separados por el surco de Rolando, cuyos dos labios forman dos de las circunvoluciones más marcadas de todo el sistema de la cara externa. Dirigidas como el surco que las separa, la una pertenece al lóbulo frontal y recibe el nombre de *circunvolucion ascendente anterior* (G), y la otra al lóbulo parietal ó *circunvolucion ascendente posterior*.

El lóbulo frontal tan importante, en el hombre, puesto que en él residen sus facultades más superiores, se compone, en primer lugar, de dos regiones muy distintas: una que forma parte de la cara inferior del cerebro y se apoya en la bóveda orbitaria, por cuya razon se llama *lóbulo orbitario*, y otra que pertenece á la cara externa ó superior, que se aloja en toda la concavidad que forma la frente en la caja craniana. El lóbulo orbitario puede, en rigor, dividirse en tres partes: una interna y longitudinal (6), comprendida entre el borde del hemisferio y el surco del nérvio olfatorio, y dos externas (4 y 5), separadas por una masa pequeña de surcos irregulares, confundiéndose la más externa con la circunvolucion frontal inferior de que vamos á hablar.

La segunda region ó frontal propiamente dicha, se divide, á su vez, en dos partes: una que comprende la circunvolucion ascendente, anterior ó frontal que se distingue al instante, y otras tres circunvoluciones antero-posteriores, paralelas entre sí y perpendiculares á la anterior (1, 2 y 3). La superior, dividida en el sentido longitudinal, sigue el borde superior del hemisferio, despues su punta, y se une por abajo con el lóbulo orbitario ó sólo con la circunvolucion siguiente. Esta, la segunda, no presenta nada de particular; la parte posterior del surco que la separa de la inmediata corresponde en el cráneo, segun M. Broca, á la línea curva temporal del parietal.

La tercera, ó inferior, se anastomosa con la que está al lado y se termina por detrás en un grueso pliegue constante que rodea en asa (*e*) la rama pequeña de la cisura de Silvio y se dirige á la parte más declive de la frontal ascendente.

Esta circunvolucion frontal inferior tiene un interes fisiológico particular porque, en su parte más posterior, en la proximidad del grueso pliegue en asa y en este mismo pliegue, reside la facultad de hablar, como lo prueba la supresion de esta última, en virtud de un foco apoplético ó cualquiera otra lesion aguda que se produzca en esta region. Esta facultad tiene su asiento en los dos hemisferios en este punto, pero se ejerce más especialmente en el izquierdo; así, la mayor parte de las veces las enfermedades de este lado son las únicas que ocasionan esta abolicion (1).

El lóbulo siguiente ó parietal, comprendido entre el borde del hemisferio por arriba, la cisura de Silvio y el lóbulo temporo-esfenoidal por abajo, y la cisura perpendicular por detrás, está formado por tres circunvoluciones: la primera ó ascendente posterior, ya se ha descrito; la segunda ó *lóbulo parietal superior* (9), comienza por una raíz hácia la parte media ó la superior de la precedente, describe una série de anfractuosidades verticales que llegan al borde superior del hemisferio y forman de este modo una masa pequeña muy fácil de percibir; la tercera está por debajo y separada de esta última por un surco transversal llamado *cisura interparietal* (D); nace en la parte inferior de la ascendente posterior, en el ángulo que forma con la cisura de Silvio, rodea la terminacion de esta cisura y da lugar á un grupo de flexuosidades verticales que se anastomosan, ya con la primera, ya con la segunda circunvolucion temporo-esfenoidal, ó ya con las dos á la vez. Tal es el *lóbulo parietal inferior* ó *lóbulo del pliegue curvo* de Gratiolet (10), así llamado porque abraza en una asa simple ó compleja, no solo la terminacion de la cisura de Silvio, sino tambien la terminacion de la cisura paralela. Aquí es bastante frecuente una disposicion especial: la terminacion de esta cisura paralela se bifurca, y su rama posterior llega á la cisura perpendicular externa, á la cual atraviesa para constituir uno de los surcos transversos del lóbulo occipital. En este caso, la asa que forma el pliegue curvo persiste, pero va á formar lo que llamaremos desde ahora el segundo pliegue de transicion, sin enviar anastómosis á la segunda circunvolucion temporo-esfenoidal. M. Gratiolet ha descrito, junto al lóbulo parietal inferior, un *pliegue marginal superior* y un *pliegue marginal inferior*, que no son más que las circunvoluciones que limitan la extremidad de la cisura de Silvio. En efecto, el primero es la parte del lóbulo parietal inferior que se extiende desde su union con la circunvolucion ascendente posterior hácia el fin de la cisura, y el segundo es la continuacion de la primera circunvolucion tempo-

(1) *Sur le siége de la faculté du langage articulé*, por P. Broca, en *Bull. Soc. anthrop.*, París, 1861.

ro-esfenoidal. Poco importa que aumentando el número de sus anfractuosidades adquieran mayor importancia; son casos individuales.

El lóbulo occipital, el más pequeño de todos, está formado de tres partes separadas por dos surcos antero-posteriores. La cisura perpendicular externa le separa del lóbulo parietal y del temporo-esfenoidal, cisura difícil de determinar con exactitud en el hombre, porque está en parte ocupada ó cubierta por cuatro pliegues de comunicacion con los lóbulos próximos, cuyo estudio presenta un gran interés bajo el nombre de *pliegues de transicion* (*a*, *b*, *c* y *d*). El primero, ó superior de Gratiolet, procede del lóbulo parietal superior; el segundo, ó inferior, del lóbulo parietal inferior; el tercero, más bajo, de la segunda circunvolucion temporo-esfenoidal, y el cuarto, oculto en el borde inferior del cerebro, de la tercera circunvolucion temporo-esfenoidal. El nombre de pliegues de transicion se emplea, por otra parte, en muy distintos casos, es sinónima de *comunicacion* ó de *anastomósis* de dos circunvoluciones consideradas como fundamentales por medio de otra circunvolucion intermedia.

Seremos más breves al describir la cara interna del hemisferio, en contacto con la hoz del cerebro, en la línea media (figura 17). Cuando se endurece y deseca un cerebro por el procedimiento de M. Broca (ácido nítrico) (1), el órgano se contrae más en el sentido transversal, y lo que constituia la parte cóncava de la cara inferior por detrás, se presenta de lado como formando parte de la cara interna. De este modo es como estudiaremos las dos caras reunidas.

En el centro se ve primeramente el cuerpo calloso, bóveda alargada que cubre los ventrículos y se termina por delante en un abultamiento llamado *rodilla* cuyo punto más declive es el *pico*, y posteriormente en otro abultamiento denominado *rodete*. Hácia su extremidad posterior se observa una hendidura bastante abierta por la preparacion que es la cisura perpendicular interna ya descrita; nace de esta cara un *lóbulo triangular* que forma la porcion del lóbulo occipital correspondiente á este lado, y que limita por abajo un surco llamado *surco de los hipocampos*. Toda la parte situada por debajo y á la izquierda de este surco, en la figura, no es más que la cara interna (en parte inferior) del lóbulo temporo-esfenoidal. Un primer surco transverso muy manifiesto, y otro segundo, que le es paralelo, no tan distinto, dividen esta region en tres circunvoluciones (6, 7 y 8), la superior, que se dobla en forma de gancho en su extremidad anterior para rodear la cisura circumpeduncular, y la inferior que forma un sólo cuerpo con la tercera temporo-esfenoidal de la cara externa.

Por delante del lóbulo triangular sale inmediatamente un *lóbulo cuadrangular* (Foville) muy manifiesto, que sólo es el lado interno del lóbulo pa-

---

(1) *Procedé pour la momification des cerveaux*, por M. Pablo Broca, en *Bull. Soc. anthrop.*, 1865, tomo VI.

rietal superior, prolongándose por abajo hasta cerca del cuerpo calloso y limitado hácia atrás por la cisura perpendicular, y en la parte anterior por lo que vamos á decir :

Tambien debe tratarse separadamente de un pequeño *lóbulo oval* (Pozzi), que está situado delante del anterior, unido al borde superior del hemisferio y formado por la union, vista por la cara interna, de las dos circunvoluciones ascendentes, anterior y posterior de su cara externa.

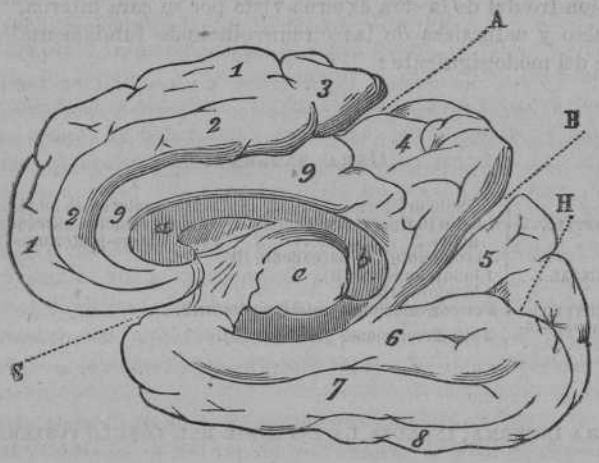


Figura 17.—Figura Esquemática (Cara interna del cerebro).—*a*, rodilla del cuerpo calloso; *b*, rodete del cuerpo calloso; *c*, corte de los pedúnculos cerebrales. A, cisura fronto-parietal; B, cisura perpendicular interna; S, cisura de Silvio; H, surco de los hipocampos.

1.° Primera circunvolucion frontal interna que se continúa con la primera de la cara externa; 2.°, segunda circunvolucion frontal interna; 3.°, lóbulo oval; 4.°, lóbulo cuadrilátero ó parietal interno; 5.°, lóbulo triangular ú occipital interno; 6.° y 7.°, primera y segunda circunvoluciones temporo-esfenoidales internas; 8.°, tercera circunvolucion temporo-esfenoidal interna que se continúa con la tercera de la cara externa; 9.° circunvolucion del cuerpo calloso ó de dobladillo.

Lo restante de la cara interna se divide, por último, en dos partes, una superior y anterior, que forma parte del lóbulo frontal, y otra inferior que se apoya en el cuerpo calloso, al cual es preciso referirla. Por lo demas, un surco profundo las separa en toda su extension; comienza por debajo del pico del cuerpo calloso, rodea su rodilla á corta distancia paralelamente á la bóveda, y se separa despues para llegar de un modo oblícuo al borde supe-

rior del hemisferio separando los lóbulos oval y cuadrilátero. Una sola circunvolucion llamada del cuerpo calloso es concéntrica á dicha cisura, y, cuando ésta se aleja de aquélla, continúa siguiendo al cuerpo calloso para constituir la base del lóbulo cuadrilátero y anastomosarse finalmente con la primera circunvolucion témporo-esfenoidal.

La porcion excéntrica á la cisura indicada, que tiene la forma de una S, cuya primera curva abraza la rodilla del cuerpo calloso y la segunda el lóbulo oval, es la porcion interna del lóbulo frontal. En toda su longitud curvilínea presenta un surco interrumpido que la divide en dos partes ó circunvoluciones de las cuales la superior no es otra cosa que la primera circunvolucion frontal de la cara externa vista por su cara interna.

El número y naturaleza de las circunvoluciones fundamentales pueden resumirse del modo siguiente:

Cara externa.

LÓBULO FRONTAL....	1 lóbulo orbitario.....	3 circunvoluciones longitudinales (A).
	1 lóbulo frontal propiamente dicho.....	1 circunvolucion ascendente (D). 3 circ. antero-posteriores (A', B).
LÓBULO PARIETAL....	1 circunvolucion ascendente (D). 1 lóbulo superior (E). 1 lóbulo inferior.	
LÓBULO OCCIPITAL...	3 circunvoluciones antero-posteriores.	
LÓBULO TEMPORO-ESFENOIDAL.....	3 circunvoluciones paralelas (C).	

Cara interna, inclusa la inferior del lóbulo posterior.

LÓBULO FRONTAL....	2 circunvoluciones curvilíneas prolongadas (B').
LÓBULO PARIETAL...	1 lóbulo oval (?) (D'). 1 lóbulo cuadrilátero (E').
LÓBULO TEMPORO-OCCIPITO-ESFENOIDAL.	1 lóbulo triangular. 3 circunvoluciones paralelas (C').
CUERPO CALLOSO. ...	1 circunvolucion curvilínea.

Nota. Una de las circunvoluciones es comun en A y A', otra de ellas en B y B', y otra igualmente en C y C'. D' depende tambien de D y D. Los dos tercios superiores de E', dependen asimismo de E. El lóbulo oval es neutro y puede referirse de la misma manera al lóbulo frontal, como en la figura 17.

Un detalle omitido en la historia de las circunvoluciones, y en el que insiste M. Broca, es su falta de simetría de un lado á otro en los indivíduos de gran inteligencia. Desarrollándose las circunvoluciones simples sin obstáculos y siendo, por lo tanto, semejantes en ambos hemisferios, constituyen un carácter de inferioridad, ya en el hombre, ya en la série de los mamíferos. Por consiguiente, Bichat no estaba en lo cierto cuando atribuia las

aberraciones intelectuales á la falta de simetría del cerebro. Su propia autopsia ha demostrado, por otra parte, lo contrario (1).

Las diferencias que presenta el encéfalo de los mamíferos con el tipo humano que precede, estriban en el volúmen relativo de las partes principales, en algunos detalles interiores, en la falta ó el número de circunvoluciones, y en el peso.

Cuando se considera todo el sistema encefálico por su cara superior, se observa que, en los marsupiales y monotremas, los hemisferios dejan al descubierto por delante las protuberancias llamadas *bultos olfatorios*, que, en la mayor parte de los mamíferos, adquieren la importancia de lóbulos, y por detrás la mayor parte de los tubérculos cuadrigéminos, ó *lóbulos ópticos* y el cerebelo. En otros animales, como el hormiguero, la rata, la liebre y los murciélagos, los lóbulos ópticos dejan de ser visibles, pero los lóbulos olfatorios y el cerebelo se observan todavía de una manera perfecta. En otros, y hasta en los monos de una manera exclusiva, los primeros se hallan ocultos, miéntras que permanece visible una porcion mayor ó menor del cerebelo. En los lemurinos este órgano excede un poco de los hemisferios. En los pitecos y cebinos, el cerebelo está más generalmente al nivel. En los antropoideos y el hombre no sólo ha desaparecido, sino que, á su vez, los hemisferios son los que le exceden más ó ménos.

Tambien se modifica la forma del cerebro. Más ó ménos alargado en su conjunto ú ovoideo, con la extremidad anterior más pequeña, su region frontal es más estrecha, algunas veces parece como si estuviese extrangulada, despues se hace globulosa y adquiere su máximum de desarrollo en el hombre. Los últimos vestigios de esta atenuacion se observan, en forma de punta, ó en *pico*, por delante del ángulo interno, anterior é inferior de cada hemisferio, más ó ménos marcado en los pitecos, menor en los antropoideos y generalmente nulo en el hombre.

Bajo estos dos aspectos, los antropoideos son más afines al hombre que los demas monos.

En cuanto á la extructura interna, la primera diferencia es la falta del cuerpo calloso en los marsupiales y monotremas, así como en las clases de los vertebrados inferiores á éstos, miéntras que existe en los restantes mamíferos. El acueducto de Silvio, simple conducto abierto sobre los tubércu-

---

(1) Sobre las circunvoluciones, véase sobre todo *Traité de l'anatomie physiologique et pathologique du système nerveux cérébro-spinal*, por Foville, 1.ª parte, París, 1844.—Memoria sobre *les plis cérébraux de l'homme et des primates*, por Gratiolet, Paris, 1855.—Memoria sobre *les plis du cerveau*, por M. Bischoff, en *Bull. Soc anthrop.*, 2.ª série, t. IV, año 1869.—Memoria citada sobre *les Primates*, por M. Broca, 1869.—*The convolutions of human cerebrum topographically considered*, por Turner, París, 1866.—*Zur Entwicklungsgeschichte der Fürchen und Windungen der Grosshirn.—Hemispharen in Fotus der Menschen*, por Ecker, en *Archiv für Anthropologie*, 1868.—*Etudes sur les circonvolutions chez l'homme et les singes*, por J. Gromier. Tesis de París, 1874.—Artículo *circonvolutions*, del *Dict. encycl. des sciences médicales*, por S. Pozzi, 1.ª série, t. XVII, 1875.

los cuadrigéminos en el hombre y en la mayor parte de los mamíferos, constituye en el kanguro una cavidad, ó mejor dicho un ventrículo suplementario. Las astas anterior y media de los ventrículos laterales existen en todos los mamíferos; la posterior ú occipital es exclusiva del hombre, de los monos, focas y marsopas. El profesor Owen creyó que la falta de esta asta en los antropoideos, del hipocampo menor, dependiente de ella, y del lóbulo occipital, donde se encuentra alojada, constituia un signo diferencial que separaba al hombre del mono. Un exámen detenido ha hecho ver lo contrario. Por este carácter, tambien son semejantes el hombre y los antropoideos.

Del mismo modo se ha pretendido hallar otro carácter diferencial del hombre en la presencia de los *tubérculos mamilares*, pequeños cuerpos redondeados que se manifiestan en la base del cerebro, y cuyo uso es desconocido. ¡Vana esperanza! El orangutan y el chimpancé, el gibon y el mona, tambien se hallan provistos de estos tubérculos.

Las circunvoluciones faltan en los peces, los reptiles y las aves. Tambien faltan en gran número de mamíferos, se hallan medianamente desarrolladas en otros, y mucho en algunos, como la marsopa y el elefante. M. Owen ha propuesto formar la base de una clasificacion en cuatro órdenes: los *liencéfalos*, que tienen el cerebro liso y los lóbulos ópticos descubiertos, los *lisencéfalos*, de cerebro tambien liso, pero con lóbulos ópticos ocultos; los *girencéfalos*, de circunvoluciones escasas, y los *arquencéfalos*, en el cual no figura más que el hombre. Pero los demas signos de la organizacion no marchan relacionados con estos caractéres, y la clase cuarta es completamente teórica (1).

Erasistrato escribia en otro tiempo que las circunvoluciones son más numerosas en el hombre, porque es superior en virtud del espíritu y el raciocinio. A. Desmoulins, precisando más, decia, en 1825, que el número y perfeccion de las facultades intelectuales, tanto en las especies como en los individuos, son proporcionales á la extension de las superficies hemisféricas, y que éstas, á su vez, se hallan en razon directa del número y profundidad de las circunvoluciones. M. Dareste emite otra idea; la de que el desarrollo de las circunvoluciones estaria en proporcion de la talla, siendo las especies pequeñas las que tienen con más frecuencia el cerebro liso. Gratiolet se encargó de refutarla: El hombre, y despues el orangutan, el chimpancé, la foca, el oso, el perro y el elefante tienen las circunvoluciones más complicadas, miéntras que los insectívoros, los roedores, marsupiales, generalmente ménos inteligentes, las tienen poco manifiestas; la talla ó el volúmen del cuerpo son extraños á la cuestion, el perro más pequeño tiene mayor número de circunvoluciones que el kanguro más gigantesco; la foca más que el buey. Hay, sin embargo, excepciones, pero que se explican fácilmente. Lo necesario para que exista una gran inteligencia, es la multiplicacion de la

(1) *The Anatomy of Vertebrates*, vol. III, MAMMALS, por R. Owen, Lóndres, 1868.

sustancia gris cortical de los hemisferios; los medios empleados son: 1.° el aumento de la masa cerebral y, por consiguiente, de su superficie, en igualdad de circunstancias; 2.° el aumento de los pliegues y repliegues, que da lugar á que exista, en una misma extension, una cantidad mayor de sustancia gris; 3.° el aumento de ésta en espesor y su mejor calidad. Miéntras no se tengan en cuenta todos estos elementos, no debemos asombrarnos de las excepciones, pero subsiste el hecho general: el desarrollo de las circunvoluciones y el grado de inteligencia se hallan en razon directa en los mamí-

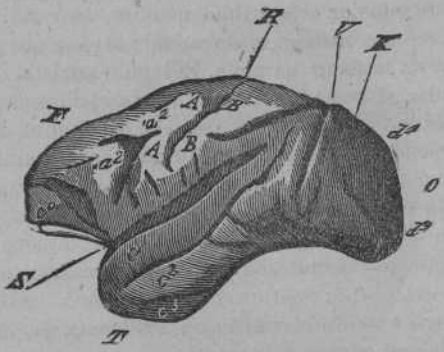


Figura. 18.—Cerebro, visto por su cara externa, de un piteco, el gueno ó cercopiteco de colla (figura tomada de las *Lecciones* de M. Vogt.).

F, lóbulo frontal; T, lóbulo temporo-esfenoidal; O, lóbulo occipital; S, cisura de Silvio; R, surco de Rolando; V, cisura perpendicular externa; AA, circunvolucion frontal ascendente; a', a'', primera, segunda y tercera circunvoluciones frontales transversas; a, lóbulo orbitario; BB, circunvolucion parietal ascendente que da origen trasversalmente al lóbulo parietal superior y al lóbulo parietal inferior, ó del pliegue curvo; este último rodea á la vez la cisura de Silvio y la superficie paralela como en la figura 16; C' y C'', primera y segunda circunvoluciones temporo-esfenoidales externas, separadas por la cisura paralela.

feros. Refirámonos á los monos. Del titi más inferior de los cebinos, que tiene el cerebro liso y sólo un vestigio de la cisura de Silvio, hasta el hombre, se encuentran todos los grados. Ya en los simioles se manifiestan algunas circunvoluciones. Aumenta el número de éstas en los cebinos más superiores y en los pitecos. En los antropoideos se presentan de repente y casi sin transicion, tal como las hemos descrito en el hombre. Todas las circunvoluciones fundamentales existen en ellos; el tipo es el mismo y las

diferencias no influyen más que en las partes secundarias, en el grado de flexuosidad, en lo que varía del mismo modo en el hombre y le es individual (1).

Nos parecen útiles algunos detalles acerca del grado simino, intermedio al tipo humano y á los tipos inferiores de los cebinos.

La cara orbitaria del lóbulo frontal, aplanada en el hombre, se halla excavada en los pitecos; falta el surco del nervio olfatorio; la asa en que termina por detrás la circunvolucion frontal inferior es rectilínea, lo cual no deja de ser interesante bajo el punto de vista de la facultad del lenguaje; la circunvolucion frontal superior es sencilla como en la Vénus hotentote de Cuvier y el idiota examinado por Gratiolet, miéntras que, en el orangutan y el chimpancé, es doble como en el hombre. El lóbulo parietal inferior ó del pliegue curvo merece mejor este último nombre, en cuanto comienza más adelante y rodea de una manera más marcada los ángulos posteriores de la cisura de Silvio y de la cisura paralela. El lóbulo parietal superior es muy reducido, particularmente en los cinocéfalos; en el chimpancé y el orangutan forma un lóbulo tan importante como en el hombre. La parte externa de la cisura perpendicular está más abierta y más visible á causa de la falta ó situacion más profunda de los pliegues de transicion de esta parte. De aquí se sigue que el lóbulo occipital, en su parte superior, proyecta por encima de ella un *opérculo* cuya mayor ó menor prominencia constituye un carácter decreciente de inferioridad. El lóbulo central, muy arrugado en el hombre, un poco en el orangutan y el chimpancé, es liso en la mayor parte de los pitecos y cebinos, y falta en los lemurinos del mismo modo que en los demas mamíferos.

El lóbulo occipital y sus pliegues de transicion merecen tratarse especialmente. En general, su volúmen está en razon inversa del número de sus circunvoluciones. Liso, casi por completo, en el cinocéfalo, macaco y gueno, difiere de tal modo del resto de su superficie cerebral, que Gratiolet le ha comparado á un *casquete*. En algunos semnopitecos disminuye este contraste, aparecen una ó dos cisuras, comienza la complicacion en el gibon, y es casi idéntica, en el chimpancé y orangutan, á la del hombre. Los dos pliegues inferiores de transicion existen constantemente; más delgados en el gibon y los pitecos, son gruesos en el hombre y los antropoideos. No sucede lo mismo con los superiores, que son profundos, es decir, poco aparentes ó

(1) «Entre el cerebro liso de los titis y el tan maravillosamente complicado de los chimpancés y de los orangutanes, existe un abismo, dice M. Broca, miéntras que sólo se encuentran ligeros matices distintivos entre este último y el del hombre.» Y más arriba: «La masa enorme y tan complicada de las circunvoluciones del hombre..... se compone siempre de los mismos pliegues fundamentales, unidos por las mismas conexiones y separados por los mismos surcos. Estas circunvoluciones primarias, estas partes esenciales, comunes solamente á todos los cerebros humanos, se encuentran tambien, sin excepcion alguna, en los cerebros del orangutan y del chimpancé (apénas se conoce el del gorila).» (*Mémoire sur les primates.*)

superficiales; (en el primer caso se dice desde luégo que faltan). Ambos existen, es decir, se encuentran en el último caso en los ateles, los semnopitecos, los gibones, el orangutan y el hombre. Falta el superior ó está oculto en el fondo de la cisura perpendicular en el chimpancé, el macaco y cinocéfalo. La cuestion no está, sin embargo, resuelta para todos los antropoideos; M. Turner, por ejemplo, cree que el primer pliegue de transicion ha existido en la mayor parte de los chimpancés hasta ahora estudiados; dos veces era

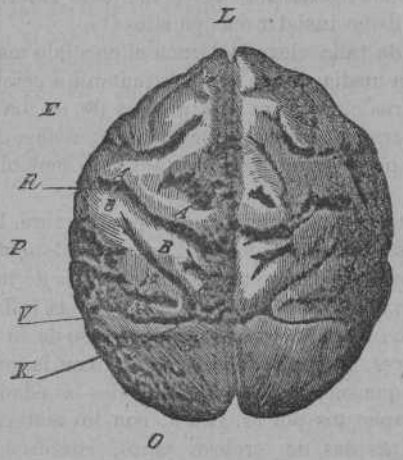


Figura 19.—Cara superior del cerebro del mismo piteco.

L, gran hendidura media del cerebro, que separa los dos hemisferios; R; surco de Rolando; V, cisura perpendicular; K, opérculo dependiente del lóbulo occipital, que se prolonga por la parte superior de esta última; AA, circunvolucion ascendente frontal; BB, circunvolucion ascendente parietal; b^1, b^2, lóbulo del pliegue curvo ó parietal inferior; a^1, pico del encéfalo.

superficial el segundo. No está, pues, demostrado que los antropoideos difieran del hombre bajo este punto de vista. El cerebro del gorila se encuentra todavía poco estudiado, pero se sabe lo bastante para asegurar que es muy inferior al de los otros tres antropoideos.

Si las diferencias hasta aquí determinadas en la morfología del cerebro entre el hombre y los animales no son lo que era de suponer, en cambio las que se fundan en su masa ó su peso son suficientes para satisfacer á los más

celosos partidarios de las prerogativas humanas, como ya se ha establecido al tratar de la capacidad craniana.

El peso absoluto del encéfalo varía en el hombre adulto y de inteligencia normal, de 1.830 gramos, que es el peso del cerebro de Cuvier, á 872, que es el de una mujer bosquimana, estudiada en Inglaterra por M. Marshall; pero estos son casos excepcionales. El término medio, de los 30 á los 40 años, en la raza blanca y cuando el órgano ha adquirido su máximum de desarrollo, es de 1.410 en los hombres y de 1.262 en las mujeres, segun Wagner; de 1.424 en los primeros y de 1.272 en las segundas, segun Huschke. Por lo demas, este peso absoluto varía con la talla, el sexo, la edad, inteligencia y profesion. Resumamos ligeramente los principales resultados obtenidos de estos puntos, á fin de no insistir más en ellos (1).

Los individuos de talla elevada tienen el encéfalo más pesado; cinco de éstos, cuya estatura media era de 1^m, 74, tenían un cerebro 96 gramos más pesado que el de otros cinco cuya estatura era 1^m, 63. La diferencia de peso correspondia, por otra parte, exactamente á la diferencia de talla, la cual era de un 6 por 100 en una y en otra série. Resultado sensiblemente igual en la mujer.

El cerebro es más ligero en la mujer que en el hombre. Pesando el primero 100, el segundo pesaría 112, en igualdad de circunstancias, segun Huschke. No puede atribuírse esta diferencia á que la talla de la mujer es generalmente más pequeña. Parchappe ha establecido que la talla de la mujer era á la del hombre como 92,7 : 100, miéntras que el peso de su cerebro sería como 90,9:100. El cerebro es, pues, en efecto más ligero en la mujer que en el hombre, y añadiremos que sucede lo mismo en todas las edades.

Los cuadros compuestos por M. Broca, con los materiales de Wagner, y fundados en 347 pesadas de cerebros sanos, establecen que este órgano aumenta de volúmen hasta la edad de cuarenta años, queda de estacionario hasta los cincuenta, y decrece despues. Más allá de los sesenta años los hombres habian perdido 5,7 por 100 del peso máximo, y 4,7 las mujeres. Gratiolet ha demostrado que el cráneo del niño es más prolongado al nacer, que se ensancha en seguida en las regiones temporales, y que su desarrollo se continúa superior y anteriormente. Lo mismo debe suceder en el cerebro.

El cerebro aumenta de volúmen, en igualdad de circunstancias, proporcionalmente á su actividad vascular. De este modo se explica el extraordinario volúmen del cerebro en algunos criminales ó dementes. Pero de todas las clases de actividad, la que está en armonía con el objeto del ór-

---

(1) *Sur le pois du cerveau*, por Lélut, en *Journ. des conn. médico-chirurg.*, t. v, Paris, 1837. *Recherches sur l'encephale*, por Parchappe, Paris. 1836.—*Ueber die typischen Verschiedenheiten der Windungen der Hemispharen und über die Lehre vom Hirngewicht*, von Rud. Wagner Gottingen, 1860.—*Discussion sur le cerveau*, por Broca, Gratiolet, Dareste, etc., en *Bull. Soc. anthrop.*, vol. II, 1861.

gano, goza de más eficacia; tal es la actividad fisiológica cuya resultante es la inteligencia, como lo demuestran las pesadas obtenidas por Lélut, Parchappe y Wagner. Los jornaleros examinados por Parchappe tenian la cabeza más fuerte que "sus hombres eminentes." Los internos del hospital de Bicêtre medidos por M. Broca se hallaban en el mismo caso respecto de los enfermeros. La capacidad de los cráneos de la ciudad de Paris ha aumentado desde el siglo XII al XIX en una cantidad que debe atribuirse á los progresos de la civilizacion. En la raza blanca es mayor la capacidad craniana, menor en las razas negras en general, y más pequeña todavía en las más inferiores de estas últimas. Los cerebros de los idiotas y dementes son más pequeños y ménos pesados en los manicomios que los de los empleados y enfermos ordinarios ó atacados de delirio agudo. El peso enorme del cerebro de Cuvier constituye por sí solo un argumento, así como tambien el no ménos notable, aunque no tan exagerado, de los cerebros de Abercrombie, Bruce, Dupuytren y otros personajes eminentes reunidos por Wagner. El cerebro es más ligero en la mujer porque no tiene que desplegar tanta actividad cerebral en el círculo de sus atribuciones como el hombre; antiguamente era más voluminoso en el Lozère, porque aquélla compartia con él las faenas de la vida exterior.

Lo cierto es que el peso del cerebro aumenta con el uso que se hace de este órgano, con ciertas profesiones; en una palabra, con el grado de inteligencia.

El peso absoluto y medio del cerebro humano en su máximum de desarrollo es, en suma, de 1.400 gramos, en cifras redondas, para los hombres, y de 1.250 gramos, en iguales circunstancias, para las mujeres. Salvo algunas excepciones, es el más pesado de la série de los mamíferos. A continuacion citaremos algunas cifras que serian, no obstante, de poca utilidad, si no se tuviese en cuenta la talla ó el peso del cuerpo. En el elefante, el peso del cerebro está valuado en 1.500 á 1.600 gramos, segun M. Sappey, y en el delfin en 1.800 gramos, y, sin embargo, referido al peso del cuerpo, sería como 1:500 en el primero y como 1:100 en el segundo, miéntras que en el hombre la misma proporcion es como 1:36, segun Cuvier, y como 1:52, segun Colin. La observacion es exacta, pero tenemos dudas acerca de las cifras, porque el cerebro de un elefante jóven de Asia presentado en el laboratorio de M. Broca pesaba el doble, esto es, 3.080 gramos; razon de más para tener en cuenta la talla del animal. En la tabla publicada por Cuvier, estando representado por 1 el peso del cerebro, 1 del cuerpo es de 48 á 105 en los monos ordinarios; de 97 á 365 en los carniceros; de 520 á 800 en los marsupiales; de 750 á 800 en dos bueyes, etc. En un gibon dicha cifra es, para Lauret, de 48, y en otro del laboratorio de M. Broca, de 18,7 (1).

Por fortuna, para los tres antropoideos superiores, que son los que más

(1) Véase *Anatomie du système nerveux*, por Leuret, vol. I, 1839.

nos interesan, puede hacerse directamente la comparacion con el hombre. Si dichos antropoideos son, por término medio, algo más pequeños, en cambio son más gruesos, de suerte que la masa total del cuerpo se corresponde sensiblemente. El antropoideo es tambien, por lo comun, algo más voluminoso, lo cual haria que su cerebro, en igualdad de circunstancias, fuese si se quiere más grande. Es cierto que no se ha tenido ocasion de pesar cerebros recientes de grandes monos, pero se calcula este peso, con bastante exactitud, por la capacidad craniana (1). M. Huxley opina que el peso del cerebro del gorila puede llegar de este modo á 567 gramos, y M. Broca eleva á 540 gramos el que contenia el cráneo medido por él en union de M. Alix. Por nuestra parte, calculamos que la media proporcional, prescindiendo del sexo, sería inferior á 475 en el gorila y mucho más aún en el orangutan y el chimpancé.

Se ha pretendido tambien medir las proporciones relativas de las diversas partes del encéfalo.

Así M. Baillarger ha calculado la extension de la superficie de las circunvoluciones cubiertas por la sustancia gris, la cual era de 1.700 centímetros cuadrados en el hombre, y de 24 centímetros en un conejo. M. Hermann Wagner ha empleado otro procedimiento, calculando despues la relacion que existe entre la superficie que ocupa cada lóbulo y la total del cerebro. Es de temer que estos ensayos no den nunca resultados positivos, pero hay necesidad de fomentarlos. Hé aquí las relaciones medias obtenidas por M. Hermann Wagner:

	HOMBRE.	ORANGUTAN.
Lóbulo frontal	43.5	36.8
— parietal	16.9	23.1
— temporal	21.8	19.6
— occipital	17.8	18.5
Superficie total	100.0	100.0

Más datos pueden obtenerse de la relacion entre el cerebelo y los hemisferios. El peso del primero es de 179 gramos en el hombre y de 147 en la mujer, segun Parchappe, y de 176 tambien en el hombre, segun Lélut. Representado este peso por 1, el de los hemisferios es de 15,5 en el hombre y de 13,9 en la mujer, segun Parchappe, y tambien de 15,5 en el hombre, segun Lélut. Este mismo término se continúa en los animales del modo siguiente: saimiri, 14; mona, 8; magote, papion y coita, 7; titi, 6,3; maki, 4,5; gi-

(1) Sin embargo, M. Owen ha pesado un cerebro fresco de gorila que tenia 15 onzas= 425,19 gramos.

bon, 4,4, en los monos; y erizo, 12; liebre, 11,3; buey, 9; caballo, 7; carnero, 5; raton, 2, en los demas mamíferos. (Leuret). Resulta, pues, que el cerebelo humano es el ménos pesado, con relacion al peso del cerebro, y que si se reservasen tres casos de los 44 de Leuret, el hombre se encontraria privilegiado, no sólo en esto, sino tambien en el peso total del encéfalo.

Se ha tratado luégo de comparar el peso del encéfalo con el de la médula = 1,0; pero no se ha continuado la operacion en el hombre. Las cifras siguientes, tomadas de M. Colin, se refieren á esta cuestion y á las anteriores sobre los animales domésticos (1).

	Peso del encéfalo.	Peso del cuerpo. Encéfalo = 1.	Peso de los dos hemisferios. Encéfalo = 1.	Peso del encéfalo. Médula=1.
15 caballos enteros....	633	633	6.9	2.3
15 yeguas.....	598	583	7.4	2.3
17 perros.....	83	212	8.5	4,7
5 gatos.....	28	106	6.1	3.4
3 bueyes.....	509	648	8.2	2.4
4 asnos.....	368	332	7.2	2.9
3 cerdos.....	123	659	7.5	2.3

Una de las conclusiones de M. Colin merece aproximarse á la de M. Dareste. Las especies pequeñas tienen el cerebro más desarrollado que las grandes; el raton, por ejemplo, posee, relativamente á su cuerpo, más cerebro que el hombre, trece veces tanto como el caballo, y once como el elefante; tal es lo que indica M. Colin. Las especies pequeña tienen, con más frecuencia, el cerebro liso, concluye M. Dareste. Estas dos proposiciones se completan mútuamente. En las especies pequeñas hay ménos tendencia á producirse las circunvoluciones, suponiendo el hecho demostrado, porque su cerebro es más voluminoso, lo cual era inútil. De este modo la organizacion llega al mismo resultado por diferentes procedimientos.

Sœmmering, por último, ha ideado comparar el cerebro con los nervios que nacen de él. El volúmen relativo del primero seria más considerable en el hombre, despues seguirian los monos. El cerebro más voluminoso de caballo que he pesado, dice, tenía 1 libra y 7 onzas, y el más pequeño de hombre 2 libras y 5 $^1/_4$ onzas; no obstante, los nervios de la base eran diez veces más gruesos en el primero, por más que la diferencia de peso de su cerebro fuese de 14 $^1/_4$ onzas por lo ménos.

Finalmente, se han practicado mediciones directas en el cerebro de los animales. Sœmmering y Ebel han comparado la anchura del bulbo raquí-

(1) *Traité de Physiologie comparée des animaux*, por J. Colin, 2 vol., París, 1871.

deo, en su union con la protuberancia anular, con la anchura máxima del cerebro. Leuret ha estudiado la situacion y dimensiones relativas del cuerpo calloso y del cerebelo. Cuvier ha determinado la latitud, altura y longitud máximas del cerebro en treinta y ocho mamíferos. Leuret se ha fijado en la anchura con relacion á la longitud, medidas ambas, no sobre el cerebro, sino en el interior de la cavidad craniana, método muy recomendable cuando se emplean los instrumentos especiales inventados por M. Broca, que permiten medir todos sus detalles sin deteriorar la pieza por un corte cualquiera. En un primer grupo que comprende el kanguro, el conejillo de Indias y el castor, son iguales los dos diámetros; en un segundo, formado por la mayor parte de los roedores, el elefante, la marsopa y la ballena, predomina el diámetro transversal sobre el antero-posterior; en un tercero, donde están incluidos los monos, los carniceros, los solípedos y rumiantes, es más largo el diámetro antero-posterior del mismo modo que en el hombre.

La relacion de estos dos diámetros, á nuestro modo de ver, merece incluirse en la antropología zoológica, con el nombre de *índice cerebral*.

Adjuntos exponemos algunos calculados segun las tablas de Lauret.

Papion	75.8
Macaco	80.3
Mandril	83.2
Maki	86.3
Caballo	84.5
Oso blanco	84.5
Conejo de Indias	100.0
Fascolomis	102.5
Puerco-espin	128.1
Ballena	146.7
3 perros	75.0 á 90.9
3 kanguros	86.2 á 100.0
2 focas	97.5 á 112.5
3 murciélagos	122.2 á 125.0
2 elefantes	136.9 á 146.7

Pudieran, pues, admitirse en la série de los mamíferos tres formas de cerebros: la primera larga, la segunda intermedia, y la tercera ancha, así como hay tres clases de cráneos humanos. Pero aquí los límites de cada forma estarian cambiados. Los que debieran llamarse dolicocéfalos serian inferiores á 90; los mesaticéfalos estarian comprendidos entre 90 y 110, y los braquicéfalos quedarían superiores á estas cantidades.

Órganos rudimentarios y anomalías reversivas. — En el exámen necesariamente rápido que acabamos de hacer de los caractéres que separan ó aproximan al hombre de los animales, no hemos tenido en cuenta los caractéres constantes que existen en todos los individuos. Pero hay otros que

aparecen inpensadamente en todos las razas humanas, y, con más frecuencia, en las calificadas como inferiores, de las cuales debemos decir algunas palabras. Queremos hablar de los *órganos rudimentarios* y *anomalías*. En la hipótesis de una transformacion por cualquier causa de las formas relativamente inferiores en otras más superiores y perfectas, toman estas últimas el nombre de *reversiones*. Suponen la idea de un parentesco en el pasado entre dos organismos hoy divergentes y se refieren en la cuestion de las relaciones del hombre con los demas mamíferos.

Como ejemplo de órganos rudimentarios en los animales, citaremos los gérmenes de los dientes en los embriones de las ballenas, y de los incisivos superiores en los rumiantes, por más que estos órganos no se desarrollan nunca en ellos, ni les han de emplear para nada; las mamas de todos los cuadrúpedos machos; los ojos de los animales que no ven, ya porque la especie pase su vida en oscuras cavernas, ya porque habite en los abismos hasta hoy insondables del Océano; las dos agujas óseas que existen á los lados del único hueso metacarpiano ó metatarsiano del caballo, representan los demas metacarpianos ó metatarsianos que han desaparecido, etc.

En el hombre son numerosos los casos de órganos rudimentarios. El repliegue semilunar situado en el ángulo interno del ojo, y tan notable en algunos individuos, constituiria el vestigio del tercer párpado de los marsupiales y de la morsa. El apéndice vermicular del intestino ciego, que para nada sirve en el hombre, y que algunas veces produce accidentes mortales, sería el representante del mismo órgano tan desarrollado en los herbívoros, y que en el *kaola* llega á adquirir una longitud triple de la del cuerpo. Los músculos de la oreja, aunque accidentalmente desarrollados en algunos individuos hasta el punto de hacer que se mueva el pabellon, no son tambien más que los vestigios del aparato tan pronunciado en los animales. El hueso infra-vomeriano de Rambaud es el resto del órgano de Jacobson, muy desarrollado en el caballo y en algunos monos, etc.

Las anomalías ó reversiones son aún más frecuentes en el hombre. Citaremos la bifidez y la duplicidad del útero que recuerdan, la primera, los úteros con prolongaciones en forma de cuernos de los roedores, ó con ángulos alargados de algunos monos ordinarios y lemurinos, y la segunda, el útero doble y con dos orificios de los marsupiales; la persistencia en el adulto de la sutura que divide en dos partes el hueso malar, como en algunos monos y otros mamíferos; la de la sutura frontal media, como sucede en la mayor parte de los mamíferos inferiores; la aparicion, de ciento una vez, dice M. Turner, del agujero supra-condíleo humeral, peculiar de algunos animales, y por el cual pasan el nérvio y la arteria principales del miembro, la completa conformacion simina del pabellon de la oreja, etc.

En los músculos, sobre todo, son más frecuentes las reversiones. En las axilas y omóplatos, ademas de la cabeza y cara, se encuentran vestigios del músculo cutáneo; el músculo *esternal* de los mamíferos se ha presentado diez y ocho veces en seiscientos hombres; el músculo isquio-pubiano, constante

en la mayor parte de los animales machos, diez y nueve veces en cuarenta individuos masculinos, y dos en treinta femeninos; el músculo elevador de la clavícula de muchos monos, una vez en sesenta casos. M. Chudzinski ha publicado en la *Revista de antropología* muchos casos de músculos que reproducian en el hombre las disposiciones siminas. M. J. Wood ha encontrado, en un mismo individuo, hasta siete ejemplos de músculos especiales de ciertos monos.

Cualquiera que sea la interpretacion que se dé á estos hechos, lo cierto es que establecen un lazo entre el tipo de la organizacion del hombre y el de los animales. Se ha agregado otro tercer órden de hechos: los hechos teratológicos, que no tardaremos en exponer.

CAPÍTULO V.

CARACTÉRES FISIOLÓGICOS.—Desarrollo del cuerpo, embriogenia, suturas y epífisis.—Dientes.—Determinacion de la edad y del sexo en el esqueleto.—Funciones generales y particulares.—Manifestaciones psíquicas.—Facultad de expresion.

Hasta aquí, no nos hemos ocupado más que de los caractéres anatómicos, es decir, los que se refieren á los órganos inertes; ahora vamos á tratar de los caractéres fisiológicos, esto es, los que se manifiestan en el sér vivo y que resultan del crecimiento y modo de funcionar de los órganos.

Su historia principia desde que se diseñan los primeros rasgos de la organizacion, se continúa á través de las fases de la existencia y nos presenta al hombre moviéndose y pensando hasta el dia en que todo cesa, movimiento y pensamiento.

Desarrollo, edades. — Nuestro fin en la vida es modesto y no difiere en nada del de los animales. Antes de nacer, el hombre permanece nueve meses en un medio líquido, en comunicacion con su madre por el cordon umbilical y la placenta. Contenido en un huevo, del mismo modo que todos los vertebrados ovíparos ó vivíparos, en nada se distingue por su orígen el autócrata del más humilde paria, el rey de la creacion del mono ó del kanguro. Las investigaciones de Wolf en 1759, de Oken en 1806, de Baer en 1819, de Coste, etc., han puesto fuera de duda esta verdad.

El óvulo humano no es, en un principio, más que una simple célula, un punto microscópico compuesto de una sustancia albuminosa ó *vitellus* y de un núcleo llamado *vexícula germinativa*, que contiene un núcleolo ó *mancha germinativa*. Bajo esta forma, se desprende de los ovarios, atraviesa el oviducto, cae en el útero y se desarrolla en él, si ántes ha sido fecundado. Desde entónces la célula se divide en dos, cuatro, y gradualmente en un número infinito de otras células que se agrupan en la periferia y adquieren la forma de una esfera hueca. En uno de sus puntos aparece en seguida una opacidad que se prolonga y se divide en tres hojuelas. Es el rudimento del sér que ha de resultar, hombre ó perro; la hojuela externa constituirá la piel y el eje cerebro-espinal, la interna la mucosa digestiva, y la media el parénquima en cuya masa se formarán los órganos. Continuándose la multiplicacion de

las células, aparece una *línea primitiva* que, en una de sus extremidades, presenta un abultamiento donde no tardan en manifestarse cinco ampollas: la línea es la médula, y el abultamiento el cerebro: la ampolla anterior constituirá los hemisferios, la segunda los tálamos ópticos, la tercera los tubérculos cuadrigéminos, la cuarta el cerebelo, y la quinta la médula oblongada.

El desarrollo variable de los rudimentos que entónces existen, determinará poco á poco el género ó la especie. En la cuarta semana, no puede apreciarse la diferencia entre un hombre y un perro. La divergencia no principia, en realidad, hasta la octava semana. En el feto humano, la ampolla anterior aumenta de volúmen, y en el del perro se alarga la extremidad caudal.

Al nacer, pesa el niño de 3 á 4 kilógramos, y tiene próximamente 50 centímetros de largo; su pulso late 140 veces por minuto; un vello muy fino cubre su cuerpo; los testículos se encuentran todavía contenidos en el abdómen; sus pupilas están generalmente abiertas; á medida que sus pulmones respiran se atrofia el *timo*, órgano exclusivo del feto. Mama hasta los dos ó tres años, ó más bien hasta que salen los diez y seis ó veinte primeros dientes. De recien nacido héle ya niño, su pulso ya no late más que 100 ó 110 veces por minuto, disminuyen proporcionalmente sus movimientos respiratorios, siendo su número, comparado con los latidos del corazon, cómo uno es á tres. Hácia los catorce años se manifiesta en nuestros climas la pubertad, se modifican sus facciones, varía el tono de su voz, se desarrolla su barba, y se verifican al mismo tiempo cambios profundos en sus órganos genitales. Por entónces, en la niña, se abultan los pechos, aparecen los ménstruos y cambian las ideas. A los veinte años, llega la edad adulta, apénas aumenta la estatura, continúa desarrollándose el cerebro, como resultado de su propia actividad, adquiriendo su máximum á los cuarenta años ó más. Desde esta época principia la decadencia, disminuye en el hombre la facultad de reproduccion, cesan en la mujer los ménstruos, que indican la madurez y la postura de otros tantos óvulos, blanquean los cabellos y caen, los dientes salen de sus alvéolos, se deprime el cristalino produciéndose la presbicia, se embotan los sentidos, se ponen enfisematosos los pulmones, se hipertrofia el corazon, se osifican las arterias, se infiltran de grasa todos los tejidos y sobreviene naturalmente la muerte, de una manera insensible, desde el momento en que uno de los tres órganos fundamentales de la vida orgánica, el corazon, el pulmon ó el tubo digestivo, carecen ya de la fuerza necesaria para funcionar (1).

---

(1) M. Broca divide del modo siguiente los períodos de la vida humana. Primera infancia, desde el nacimiento hasta el fin del sesto año, cuando sale el primer molar grueso ó primer diente permanente. Segunda infancia, de los siete á los catorce años, cuando la erupcion de los segundos molares gruesos. Juventud, de los catorce á los veinticinco años, cuando se osifica la sutura basilar ó aparece la muela del juicio. Edad adulta, de los veinticinco á los cuarenta, cuando comienzan á osificarse las suturas cerebrales. Edad madura, de los cuarenta á los sesenta. Vejez, más allá de los sesenta. En cranimetría se designan de un modo general con el nombre de *adultos* los cráneos cuya sutura basilar está osificada.

Salvo ligeras diferencias, el cuadro es el mismo para todos los mamíferos. La organizacion del hombre, del antropoideo ó del carnicero, obedece á las mismas leyes fisiológicas y sigue los mismos períodos en número de tres: uno de crecimiento, otro de *statu quo*, durante el cual se verifica la reproduccion, y otro de declinacion. Toda la diferencia consiste en que dichos períodos duren más ó ménos.

Entre todos estos fenómenos, los que se verifican en el esqueleto son los de interes más inmediato para el antropologista. Por su conocimiento exacto es como se llega á determinar la edad de los restos óseos, problema no ménos importante de resolver para el antropologista en su laboratorio, como para el arqueologista que acaba de descubrir fósiles preciosos.

Sin embargo, digamos primeramente algunas palabras acerca de la cabeza: sus proporciones, relativamente al cuerpo, no son, desde los primeros tiempos de la vida embrionaria ó tambien desde el nacimiento, lo que serán más tarde. Al segundo mes de la concepcion, la cabeza constituye la mitad del cuerpo, al nacer representa la cuarta parte, y la octava en la edad adulta. Lo mismo sucede en el contenido de la cavidad craniana.

Crecimiento del cerebro.—En toda la série de los mamíferos, este órgano es, con relacion al resto del cuerpo, más pequeño al nacer que en el período de su completo desarrollo. En el marsupial recien nacido, dice M. Broca, es proporcionalmente ménos voluminoso que en los mamíferos superiores.

Las siguientes cifras, tomadas de M. Welcker, ponen de manifiesto la cavidad craniana en las diferentes edades en el hombre, y, por consiguiente, el volúmen progresivo del cerebro:

	HOMBRES.	MUJERES.
Recien nacido	400 cc	360
A los dos meses	540	510
Al año	900	850
A los tres años	1.800	1.010
A los diez años	1.360	1.250
De veinte á sesenta años	1.450	1.300

En los antropoideos, no es tan rápido el desarrollo; se ignora su capacidad craniana al nacer; pero, durante la primera denticion, se ha visto que es de 322 centímetros cúbicos en ocho orangutanes, miéntras que, en quince adultos de la misma especie, era de 413. Suponiendo que su primera denticion corresponda á la edad media de dos años, la capacidad craniana aumentará, pues, desde la primera denticion á la edad adulta, un 31 por 100 en el hombre, y únicamente un 22 por 100 en el orangutan.

A fin de evitar los muchos inconvenientes á que, tratándose del cerebro,

daria lugar la resistencia de las paredes del cráneo con un desarrollo tan considerable del primero, las suturas que unen á los huesos conservan su flexibilidad por largo tiempo en el hombre, y no principian á osificarse definitivamente hasta una época lejana, cuando ya no hay probabilidad de que aumente más de volúmen el contenido, y cuando la vida cerebral está á punto de entrar en un período ménos activo. Esto nos conduce á hablar del modo como obran las suturas, y á exponer ya uno de los primeros medios para conocer la edad de un cráneo.

Osificacion de las suturas cranianas.—Los huesos pasan por tres fases que corresponden á las tres edades de la vida. En la primera, el hueso es blando, despues cartilaginoso; en la segunda se osifica consecutivamente en todas sus partes; en la tercera, ó senil, se vuelve más denso, aunque más ligero y frágil; el díploe en los huesos planos es más esponjoso, el conducto medular más ancho en los huesos largos, y las extremidades de éstos tienen células mayores. Entre la primera y la segunda existe un período de transicion durante el cual aparecen en la masa del cartílago puntos ó centros de osificacion, que crecen seguidamente y concluyen por invadir todo el hueso. Estos puntos son de dos clases, unos principales para el cuerpo ó diáfisis, y otros secundarios para las extremidades ó epífisis y las prominencias.

En el cráneo, aparecen en un principio los puntos de osificacion en las partes que corresponden á los cuerpos de las tres vértebras cranianas, la apófisis basilar del occipital, el esfenoides posterior y el anterior, despues en los huesos laterales y en los de la bóveda. No está demas conocer la época en que se reunen algunas de las piezas secundarias, puesto que permite juzgar, en casos dados, si la evolucion se verifica de una manera regular.

A los tres meses de la vida intrauterina, los dos puntos superiores de la concha occipital se sueldan con los dos inferiores, ó lo que es lo mismo, se cierra la *sutura interparietal*.

A los ocho ó nueve meses de dicha vida, se une el cuerpo del esfenoides anterior con el del posterior.

A los dos meses próximamente de nacer, se cierra la falsa sutura que separa la pieza basilar del occipital de las dos piezas condíleas.

A los cinco ó seis meses, el cuerpo del esfenoides posterior se une con las alas mayores.

Hácia el año, se sueldan las tres partes, petrosa, mastoidea y escamosa del temporal. Lo mismo sucede con las dos mitades del frontal; la sutura que forman cuando éstas persisten en el adulto, recibe el nombre de mediofrontal ó *metópica*. Hemos comprobado esta persistencia anormal cincuenta y ocho veces en 611 cráneos parisienses, es decir, poco ménos de una vez por cada 10, ó 9,65.

Hácia los tres ó cuatro años, se suelda la apófisis estiloidea con el temporal, á no ser que permanezca separada toda la vida.

A los cuatro ó cinco años está cerrada la sutura que separa la pieza occipital externa de la concha occipital.

Las suturas verdaderas son: la coronal, la sagital, la lamboidea, la temporal y la esfeno-parietal, á las que pueden referirse los espacios designados, en su union, con el nombre de fontanelas. No puede determinarse con exactitud el instante en que sus bordes han concluido de osificarse y engranarse. El cuerpo de las suturas sagital y coronal se cierra muy pronto despues de nacer y ántes que se hayan soldado las piezas de la base. La fontanela bregmática se cierra siempre ántes de los dos años y medio, salvo el caso de enfermedad, segun M. Bouvier, y más pronto segun M. Broca.

La sutura que une el occipital con el esfenoides desempeña un papel distinto. Unas veces falta en los animales, otras persiste toda la vida; en el hombre pasa directamente del estado cartilaginoso al óseo, á los diez y ocho ó veinte años, sin presentar tiempo estacionario, como las suturas anteriores.

Todos estos datos sirven para determinar la edad, pero la consideracion de las suturas constituye principalmente un signo precioso en su tercer período, cuando se carece de medios en otras partes del cuerpo.

Entónces se borran los dentellones, los huesos en contacto forman un sólo cuerpo, la sutura está *sinostosada*. Esta sinostósis, una de las primeras señales de la ancianidad natural del esqueleto, puede, en algunos casos, verificarse más pronto á consecuencia de una enfermedad. No existe entónces estado adulto ó estacionario de la sutura, y los trastornos que de aquí resultan para el desarrollo del cráneo y del cerebro son tanto más graves cuanto más jóven es el individuo. Más adelante hablaremos de este punto.

Varía el primer sitio donde aparece la sinostosis por los progresos de la edad. Lo más frecuente es que se manifieste en la sutura sagital, en la union de su quinto posterior con sus tres quintos anteriores. Otras veces es en las extremidades de la coronal, cerca de la cresta temporal, ó más abajo, en la union de las cuatro suturas en H de esta region. El segundo ó tercer punto se presenta en la sutura lambdoidea, sea que la sinostósis haya aparecido de pronto en el centro de sus dos ramas, ó que se haya extendido la osificacion anterior. El cuarto punto invadido es la sutura coronal en la proximidad del bregma. El quinto corresponde á la sutura escamosa del temporal.

En resúmen, no estando obliterada ninguna sutura, el individuo tiene próximamente treinta y cinco años, por lo ménos. Si ha comenzado á cerrarse el punto sagital posterior, tiene unos cuarenta años. Cuando la sutura coronal se halla osificada cerca del bregma, su edad asciende á cincuenta ó más años. Cerrada ya la sutura temporal, tiene setenta ó más. Para las edades intermedias y siguientes, se ha tenido en cuenta la extension de los puntos invadidos y el grado de osificacion en cada sitio, ademas de otros caractéres de que ya hablaremos (1).

---

(1) Véase *Recherches sur l'état senile du crane*, por E. Sauvage. París, 1870

Por lo restante, la época de osificacion definitiva de las suturas varía en límites muy extensos. Algunas veces es parcial y muy prematura. Otras se retrasa; cuanto más funciona el cerebro más tarde se verifica, segun M. Broca; en los idiotas se adelanta. Difiere algo en las diversas razas. En las blancas se verifica todo de la manera que ya hemos expuesto, es decir, generalmente de atrás adelante; en las negras sucedería lo contrario, segun Gratiolet, esto es, de delante atrás. Esta última proposicion es prematura, y, sin atrevernos á negarla, diremos que no en todos casos será posible admitirla como regla general.

Si bien la caja del cráneo aparece ya desde el nacimiento con un volúmen considerable, no sucede lo mismo con la cara, que es pequeña y crece más por su aparato maxilar, como lo demuestra el aumento del ángulo facial y el del prognatismo, desde la infancia á la edad adulta. Los arcos alveolares, sobre todo por la parte correspondiente á los molares de la segunda denticion, son los que más influyen en este desarrollo. Estos arcos se prolongan de atrás adelante, aumentando de altura y espesor.

Un fenómeno inverso tiene lugar cuando los dientes caen naturalmente por los progresos de la edad; los bordes del alvéolo se aproximan y atrofian, y el borde alveolar disminuye en altura y espesor. De aquí resultan dos consecuencias anatómicas: 1.ª, el agujero mentoniano, colocado á igual distancia ó cerca de los dos bordes del hueso en el adulto, parece aproximarse cada vez más al superior en el anciano, de cuya observacion M. Broca ha escrito su interesante Memoria publicada en 1848 sobre las osamentas de los Celestinos; 2.°, el ángulo que forma la rama horizontal con la posterior de la mandíbula se abre y tiende á manifestarse como en la infancia. Este ángulo es de 170 á 160 grados al nacer, desciende á 150 y 130 durante la primera denticion, despues á 111 grados, miéntras la segunda, se aproxima al ángulo recto durante el período adulto, y vuelve otra vez á ser de 130 y 140 en la vejez (Humphry).

De aquí una série de caractéres que, en los maxilares, aun aislados, permiten apreciar la edad aproximada del indivíduo. Asociados estos caractéres á los que suministran las suturas cranianas, y á otros deducidos de la eburnacion ó, á la inversa, de la atrofia desigual con deformidad del cráneo, y, por último, á los de los dientes, establecen para la cabeza una suma de presuncion que equivale á la certeza.

No es el aparato maxilar la única parte de la cara que se modifica en los diferentes períodos de la vida. Las cavidades de los sentidos, aunque en menor grado, se encuentran en el mismo caso; así, los senos frontales, dependientes del aparato olfatorio, son rudimentarios en el niño, están muy desarrollados en el adulto, y se atrofian en el viejo. Todos los senos de la cara, á los que es preciso añadir las células mastoideas, se hallan, al parecer, en igual caso; no adquieren su desarrollo hasta despues de la pubertad.

Evolucion de los dientes.—De todos los medios puestos en práctica para diagnosticar la edad, los más útiles, especialmente ántes del período

adulto, son los deducidos del exámen de los dientes. Su desarrollo se divide en dos períodos tanto más importantes de distinguir cuanto que en los monos traidos á Europa sólo se tienen estos dos datos para poder formarse una idea de su edad relativa. El primero dura en el hombre cerca de veinticuatro meses y produce los dientes de leche; el segundo dura seis años, prescindiendo de la muela del juicio que frecuentemente no aparece entónces, y produce los dientes temporales. El siguiente cuadro resume la época media de la erupcion de cada diente. De aquí resulta que de tres á cinco años, *ad minimum*, el hombre tiene 20 dientes; de siete á doce, 24; de catorce á diez y seis, 28; y *ad maximum*, más tarde, 32, hecha abstraccion de las anomalías de los dientes supernumerarios.

ERUPCION DE LOS DIENTES EN EL HOMBRE.

Dientes temporales = 20.

	J. Cruveilhier.	Magitot.
Incisivos medios inferiores	4° al 10° mes	6 meses.
— — superiores	Poco despues.	10
— laterales inferiores	8° al 16° mes.	16
— — superiores	Poco despues.	20
Primeros molares pequeños inferiores	15° al 24° mes.	24
— — — superiores		26
Caninos	20° al 30° mes.	30° al 32° mes.
Segundos molares pequeños inferiores	28° al 40° mes.	28 meses.
— — — superiores		30

Dientes permanentes = 32.

Primeros molares gruesos	7 años.	5 á 6 años.
Incisivos medios inferiores	6 á 8	7
— — superiores	7 á 9	
— laterales	8 á 10	8 ½
Primeros molares pequeños	9 á 11	9 á 11
Segundos molares pequeños	11 á 13	11
Caninos	10 á 11	11 á 12
Segundos molares gruesos	12 á 14	12 á 13
Terceros molares gruesos ó muelas del juicio	18 á 30	18 á 25

Con un cráneo en la mano y este cuadro, generalmente será fácil conocer la edad ántes de los diez y ocho años; algunas veces, en el intervalo de dos erupciones, habrá que examinar el fondo del alvéolo, ó juzgar por la prominencia de la cara anterior del borde alveolar el tiempo que falta para salir el diente venidero. En el otro extremo de la vida, cuando los dientes caen naturalmente, tambien será útil hacer una apreciacion inversa; de este modo, se verá lo cerrado ó lleno que se encuentra el alvéolo. Los primeros que caen son los molares; del número de sus alvéolos vacíos, del grado de atrofia de los arcos alveolares, y, por último, de los caractéres seniles ya indicados del maxilar inferior, se deducirá la edad probable.

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

El exámen de los dientes da tambien otro medio, cual es su desgaste. Los temporales, del mismo modo que los permanentes, se desgastan; pero éstos más, en razon de ser mucho más duraderos. Los molares y caninos son generalmente los que más se desgastan; pero, en las razas inferiores ó prehistóricas, el desgaste tambien comprende frecuentemente á los incisivos, y puede llegar hasta reducirlos á la mitad ó á las cuatro quintas partes de su altura. M. Broca establece bajo este punto de vista 4 grados: en el primero, el esmalte sólo está rozado; en el segundo han desaparecido los tubérculos de la corona quedando el esmalte al descubierto; en el tercero ha sido interesada una parte de la altura del diente, y en el cuarto el desgaste llega hasta el cuello. Este último grado se observa en la vejez, pero lo más á menudo depende de hábitos especiales, como el de mascar betel (los malayos). Los tubérculos del primer molar se rozan muy temprano algunas veces, desde que comienza la edad adulta. Los del segundo resisten más.

En resúmen, el diagnóstico de la edad de un cráneo se reduce á un cálculo de probabilidad en el cual se hacen intervenir toda clase de consideraciones que se equilibran y se suplen mútuamente. El estado de las suturas por un lado, el desgaste de los dientes por otro, ó los caractéres de la mandíbula inferior, se adoptará un término medio. De los dos á los cinco años es pequeño el error, salvo el período de los veintidos á los treinta, en que es más difícil apreciar la edad.

Caractéres distintivos de los dientes.—No terminaremos este capítulo de los dientes sin hacer ántes una breve reseña de los elementos con cuyo auxilio el antropologista ó el arqueologista podrán determinar á qué alvéolo corresponde un diente ya separado de las mandíbulas. Respecto á este punto nos interesan más los dientes de la segunda denticion. Las cuatro clases de dientes se reconocen del siguiente modo: los incisivos tienen el borde libre cortante, una punta cónica y única los caninos, y los molares pequeños y gruesos una corona plana y tuberculosa. La dificultad consiste en averiguar á qué mandíbula pertenecen, y á qué lado de ésta corresponden.

De una manera general, los dientes superiores son más voluminosos que los inferiores, exceptuando los molares gruesos, en los que frecuentemente sucede lo contrario. El volúmen tambien permite conocer los incisivos de una misma mandíbula; los medios superiores por una parte, los laterales inferiores por otra, son los más grandes. Los caninos superiores no sólo son más grandes, sino tambien más largos.

El segundo carácter tiene cierto valor. La curva que describe el arco dentario superior es más extensa que la inferior, y sus ramas posteriores se encorvan hácia fuera, miéntras que las del arco inferior lo verifican hácia dentro. De aquí resulta que los dos arcos no se ajustan exactamente; los incisivos superiores pasan un poco por delante de los inferiores, y la corona de los molares superiores excede por fuera á la de los inferiores. Así, en uno ó muchos molares del lado interno de la mandíbula superior y del externo de la inferior es donde comienza el desgaste; sucede igualmente, en un grado mayor,

que el plano de este desgaste se vuelve oblícuo hácia dentro para los dientes superiores, y hácia fuera para los inferiores. Por otra parte, el borde de los incisivos inferiores se halla cortado en bisel á expensas de su cara anterior, lo cual hace que se les reconozca fácilmente.

El tercer carácter concierne á todos los dientes, pero sobre todo á los incisivos y caninos, despues á los molares pequeños. De las dos caras laterales del diente, la interna ó anterior es relativamente plana y casi vertical, y la externa ó posterior abultada, prominente, y algo, aunque poco, tuberculosa relativamente en la proximidad de su corona. (Colignon).

El cuarto carácter se deduce de los tubérculos para los molares, siendo el anterior suficiente para los incisivos y caninos. Estos tubérculos son dos para los molares pequeños, correspondiendo el más grueso hácia fuera; la ranura que les separa es poco profunda en los superiores, y, algunas veces, se halla interrumpida por un rudimento del tercer tubérculo en los inferiores. Los molares gruesos tienen cuatro tubérculos separados por un surco en forma de cruz, y, por excepcion, cinco. La muela del juicio, no tiene, en ocasiones, más que tres tubérculos, dos externos y uno interno, ó bien presenta su corona una disposicion en S, cuya rama posterior comienza por dentro y la anterior termina por fuera despues de doblarse sobre sí misma. En realidad, sus tubérculos presentan la misma disposicion que el próximo molar grueso, pero de una manera más confusa y como rudimentaria.

Las raíces suministran el último carácter de que hablaremos. Los molares pequeños tienen comunmente una sola, excepto el segundo superior, en el que, con frecuencia, sólo existen dos. Los molares gruesos inferiores tienen dos raíces, una anterior y otra posterior, y los superiores por lo ménos tres, una interna y dos externas. En los molares gruesos inferiores la raíz posterior es la más voluminosa; en los superiores la intermedia es la más fuerte. La muela del juicio tiene el mismo número de raíces que los molares próximos, pero generalmente soldadas en una ó dos. Ultimo carácter: las raíces de todos los dientes, pero sobre todo de los incisivos, caninos, y despues de los molares pequeños, tienen el vértice dirigido hácia fuera y atrás, en el sentido del trayecto del arco (Colignon).

Añadamos que el primer molar grueso tiende á asemejarse á un molar pequeño por su corona, y el primer molar pequeño á un canino. El primer molar grueso es el más fuerte, y el tercero el más bajo de corona.

En cuanto á los dientes de la primera denticion, se conocen fácilmente por los carácteres siguientes: tienen un color blanco azulado y no amarillento como los de la segunda denticion. Los incisivos y caninos son más pequeños y tienen las raíces más cortas. Las dos muelas de leche son, por el contrario, más gruesas que las dos muelas pequeñas permanentes, y multicúspides, no bicúspides, es decir que tienen tres tubérculos hácia fuera y dos hácia dentro; su aspecto recuerda más á los molares gruesos que á los pequeños venideros.

Dada nada más que la cabeza, es, pues, bastante fácil determinar la edad. Dado el resto del esqueleto, fuera de algunos huesos aislados, se llega al

mismo resultado. Tambien se obtienen signos de la evolucion de las partes.

Osificacion de los huesos largos. — Así, al fin de la cuarta semana de la vida intra-uterina aparecen los puntos de osificacion de la clavícula, despues los de la mandíbula inferior; de los treinta y cinco á los cuarenta dias los del fémur, húmero, tibia, maxilar superior, los de las vértebras y las costillas; hácia los cincuenta dias los del cráneo, como ya hemos dicho, los del omóplato, etc. Desde este momento se extiende gradualmente la osificacion, los puntos de las extremidades ó *epífisis* de los huesos largos se reunen entre sí, despues al del cuerpo ó *diáfisis*. No hay duda que la longitud del cuerpo suministra algunos cálculos de la edad, pero son preferibles los siguientes datos. Las épocas indicadas representan el término medio de las variaciones observadas y publicadas por los autores.

Hácia los 5 años se osifica el *escafoides*, el más tardío de los huesos del tarso.
12 — se osifica el *pisiforme*, el más tardío de los del carpo.
14 — se unen las tres piezas del hueso iliaco.
14 — se une con el cuerpo la extremidad inferior del rádio.
15 — se une con el cuerpo la extremidad superior del cúbito.
15 — el trocanter menor del fémur se une con el mayor.
15 — la apofisis coracoidea se une con el omóplato.
16 — el calcáneo se osifica en todas sus partes.
17 — el trocanter mayor se une á la cabeza del fémur.
17 — se unen todos los puntos de la extremidad inferior del húmero.
17 — se unen al cuerpo las epífisis de las falanges de los dedos.
18 — la extremidad superior del fémur se une por completo al cuerpo.
18 — la extremidad inferior del húmero se une al cuerpo.
18 — la extremidad inferior de la tibia queda unida al cuerpo.
18 — se une al cuerpo la extremidad inferior del peroné.
19 — las epífisis de los metatarsianos se unen á sus cuerpos.
19 — la extremidad superior del húmero se une al cuerpo.
20 — se sueldan al cuerpo las epífisis de los metacarpianos.
20 — se une al cuerpo la extremidad inferior del fémur.
20 — se une al cuerpo la extremidad inferior del radio.
20 — la extremidad inferior del peroné queda unida al cuerpo.
20 — la extremidad inferior del cúbito se une al cuerpo.
20 — el cuerpo del esfenoides se une al del occipital.
20 — la rótula se osifica por completo.
20 — las vértebras sacras se sueldan entre sí.
45 — el apéndice xifoides se suelda con el esternon.
55 — el coccix se suelda con el sacro.

Ya hemos dicho que el cuerpo se desarrolla con más rapidez que la cabeza durante la vida fetal. Los miembros, dice M. Sappey, se forman en un principio desde su extremidad libre á su raíz; primero aparece la masa de la mano y del pié bajo la forma de botones unidos al tronco, despues se manifiestan el antebrazo y la pierna, el brazo y el muslo; las divisiones de los dedos son las últimas que se dibujan. Una vez constituidos los diferentes segmentos del miembro, carecen todavía de las proporciones que más tarde han de tener. Los fémures, más pequeños en un principio respecto del cuerpo, se agrandan despues relativamente, sucediendo lo mismo con el húmero. M. Hamy, fundándose en las mediciones de Sue, Gunz, Liharzic y otros, ha demostrado

en efecto, que hácia los cuarenta dias de la vida intra-uterina el antebrazo del europeo era más largo que el húmero, miéntras que desde los dos meses y medio va disminuyendo cada vez más. En esta época, la relacion entre la longitud del antebrazo y la del húmero es como 88:100; al nacer, dicha relacion es de 77, y de los cinco á los trece años llega á 72, que conserva en adelante. En el negro adulto, esta relacion es mayor, lo cual ha hecho deducir á M. Hamy que las proporciones del antebrazo con relacion al brazo eran primero nigríticas en el europeo, no adquiriendo hasta más tarde su verdadero carácter.

En los miembros inferiores se presentan otras modificaciones, unas relativas á la evolucion y otras á la actitud bípeda.

La pelvis, al nacer, es relativamente estrecha, y, por lo tanto, parecen más prominentes los trocánteros mayores; el ángulo que forma el cuello del fémur con el cuerpo del hueso es muy abierto, y los dos fémures descienden casi paralelamente. En la edad adulta la pélvis se ensancha, sobresaliendo ménos el trocanter; el ángulo del cuello más cerrado, de 125 á 130 grados en el hombre, y próximo al ángulo recto en la mujer (Humphry); los fémures son muy oblícuos, de modo que su extremidad inferior forma con la perpendicular un ángulo que mira hácia arriba, de 15 grados próximamente. En la vejez, el ángulo del cuello es aún más pequeño, llegando en el hombre á unos 110 grados; la pelvis parece más ancha y ménos prominente el trocanter mayor; por último, aumenta la corvadura ó concavidad posterior del fémur.

Añadamos incidentalmente que el ángulo del cuello y la oblicuidad de los fémures son, el primero más pequeño, y la segunda más pronunciada en los individuos de baja estatura, sucediendo lo mismo en la mujer, segun Humphry (1).

Una de las causas de la disminucion de estatura en una edad avanzada, es la reduccion del cuello, y otra más importante la depresion de los discos intervertebrales que se verifica especialmente en su parte anterior, y cuyo

---

(1) Estas dos condiciones anatómicas del fémur, su oblicuidad apreciable por el ángulo que su extremidad forma con la vertical y el que forma su cuello con la diáfisis, acaban de constituir el objeto de un primer estudio de nuestro colega el Dr. Kuff. Sus investigaciones se han efectuado en 42 fémures, cuyas medias proporcionales, sobre estos dos puntos solamente, exponemos aquí:

	Número.	Angulo de la oblicuidad.	Angulo del cuello.
Caverna de Lozére	8	9°,75	125°
Dolmanes	5	11	122
Grutas de Marne	19	11	129
Galo-Romanos	6	12	122
Carlowingios	4	12	119

Su máximum y mínimum han sido de 14 y 8 grados para la oblicuidad, y de 140 y 117 grados para el ángulo del cuello. Los resultados concuerdan sensiblemente con los de M. Humphry. En un trabajo próximo á ver la luz se ocupará indudablemente de los mismos caractéres, segun os sexos, edades y estatura. (En *Revue d'anthrop.*, t. IV, 1875).

resultado es doblar todo el cuerpo hácia adelante. Sin embargo, entre los cuerpos vertebrales se desarrollan vegetaciones óseas que fortifican la columna y limitan, en parte, el encorvamiento.

Si la primera operacion del antropologista, llamado á dar su parecer sobre algunos restos humanos, es conocer la edad, la segunda consiste en determinar el sexo. Estos dos puntos de vista conciernen al hombre estudiado en su conjunto, no en sus variaciones étnicas.

Aquí es, por consiguiente, donde debemos hablar de las **diferencias sexuales del esqueleto.**

El esqueleto en la infancia y hasta en la pubertad no difiere de una manera apreciable; sus caractéres son más bien femeninos. Unicamente en la pubertad es cuando el hombre comienza á formarse; hasta los veinte ó más años no posee todos los caractéres de tal; hácia los cuarenta y cinco ó más principian á atenuarse las diferencias, y, en una vejez avanzada, concluyen por asemejarse los dos sexos; entónces los caractéres son más bien masculinos.

Los principios que dominan las diferencias sexuales en la edad adulta, pueden resumirse en algunas palabras: La mujer tiene todas las partes de su esqueleto más ligeras y débiles, las formas y contornos más suaves, más agraciados, las eminencias, apófisis ó tubérculos, más pequeños y ménos rugosos. Es un hecho fisiológico perfectamente demostrado, que las rugosidades que sirven de insercion á los músculos, ligeras en su orígen, se desarrollan en proporcion á la actividad desplegada por aquellos. Ménos pronunciadas en el hombre de estudio que en el jornalero, estas asperezas son ménos marcadas en la mujer, sobre todo en la que habita en las ciudades. Esta ley es tan rigorosa que, por el grado de eminencia de las mismas, pueden indicarse los músculos que más ejercitaba el individuo, y, por consiguiente, deducir su profesion. En cambio, las depresiones, canales y desigualdades son más marcadas en el hombre.

Así, la cresta temporal, que sirve de límite superior á las inserciones del músculo de igual nombre, las eminencias transversas que dividen el fondo de la cara interna del omóplato, y que sirven de insercion á los músculos sub-escapulares, son más pronunciadas en el hombre; el canal de torsion del húmero es más visible en el mismo, así como tambien son mayores las dos corvaduras en S de la clavícula. En la mujer, por el contrario, son ménos salientes la protuberancia externa del occipital y las dos líneas curvas subyacentes que sirven de insercion á los músculos de la nuca, el tubérculo anterior de la tibia donde se ata el triceps del muslo, y la tuberosidad del rádio donde se inserta el biceps humeral; la curva de los dos bordes alveolares es más regular, no tan gruesos los bordes del hueso pómulo, y la fosa canina ménos profunda.

En suma, conocer el sexo en un hueso es una operacion regularmente fácil; en los huesos largos rara vez hay duda; en los cortos, como el calcáneo, puede todavía determinarse. Pero no debemos asombrarnos de que haya casos refractarios; vamos á demostrarlo.

Supongamos en el vivo una cabeza desprovista de barba y de cabellos, ó bien una mano, ó un pié; en general, nadie titubeará en conocer si pertenecen á un hombre ó á una mujer, sobre todo despues de alguna práctica; y, sin embargo, habrá casos muy dificultosos. Tanto uno como otro órgano, ya espontáneamente, ya por efecto de los trabajos habituales ó de su exposicion al aire, pueden haber adquirido el aspecto del sexo contrario. En el esqueleto, una mujer que haya ejercido trabajos rudos toda su vida tendrá crestas óseas é insérciones musculares tal vez más desarrolladas que el hombre que no haya tenido ninguna ocupacion de esa especie. Fijémonos únicamente en dos cosas.

La mujer tiene las crestas iliacas más ensanchadas, ó, lo que es igual, más salientes las caderas; el agujero sub-pubiano es, segun se dice, de forma triangular, miéntras que en el hombre sería irregularmente oval; la sínfisis pubiana es más corta; el arco que existe debajo tiene la forma de una ogiva ensanchada, miéntras que, en el hombre, forma un ángulo muy agudo; las cavidades cotiloideas están más separadas. En una palabra, su pelvis tiene todas sus dimensiones transversales mayores, miéntras que en el hombre sucede lo propio con las verticales. En setenta y nueve pelvis, la relacion de la anchura máxima con respecto á la longitud ó altura máxima era de 125,7 en los hombres y de 134,5 en las mujeres.

La cabeza de la mujer es más pequeña y ligera; tiene sus contornos más delicados, las superficies más suavizadas, y sus crestas y apófisis más pequeñas. Citémos como detalles sus arcos superciliares simplemente indicados, la mitad externa de sus bordes orbitarios más delgada y cortante (Broca), su frente, vertical por abajo y abultada por arriba, su region sagital aplanada, pequeños sus cóndilos occipitales, del mismo modo que las apófisis mastoideas y estiloideas, sus arcos cigomáticos delgados. Su cráneo, en conjunto, es más bajo y alargado, la porcion infra-nasal de su cara más prognata en las razas blancas que en las negras, su maxilar inferior más delicado, y sus ángulos posteriores nunca están provistos de rugosidades prominentes; sus senos frontales ménos desarrollados, etc.

De todos estos caractéres, los más importantes y los únicos fáciles de medir son la pequeñez de la cabeza, la menor capacidad de la cavidad craniana y el menor peso relativo del cerebro, tres caractéres paralelos. Vienen despues la desaparicion de la eminencia interciliar, el adelgazamiento, por la parte externa, del borde orbitario superior, la poca eminencia de las líneas curvas occipitales, y, por último, el ángulo más brusco, más próximo al ángulo recto de la frente al nivel de las basas frontales. De cualquier modo, cinco veces de seis se puede decidir con *certeza*; M. Mantegazza nueve veces de diez (1).

Se ha pretendido averiguar qué clase de cráneos es necesario escoger para el estudio de las razas humanas. Siguiendo á Van der Hœven, diremos que

(1) P. Mantegazza, *Dei caratteri sessuali umano*, en *Archiv. per l'anthrop.*, t. II, 1872. — A. Dureau, *Des caractéres sexuels du crane humain*, en *Revue d'anthrop.*, t. II. 1873.

los masculinos. Nadie se atrevería á manifestar que el cráneo del niño suministra los mejores caractéres étnicos; ahora bien, la mujer, por todos los caractéres físicos de su esqueleto, es un término medio entre el niño y el adulto masculino.

Despues del esqueleto habria necesidad de estudiar todos los demas aparatos en sus modificaciones, segun las edades, y en su modo de funcionar comparado en el hombre y algunos mamíferos, para lo cual bastará simplemente una ojeada. Para más detalles, véase la *Biología* de M. Letourneau, en *Biblioteque des sciences contemporaines*, París, 1875 (1).

La temperatura del cuerpo, de algunos grados sobre cero, como término medio en los animales llamados de *sangre fría* (reptiles, peces), es más elevada en las aves que en los mamíferos, unas y otros denominados de *sangre caliente*. Por lo demas, apénas varía en estos últimos. El hombre tiene 37,8 en la axila, lo mismo que la liebre y la ardilla; el caballo, 38; el buey, 38,5; el murciélago y la ballena, 38,8; el tigre y la pantera, 39; los monos ordinarios 39,7 (Nogués), y el lobo, 40,5.

El pulso varía más. De 70 á 80 pulsaciones por minuto en el hombre adulto, es de 25 á 28 en el elefante, de 36 á 40 en el caballo, de 45 á 50 en el buey, de 70 á 80 en el cerdo, el carnero y la cabra, de 90 á 100 en el perro, de 120 á 140 en el gato, de 175 en el liron y de 200 en los ratones.

Los fenómenos de la reproduccion ofrecen diferencias aún más marcadas.

Tres puntos llaman aquí la atencion: el tiempo que dura la gestacion, el número de hijos y la menstruacion. De un modo general, las circunstancias que favorecen la reproduccion están en razon directa de la brevedad de la vidad en la série de los mamíferos. Las especies pequeñas viven ménos que las grandes y tienen á la vez más hijuelos. En la siguiente tabla se observa el lugar que ocupa el hombre, el cual tiene dos gemelos con más frecuencia que los monos, y, en algunos casos especiales, tres ó cuatro.

	Semanas que dura la gestacion.	Número de hijos.
Raton	3	10 á 15
Liebre	4	3 ó 4
Huron	6	6 á 8
Perro	9	5 ó 6
Leon	14	4 ó 5
Corzo	24	2
Maki	15	1
Macaco rhæsus	26	1
Macaco maimon	34	1
Ciervo	36	1
Foca	39	1
Mujer	39	1
Vaca	41	1
Caballo	43	1
Camello	45	1
Girafa	61	1
Elefante	100	1

(1) Véase tambien Colin, *Traité de physiologie comparée des animaux*, 2 t. Paris, 1871.

La menstruacion no constituye una funcion exclusiva de la mujer y los pitecos; es idéntica al fenómeno llamado *celo* en los animales. En efecto, en toda la série de mamíferos, el instante en que los óvulos de la hembra se hallan próximos á desprenderse y á ser recibidos por los oviductos, va acompañado de una fluxion de todo el aparato genital cuyas señales apreciables al exterior, son: la tumefaccion de los órganos femeninos, la produccion de mucosidades, la evacuacion de una serosidad sanguinolenta ó de sangre pura, y, cuando comienza á declinar el período agudo, la excitacion á las relaciones sexuales.

No en todas las especies se presentan todos estos síntomas, ni tampoco en el mismo grado.

Se ha observado la excitacion venérea especialmente en los animales. La fluxion exterior en el perro es de todos conocida. El flujo sanguíneo adquiere una gran intensidad en algunas especies; poco sensible en los makis y los cebinos, es mayor en los pitecos, habiendo sido particularmente estudiada por M. Cuvier en los macacos y cinocéfalos. La vuelta de esta fluxion del aparato genital varía mucho de una á otra especie. En la yegua, bisonte, javalí, foca y maki se produce una sola vez al año; dos en el gato, el carnero de Asia y la comadreja; todos los meses en la giraía, los pitecos y la mujer. Aumenta con la domesticidad: en el perro, de una vez que se verifica pasa á dos; en el gato de dos á tres; el celo se verifica en todas las estaciones en el conejo. La excitacion venérea se manifiesta, como hemos dicho, hácia el término de la fluxion; en la mujer se verifica más bien despues. Por otra parte, sabemos que los óvulos desprendidos emplean diez ó quince dias en atravesar los conductos genitales, y que durante todo este tiempo hay más probabilidades de que se verifique la fecundacion. En suma, el fenómeno, uno de cuyos síntomas es la menstruacion, no es peculiar de la mujer ni de los monos pitecos, ni tampoco indudablemente de los antropoideos.

Duracion de la vida en el hombre.—La duracion media es de 33 á 34 años, y la ordinaria de 70 á 80. Algunos individuos; por excepcion, pasan de los cien años, uno por cada 3.100 en Inglaterra, dice Béraud. Desde 1799, Eastron, citado por Prichard, habia reunido 1.712 casos de centenarios; de este número, 227 habian llegado á 110 y 120 años, 117 de 120 á 150 y 8 de 150 á 180. Prichard añade ademas otra porcion de casos más auténticos y no ménos extraordinarios. Salvo algunas excepciones, el hombre es el más favorecido de todos los mamíferos en cuanto á la longevidad; su aptitud para la reproduccion se prolonga hasta muy tarde, y goza de una larga vejez. Pero, no sería debido este resultado á lo que se cuida de su persona? La duracion media aumenta en Europa, miéntras que en los países donde el indígena está desnudo es mayor la mortalidad. En los animales, la longevidad de las especies pequeñas es generalmente menor. El cerdo vive 9 años, de 15 á 18 el perro, el oso de 20 á 25 (por más que se haya citado un oso nacido en las cuevas de Berna, y que vivió hasta los 47 años), el caballo y el buey 20 años,

el camello 45, y el elefante 150 á 200 años. En los tres antropoideos superiores, la vida duraria de 40 á 50 años.

Funciones generales y manifestaciones psíquicas.—El hombre habita todas las regiones del globo y se acostumbra á todos los climas y á todas las condiciones de la vida. Los polos y el ecuador, las altas montañas y los valles profundos, los áridos desiertos y los pantanos insalubres, nada le acobarda. Los esquimales se encuentran hasta los 80 grados de latitud; algunas poblaciones viven y prosperan hasta los 4.000 metros y más de altura sobre el nivel del mar en los Andes y las Cordilleras; causa admiracion hallar tribus indígenas en esas vastas comarcas donde Livingstone viajaba con el agua hasta la cintura; + 47 grados observados á la sombra en el Senegal, y — 56 grados comprobados en el polo, son las temperaturas extremas que resiste.

Del mismo modo, algunos animales, como el perro, se adaptan á las más opuestas condiciones con igual facilidad que el hombre; pero otros no pueden resistir y sucumben ó mudan de lugar con los cambios de clima, como el reno, el oso, el leon, la ballena. De este modo se explica la desaparicion de ciertas especies geológicas, como el megaterio, el mastodonte y el mammouth. Los antropoideos actuales viven acantonados en regiones circunscritas, el gorila y el chimpancé en la costa occidental del África, en una extension de unos 15 grados á los dos lados del Ecuador, el orangutan en Borneo y Sumatra, y los gibones en la Indo-China y Malaisia. M. Schweinfurth ha descubierto un nuevo chimpancé en las orillas del alto Nilo-Blanco. En los períodos terciarios se han determinado otras especies en diferentes partes del globo, y sobre todo en Francia. En resúmen, los antropoideos siempre han habitado en los paises cálidos.

Este privilegio de aclimatarse el hombre con más ó ménos facilidad en todas partes se explica por dos razones: es omnívoro y sabe cubrirse y fabricar armas y utensilios. El esquimal bebe aceite y se alimenta de focas, los todas de los Nilghiris se contentan con leche y legumbres, algunas tribus no viven más que de pescados y mariscos, y, en ocasiones, beben el agua del mar, otras comen arcilla; los pueblos civilizados de todo sacan provecho. El hombre cuece sus alimentos, pero no desdeña la carne cruda de los moluscos, y, algunas veces, de los peces y de los mamíferos; cria ganados, se dedica á la agricultura, lo que no hace ningun animal. Ha sujetado y mantiene junto á él numerosas especies como el perro, el gato, el camello, el reno. A su mismo semejante, el negro ó el blanco, profesa un ódio mortal. En esto le imitan algunos animales, como las hormigas rojas respecto de las negras.

La mayor parte de los animales tienen medios naturales de proteccion y defensa. El mismo gorila se halla provisto de una piel especial, de caninos fuertes y de un sistema muscular extraordinariamente desarrollado. Otros mamíferos son ágiles, y corren con tal rapidez que se libran de sus enemigos. Nada de esto se encuentra en el hombre. «Desnudo y sin armas», tales

son los caractéres que le asigna Linné. Todos sus medios de accion los debe á su industria. Desde el período terciario ha sacado fuego y se ha servido del pedernal para hacer con él diversos utensilios. Nunca un antropoideo ha sabido emplear un palo, ni utilizar una estaca, ni hacer fuego, ni construirse un abrigo distinto de una madriguera (1). Los negros oceánicos que viven en los árboles ó se acuestan bajo un haz de leña, junto á una roca, lo hacen por pereza ó indolencia más bien que por incapacidad.

Los salvajes más inferiores conocidos tienen algunas nociones de dibujo; saben hacer por lo ménos una cruz ó un redondel á imitacion de los objetos que tienen á la vista; por nuestra parte, no damos mucho crédito al hecho referido por Oldfield, de que los habitantes de la Australia occidental no sabian distinguir la figura de un árbol de la de un navío; en la misma region, otros viajeros han notado, por el contrario, cierta capacidad intelectual en estos mismos indígenas; debía fratarse de un caso particular que fácilmente hallaría su explicacion.

En todas las razas humanas existe el sentimiento de la coquetería ó del adorno. Más desarrollado en la mujer en los países civilizados, es, por el contrario, mayor en el hombre en las tribus bárbaras. Unos se pintan ó cuelgan diversos objetos en las orejas, ó en el tabique de la nariz, otros se tiñen el cabello ó se afilan los dientes incisivos. Algo parecido se ha observado en los monos reducidos á la domesticidad. Gran número de pueblos cuentan sólo hasta dos, y, bajo este punto de vista, están ménos favorecidos que la marica que cuenta hasta tres; otros llegan hasta doce. Pero todos tienen la nocion del número; sin embargo, un bosquimano, aunque relativamente inteligente, era incapaz de sumar uno y uno.

Bajo el punto de vista de la familia, en nada se distingue el hombre de los animales. Es monógamo ó polígamo y la mujer poliandria como ellos. El gorila y el chimpancé son monógamos, muy celosos de la fidelidad de sus hembras y cariñosos para con ellas. El hombre se une del mismo modo sin escrúpulo con sus allegados, prodiga sus atenciones y su amor á sus hijos más allá de la época de la lactancia, y hasta que éstos pueden valerse por sí mismos. Si prolonga estos cuidados despues de la pubertad, es por los hábitos sociales. Las ceremonias que acompañan el paso de la infancia á la edad adulta, marcan en todas las tribus salvajes el momento en que el hombre adquiere su independencia. El amor maternal, con todos sus rasgos de abnegacion existe ó falta en todas partes sin distincion alguna. La mujer salvaje pare sola y sin ningun auxilio, como sucede en los animales; el padre es el dueño de la vida de sus hijos, practica el infanticidio cuando le acomoda, de igual modo los hijos se desembarazan más tarde de sus padres, cuando sólo constituyen una carga pesada. Así, los *todas* matan á sus hijas al nacer, como

(1) Livingstone ha visto una de estas toscas madrigueras fabricada por un chimpancé, el *soko*. M. du Chaillu ha visto otro chimpancé, el *troglodytes calvus*, construirse una especie de techo circular en los árboles.

supérfluas en exceso, del mismo modo que matan á sus búfalos machos, excepto uno, porque no dan leche. En el estado natural, la utilidad es lo primero, y el más fuerte, el hombre, refiere todo á sus necesidades, la familia y demas. Debemos confesar que en el estado social sucede casi lo mismo, aunque bajo apariencias ménos groseras; el egoismo bien entendido es el móvil casi universal y sólo está limitado en sus efectos por las leyes ó los frutos de la educacion.

El hombre vive en sociedad, porque, dotado de la facultad de hablar, tiene necesidad de ejercer esta última, pues le gusta que le escuchen y adulen, y, al mismo tiempo, para satisfacer las necesidades comunes y realizar la mayor suma posible de bienestar. La emulacion que de esto resulta es la causa más poderosa de los progresos realizados á través de los siglos en el órden físico y moral, como en el intelectual. Cuanto más considerable es la aglomeracion, más aglomeraciones rivales se presentan, más viva es la lucha y más rápidos los progresos.

Gran número de animales, como el castor, el búfalo, el perro de Australia, el caballo, la golondrina, la abeja y la hormiga, buscan tambien la sociedad de sus semejantes y asocian sus esfuerzos. El soko, un antropoideo que habita á orillas del rio Lualabe, vive en grupos de diez indivíduos. Muchas especies de monos tienen, á imitacion del hombre, un jefe que dirige sus operaciones y al cual obedecen. Los monos aulladores ó *mycetes*, de la familia de los cebinos, se reunen en asambleas donde uno de ellos habla durante horas enteras en medio del silencio general; despues reina una gran agitacion que cesa en cuanto el orador vuelve á tomar la palabra. Otros monos se organizan para entrar á saqueo en una propiedad; divididos en tres grupos, unos arrancan los frutos, otros forman una cadena para llevarlos de mano en mano, y otros están colocados de centinela para observar si ocurre algun peligro; si por acaso sucede esto último, el vigía da el grito de alarma y todos levantan el campo. Se ha observado que, si alguna vez ha sido sorprendida la bandada por culpa del centinela, se promueve una gran algazara en el bosque inmediato, y, al dia siguiente, se descubre el cadáver de uno de los saqueadores, ejecutado, segun todas las apariencias, por sus cómplices.

Se ha dicho que uno de los caractéres distintivos del hombre es la religiosidad, es decir, «la facultad de creer en alguna cosa superior á la inteligencia humana.» No sería mejor definirla diciendo: que es un impulso interior que impele á individualizar lo desconocido y hacer de él un objeto de adoracion? (1) Sea como quiera, muchos individuos, entre los más civilizados, carecen de esta creencia, de este impulso, y se contentan con vivir sin cuidarse de lo que no comprenden, y no tienen temor, admiracion, ni reconocimien-

(1) Es imposible comprender la religion en el sentido estricto de la facultad de concebir un Dios; porque, atendiendo á esto, la mitad de la poblacion del globo estaria desprovista de El. Refiriéndonos al bouddismo, hay 3 ó 400 millones de sectarios de «esta religion sin Dios, fundada en la caridad hasta la locura.» (Laboulaye).

to, que son los tres móviles de las concepciones religiosas. Algunos pueblos, ciertas tribus, se hallan sin religion y sin culto, y no creen más que en los sortilegios y en sus ídolos. Es cierto que la religiosidad comprende todas las formas de supersticion; algunas tribus de África ó de la Melanesia, ni áun siquiera son supersticiosas (1). No les conmueve la felicidad ni la desgracia, como tampoco la abstinencia y la abundancia; comen sin pensar en más. En esto el hombre es inferior al perro, que conserva un agradecimiento, una adhesion sin límites al que le da el pan cotidiano, al dueño que aparece ante sus ojos como un dios. Y seguramente este animal cree en algo que es superior á él. Por otra parte, ¿sabemos si esas aves que al salir el sol entonan sus cánticos, lo hacen movidas por un impulso interior á celebrar la naturaleza y las infinitas satisfacciones que ésta les otorga?

El hombre solo, tendria la nocion del deber, una moral? Es esto cierto? Y de qué moral se quiere hablar primeramente, de la de los pequeños, ó de la de los grandes, de la moral de las leyes ó de la moral natural? Una obra inglesa muy notable (2), sostiene que la moral es esencialmente variable, progresiva y capaz de perfeccionarse, que es un reflejo de las necesidades, de las costumbres y de los medios; que lo que en una parte es bueno, es malo en otra, como el cuidar á su padre enfermo, ó enterrarle vivo. Su luz, dice, se ha propagado á través de las edades, de las razas inferiores á las superiores, limitada en un principio á la familia se ha extendido en seguida á toda la tribu, lo que era malo en el seno de ésta se transformaba en bien para las otras. De aquí se ha irradiado volviéndose internacional. «*Moral ó ética*, añade M. Tylor, significa el acto de acomodarse á las costumbres (mores, ἔθη) de la sociedad en que vive. No hay en el mundo dos razas que tengan exactamente la misma regla de moral; cada una tiene la suya sancionada por la opinion pública.» Se ignora por ventura que hoy dia, en plena Europa,

---

(1) Nada exige tanta calma é imparcialidad como los estudios sobre el estado moral y religioso de los salvajes. Así Burchell expone por medio de su intérprete dos ó tres cuestiones á los bosquimanos y concluye en seguida diciendo: «que son brutos, porque no han respondido á una pregunta bien sencilla: ¿Qué diferencia existe entre una buena y otra mala accion?» Son muy comunes los casos de este género. Ademas, otros viageros más perseverantes investigan las creencias y supersticiones, llegando á concluir que los indígenas carecen de idea alguna de todo lo que no sea ellos mismos, y están persuadidos de que mueren para siempre. ¿A quiénes creer? Inútil es que contestemos. Regla general bastante singular: Todos los misioneros, sea cual fuere la Iglesia á que pertenezcan, vuelven convencidos de que los salvajes creen en Dios, en el alma y en el diluvio, miéntras que los viageros indiferentes obtienen datos muy contrarios. El indígena procura en todas partes complacer á los que le hacen beneficios, comprende los deseos de los misioneros y les satisface. No hay duda alguna, que la falta de toda idea abstracta es un hecho característico muy comun entre las tribus salvajes. Las más desheredadas viven sin inquietarse por lo que les sucederá mañana; el temor les hace ver malos espíritus por todas partes y creer en los ídolos; pero el sentimiento inverso, el reconocimiento por lo que produce el bien, les incita poco á formarse una idea de los espíritus buenos.

(2) *Primitive Culture*, por E.—B. Tylor, 2.ª edic., Lóndres, 1873. Traduccion francesa en prensa.

cambian, en caso de guerra, las reglas de la moral? Su criterio más admitido: «no hagas á otro lo que no quieras que te hagan,» se aplica á los animales lo mismo que al hombre. El perro sabe que para no ser mordido no debe morder, y así lo hace, en efecto; tiene, pues, tambien su moral.

Se dice que el hombre tiene conciencia de lo que los filósofos llaman el yo, es decir, conciencia de sí mismo, de su personalidad. Sería extraño que los animales careciesen de ella. El hombre tiene el sentimiento de lo bello, de lo justo, en efecto, sólo que hay muchas maneras de concebirlo. El hombre comprende las relaciones de causa ó efecto; tambien el animal. Tiene el don de la espontaneidad, de la voluntad, la facultad de elegir entre dos razones y de apreciarlas tal como deben ser. No sucede lo mismo en los animales? El hombre tampoco tiene el privilegio de la locura (1).

M. Houzeau ha desarrollado perfectamente estas ideas en sus dos volúmenes acerca de las *Facultades Mentales* de los animales. Pero ántes de él, el más ortodoxo de los antropologistas, Prichard, habia dedicado un largo capítulo á sus facultades psíquicas, (*psychical endowments*). Por lo demas, ya se tratará de todas estas cuestiones en una obra de la *Biblioteca de Ciencias Contemporáneas* (2).

Mas para el antropologista y el naturalista desinteresados, es evidente la conclusion. Del hombre al animal, en el cerebro y en sus funciones todo se reduce á una cuestion de grado. Todas las facultades del primero existen, sin excepcion, en el último en estado rudimentario, algunas están tambien en ocasiones muy desarrolladas en ciertas especies, y otras más aún que en el hombre. Lo que constituye nuestra supremacía en el órden intelectual, nuestra razon, nuestra inteligencia, no constituyen facultades exclusivamente nuestras, es su gran desarrollo, y sobre todo su perfecto equilibrio. Á cada instante se observa en los enagenados una facultad cualquiera, elevada á una potencia superior á la que se manifiesta en el hombre sano; precisamente por este motivo, y á causa del desequilibrio resultante, es por lo que ha desaparecido la razon. El carácter principal del hombre es la compensacion rigorosa más bien que la multiplicidad de sus facultades cerebrales, ó el sumo desarrollo de algunas.

Paralelamente á los caractéres intelectuales, hay un carácter fisiológico que varios antropologistas consideran como exclusivo del hombre. En la doctrina de la derivacion de los animales los unos de los otros, el hombre apareceria cuando le hubiese poseido.

Nos referimos á **La Facultad del Lenguaje**, ó mejor dicho á la de articular los sonidos.

Muchos animales, si no todos, se comunican mútuamente los pensamientos que se refieren á su vida habitual; tienen entonaciones de voz, modulaciones

---

(1) Véase *Traité de la folie des animaux*, por Pierquin, 2 vol., Paris, 1839.

(2) Véase tambien la *Anatomía comparada* del *sistema nervioso*, por Leuret y Gratiolet, vol. I, cap. FACULTÉS DES MAMMIFÉRES, París, 1839.

que corresponden cada una á determinada intencion, y con las cuales expresan el miedo, la alegría, el dolor, la necesidad de comer, la de reproducirse de modos distintos. Se hacen entender de los suyos, de su hembra, de sus hijuelos, y les advierten de la proximidad, naturaleza é intensidad de un peligro; mas, en general, no articulan sonidos. Algunos agregan á las vocales un corto número de consonantes; pero las repiten más á menudo que las varían; bajo este punto de vista, el lenguaje de las aves es el que mejor merece este nombre.

Entremos en algunas explicaciones. Existe una *facultad general*, llamada de *expresion* (Gaussin) ó facultad de expresar una idea por un signo, la cual es comun al hombre y á los animales. Sus diferentes manifestaciones constituyen las facultades de expresarse mímicamente y de hablar; tal vez la música y el dibujo sean tambien otras maneras de expresion. La facultad mímica existe evidentemente en los animales; el perro que muestra la caza y se vuelve para ver si le sigue su dueño, ó que araña en la puerta para que le abran, es un ejemplo de esto. No es de extrañar que ningun animal posea la facultad gráfica careciendo de la mano perfeccionada del hombre y no habiendo sido instruido tocante á este punto. Queda la facultad vocal, porque debemos prescindir del canto de los insectos que se verifica por el roce de sus élitros. Sin duda alguna los animales expresan sus ideas de esta manera. M. Coudereau ha analizado detenidamente el lenguaje tan variado de la gallina y las entonaciones múltiples correspondientes á cada órden de ideas que determinan el escaso número de sensaciones y necesidades relativas á su modesta existencia. Pero, en este lenguaje, que no comprendemos y que quizá hablaba el mono aullador en una época dada, pudieran existir realmente sonidos articulados, ó lo que es lo mismo algunas sílabas más ó ménos confusas que merezcan este nombre? Recordemos que las lenguas primitivas que empleaba el hombre eran monosilábicas, segun todos los lingüistas, y que un corto número de sílabas elementales bastan para constituir un lenguaje articulado en su orígen. La cuestion, pues, queda reducida á lo siguiente: ¿cuántos sonidos articulados ó sílabas simples se necesitan para constituir una lengua, y cuál es el límite entre el lenguaje relativamente perfeccionado de algunas especies animales y el primitivo de nuestros antepasados más inferiores? Esto no es decir que nos fijemos en el papagallo, que no tiene conciencia de lo que dice, sino en los monos, por ejemplo, que poseen una série de diferentes sílabas.

Analicemos el mecanismo de la palabra en el hombre. El aire entra en vibracion en la laringe y atraviesa despues la boca, donde la accion de los músculos del velo palatino, de la lengua y de los labios modifica sus vibraciones; hé aquí la articulacion. Pero estos músculos se contraen de una manera apropiada, *coordinada*, bajo la influencia de nérvios especiales procedentes del cerebro, sirviendo al mismo tiempo para otros usos, como tambien los nérvios, que presiden á otros movimientos de las mismas partes. Hay, pues, un punto en su orígen, donde reciben la órden de contraerse, ya

para articular los sonidos y producir tal ó cual sistema de articulacion, ya con otro objeto. Este orígen se encuentra tambien en relacion con un punto más elevado donde sólo se ejerce la funcion articular. El microscopio no ha podido descubrir todavía el trayecto de las fibras especiales que se dirigen á este punto; pero, en cambio, la experimentacion fisiológica practicada por la naturaleza nos indica cuál es este último. Siempre que la circunvolucion frontal inferior del lado izquierdo se halla interesada por una apoplegía, reblandecimiento ó tumor, se pierde el uso de la palabra, el enfermo está afémico; algunos pierden á la vez la facultad de escribir (1). En los casos más simples se conserva la memoria de las palabras, así como las ideas que á ellas se refieren; puede r sponder por gestos ó por escrito, pero falta la expresion. Y sin embargo, se citan casos en que la lesion se encuentra aún más circunscrita, y en que se conservan todos los movimientos de la lengua y de los lábios, excepto cuando se trata de articular y hablar.

Resulta de lo dicho que la palabra es el resultado de una série de operaciones cuya más importante reside en los lóbulos cerebrales anteriores, y cuya perfeccion depende de la integridad y grado de desarrollo de los órganos correspondientes. El animal tiene ideas, la facultad de expresarlas por medio de algunos sonidos más ó ménos articulados, pero en un estado rudimentario. En el hombre, por el contrario, esta facultad ha adquirido inmensas proporciones, sus ideas se han multiplicado á través de las edades, su centro de expresion se ha perfeccionado con el uso, sus nérvios y músculos han aprendido á obedecerle, y así como un instrumento produce sonidos más armoniosos á medida que los dedos adquieren más agilidad y la facultad musical más potencia, del mismo modo el lenguaje ha debido empezar por ensayos y desarrollarse progresivamente en el curso ilimitado de los siglos. La cuestion se reduce á lo siguiente: La multiplicacion de las ideas ha dado orígen primitivamente al lenguaje, ó el lenguaje ha impulsado al desarrollo intelectual? (2).

---

(1) En los microcéfalos que nunca han podido aprender á hablar, se ha encontrado, en la autopsia, atrofiada la tercera circunvolucion frontal.

Se ha preguntado por qué la facultad del lenguaje parecia localizada en el lado izquierdo. De las dos explicaciones propuestas, la de M. Broca es la mejor fundada. No somos zurdos por hábito, dice, sino porque predomina la accion primitiva en el hemisferio izquierdo, que, en virtud del cruzamiento de los nérvios en su orígen, preside al movimiento del lado derecho del cuerpo. Este exceso de accion existiria del mismo modo en los músculos que contribuyen á la articulacion de los sonidos, siendo el hemisferio izquierdo el que más funcionaria en este caso.

(2) Véase *la Lingüistique* de M. Abel Hovelacque, (Biblioteca de ciencias contemporáneas, 1875).

CAPÍTULO VI.

CARACTÉRES PATOLÓGICOS.—Enfermedades, casos de teratología, microcefalia, hidrocefalia, sinostosis precoces, deformidades artificiales del cráneo.—Conclusion acerca del lugar que corresponde al hombre en la série de los mamíferos.

Los **estados patológicos** no consisten más que en una desviacion del estado fisiológico. Afectan á los órganos vivos y conciernen asimismo al hombre en movimiento y en funcion. El capítulo de los caractéres patológicos, aunque importante, no constituye, por consiguiente, más que una dependencia de nuestra division general de los caractéres fisiológicos.

Los puntos de este horizonte que interesan al antropologista, y que sólo se ocupan de la comparacion del hombre con los demas mamíferos, son tres: 1.°, las enfermedades en tan gran número comunes al hombre y á los animales, y en tan pequeño especiales á unos ó á los otros; 2.°, los desórdenes en el desarrollo regular del cuerpo, en tanto que pueden aclarar algo el problema de los orígenes de la organizacion; 3.°, las alteraciones particulares del esqueleto que pudieran confundirse con el estado normal.

Las leyes de la patología son únicas en la série de los mamíferos, como las fisiológicas de que dependen, y los efectos, por lo tanto, en general, idénticos. Los animales se hallan expuestos, como el hombre, á ciertos accidentes, á vicios de desarrollo y á enfermedades, unas agudas y pasajeras, otras crónicas y de larga duracion. Participan de los inconvenientes de la juventud y de la ancianidad. En el uno como en los otros se observan afecciones inflamatorias y reumáticas, fiebres eruptivas, tifus y neurosis; las únicas diferencias estriban en el terreno donde se manifiestan las enfermedades, y en los síntomas que de ellas resultan. Hay tanta diferencia entre las enfermedades que padecen los europeos y las que se manifiestan en los negros, como entre las enfermedades del hombre y las de los animales (1).

(1) *Dictionnaire de médecine vétérinaire*, por Bouley y Reynal, 2 vol., 1856.

Así, el *fimatosis* del caballo es el mismo mal que el *cowpox* de la vaca y la *viruela* del hombre; los experimentos de inoculacion lo han demostrado completamente; la *morriña* de los carneros se encuentra en el mismo caso; el cerdo tambien padece la viruela. La *sangre de bazo* de las especies ovínas viene á ser el *carbunco* en las bestias con cuernos y la *pústula maligna* en el hombre. Esto no es decir que las afecciones cutáneas se manifiesten del mismo modo en la piel gruesa del caballo que en la delgada del europeo. De éste al negro existen ya algunas diferencias bajo este punto de vista. Siendo tambien ménos impresionable el sistema nervioso en los animales, la reaccion no será tan viva y la fiebre ménos sensible. Del mismo modo que nosotros, el animal es dispépsico, asmático, tuberculoso, escrofuloso ó canceroso; como nosotros, los elementos constitutivos de su sangre, glóbulo, albumina, fibrina, aumentan ó disminuyen produciendo la anémia, la hidropesía, el escorbuto. Una alimentacion distinta de la leche destinada para este objeto produce en sus recien nacidos la diarrea como en el hombre. Tienen tambien usagre en la época de la denticion. Hemos visto morir un orangutan pequeño á consecuencia de los trastornos de esta última, que se hubiesen podido conjurar tratándoles del mismo modo que en el hombre. El *ácaro*, que produce la sarna, puede diferir como especie, pero, en el fondo, sus efectos son idénticos. Los parásitos en general, los entozoarios, varían, como, por otra parte, de un clima á otro en el hombre, aunque bajo el mismo punto de vista que los pulgones en los vegetales. La hidrofobia se observa en el perro, el gato, el lobo, el zorro, la vaca y el caballo, lo mismo que en el hombre (Trousseau).

La sífilis existe tambien en los monos; un *macacus sinicus*, cuya observacion ha sido comunicada á la sociedad antropológica de Lóndres, en 1865, ha presentado las tres séries de fenómenos: la ulceracion de las partes sexuales, la caida del pelo y la alteracion de los huesos. Las mismas enfermedades del cerebro no son exclusivas del hombre, los animales presentan varias formas de delirio, si bien son más frecuentes en aquél á causa del volúmen del órgano, de su actividad y de la delicadeza de sus manifestaciones.

En una palabra, los tipos patológicos son los mismos en la série de los mamíferos y no hacen más que modificarse al pasar de una á otra especie. Las enfermedades peculiares á una ó muchas de estas últimas son raras, como el muermo, que constituiria un privilegio del hombre y de los solípedos. Por lo demas, la patología animal está poco adelantada, y, hasta ahora, apénas se ha estudiado más que en las especies domésticas de nuestro país.

Las **anomalías de desarrollo** son, á nuestro modo de ver, de cuatro clases. Unas se producen fisiológicamente durante la vida, ejemplos: los gigantes y la polisarcia, otras son congénitas, pero pueden modificarse ó desaparecer despues del nacimiento; las terceras son congénitas é irremediables, salvo algunas veces por la cirugía, y que reciben especialmente el nombre de *monstruosidades ó fenómenos teratológicos*; las cuartas son las anomalías de órganos descritas en la página 105 bajo la denominacion de *reversiones*.

Entre los gigantes, se puede citar un finlandés que tenia $2^m,83$ y un kalmuko de $2^m,53$, cuyo esqueleto existe en el museo de Orfila. El extremo opuesto le constituyen los enanos, en su mayor parte raquíticos: el célebre Bebé del Rey Estanislao de Polonia tenia 89 centímetros; otro, de veinte años de edad, y cuya altura era de 56 centímetros, fué presentado á Enriqueta de Francia dentro de un pastel.

El peso ordinario del hombre es de 63 kilógramos, segun Quételet, y 54 el de la mujer. Se han visto enanos que sólo pesaban de 6 á 8 kilógramos. En la polisarcia, ú obesidad, el peso excede frecuentemente de 150 kilógramos. Existe una *Sociedad de los hombres gruesos* en Nueva-York, cuyo presidente en el año de 1873 pesaba 305 libras. Dos hermanos ingleses pesaban, el uno 233 kilógramos y el otro 240 (Sappey). Otro, en 1724, tenía 1^m, 92 de circunferencia y $1^m,86$ de altura. Barrow cita una mestiza de la colonia del Cabo, la cual tuvo que permanecer doce años en su cama, donde fué pasto de las llamas; habiéndose incendiado su casa, no fueron bastante anchas la puerta y la ventana para sacarla.

Reciben el nombre de *albinos* los indivíduos que carecen de materia pigmentaria hasta el punto de que la piel y los cabellos quedan decolorados, el íris transparente y la cara interna de la coroides desprovista de la materia negra destinada á absorber los rayos luminosos excedentes. De aquí resulta que no pueden soportar la luz solar, viendo mejor de noche que de dia. Sus globos oculares están afectados de un tic contínuo muy incomodo, su piel es incolora ó blanca mate, como tambien sus cabellos; sus ojos aparecen rojizos por la trasparencia de los tejidos que permiten divisar la sangre que circula por los vasos capilares; son indolentes y tienen poca fuerza muscular.

Existen albinos incompletos en los cuales se observan todos los caractéres anteriores, pero en menor grado. Pasan fácilmente desapercibidos entre los blancos, pero se notan mucho entre los negros; sus cabellos son rubios ó rojos, sus ojos de un color azúl claro ó rojizos, y su piel café con leche ó manchada.

En todas las razas y bajo todos los climas, se encuentran estos dos grados. En la costa occidental de África, en algunas córtes indígenas, especialmente en el Congo, son objeto de cierta veneracion bajo el nombre de *dondos*. El doctor Schweinfurth ha visto gran número de ellos en el palacio del rey de los Monbouttous á orillas del Bahr-el-Ghazel. Prichard hacía de su presencia en las poblaciones más negras del globo un gran argumento en favor de la influencia de los medios y de la derivacion de todas las razas humanas de una misma pareja primitiva. Dicho autor se complacia en manifestarlo, y, sin embargo, era el primero en demostrar que tenían los cabellos tan lanudos y las facciones tan negras como sus compatriotas de la misma tríbu. Lo repetimos, el albinismo no es más que una monstruosidad, un estado patológico, puesto que se ha visto curar espontáneamente. Hay que tener mucho cuidado, para evitar la confusion, con las relaciones de los viajeros.

Una afeccion cutánea llamada *pitiriasis versicolor*, da lugar en los blancos

á una decoloracion parcial análoga de algunas partes de la piel, miéntras que acumulándose el pigmento en otros puntos les hace aparecer más oscuros; los ojos no participan de esta alteracion en semejante caso. Por nuestra parte, creemos que los llamados *negros pios*, considerados como albinos parciales, no reconocen otra causa.

La afeccion escamosa denominada *ictiosis*, con frecuencia muy pronunciada y hereditaria, de la cual M. Darwin habla en muchos casos, y que ha merecido á los desgraciados que la padecen el epíteto de *hombres puerco-espines*, carece de interes para el antropologista.

Otro tanto se puede decir de dos indivíduos presentados hace poco en Paris bajo el nombre de *hombres-perros*, y que ténian la cara cubierta de pelos largos, fuertes y abundantes. De orígen ruso, segun se decia, presentaban ademas otro vicio de desarrollo del sistema dentario. Otros casos análogos se han observado en las Indias y en Birmania, hereditarios en tres generaciones. Se ha hablado de desarrollos insólitos del sistema piloso en otras partes del cuerpo.

Las *monstruosidades*, de las cuales hay gran número de variedades (1), se producen durante la vida embrionaria ó fetal, en virtud de una predisposicion hereditaria, por un accidente acaecido en la madre, ó por una enfermedad del feto. Se verifican por falta, exceso ó perversion de desarrollo. Unas son compatibles y otras incompatibles con la vida. Mencionaremos únicamente los dos sistemas: el uno, llamado de la *preexistencia de los gérmenes*, sostenido por Winslow, en la actualidad abandonado, pretende que el embrion representa completamente al nuevo sér; el otro, de Serres é Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, denominado de la *epigenesis*, que ya hemos expuesto en otro lugar, admite el desarrollo progresivo.

Entre estas monstruosidades, citaremos la existencia de cuatro á siete dedos en las extremidades, que se han visto perpetuarse en muchas generaciones, la inversion de las vísceras, en la cual sólo el corazon se encuentra á la derecha, ó todas las vísceras están trocadas; la acefalia, en la que algunas veces no existe vestigio alguno de cabeza; la falta de alguno ó varios miembros, el hermafroditismo, el hipospadias, la imperforacion del ano, el lábio leporino, la espina bífida, la microcefalia, etc. Uno de los grupos teratológicos más curiosos es la *diplogenesis*, en la cual hay duplicacion más ó ménos completa de todo el cuerpo, por la fusion ó la division de los gérmenes; los hermanos siameses y las dos niñas zambas, exhibidas el año anterior en París, se encontraban en este caso. Quizá pudieran referirse á esto mismo los ejemplos de miembros suplementarios, como el de la jóven de catorce á quince años presentada en el mismo año por el doctor Ball, en la Sociedad antropológica.

Las monstruosidades no constituyen un privilegio exclusivo del hombre;

---

(1) Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, *Traité de Teratologie*, Paris, 1832.

son tambien frecuentes en los animales. Sólo nos ocuparemos aquí de las que nos interesan, y especialmente de las que se manifiestan en la cabeza, como la microcefalia é hidrocefalia.

Los desórdenes de las funciones cerebrales, comprendidos bajo el término general de *enagenacion mental*, son de tres clases: 1.ª la locura propiamente dicha, que aparece en los indivíduos hasta entónces cuerdos, reviste dos formas, una de excitacion y otra de aplanamiento; es general ó parcial en cuanto á las partes afectadas; 2.ª la demencia, que consiste en una debilidad lo más ordinariamente general y progresiva de todas las facultades; es tambien de dos clases: accidental ó senil; 3.ª el idiotismo, en el cual las facultades nunca adquieren su desarrollo normal. En los tres casos, el cerebro puede aumentar ó disminuir de volúmen segun el grado de la enfermedad, ó segun que exija un acceso mayor ó menor de sangre. En la locura ordinaria hay más bien aumento; en la demencia disminucion tarde ó temprano. La lesion afecta todo el órgano, una de sus partes, las circunvoluciones ó únicamente la sustancia gris, siendo proporcional el desarreglo de las funciones.

No hay que negarlo, la verdadera superioridad individual consiste en saber considerar la verdad cualquiera que sea; nuestras más bellas manifestaciones, aquellas de que estamos más orgullosos, son el producto de un órgano, como la bilis lo es del hígado, y el movimiento de la sangre el resultado de las contracciones cardiacas. Un cerebro normal, bien desarrollado, produce un juicio sano y miras elevadas; otro anémico, enfermo y pequeño, determina todo lo contrario. La cantidad y calidad del órgano, lo mismo que del producto, y todo esto subordinado al capricho de las circunstancias exteriores, hé aquí lo que distingue al hombre del bruto. Si bien la locura y la demencia son del dominio exclusivo de la medicina, el idiotismo corresponde á la antropología, la cual nos manifiesta algunas veces el cerebro de un grado inferior y aproximándose más al del animal.

Las causas inmediatas del *idiotismo* son múltiples. Unas veces el cerebro conserva el volúmen ordinario, pero sus circunvoluciones son relativamente gruesas, poco flexuosas; las fundamentales se presentan regularmente conformadas; pero las secundarias ó variables con el indivíduo quedan reducidas á su más simple expresion en uno ó muchos puntos. Otras, por el contrario, se hipertrofia el cerebro, y sus circunvoluciones, simples como anteriormente, están amontonadas y producen algunas veces desigualdades en la superficie del cráneo. Otras, por último, es más pequeño el cerebro en su conjunto, ó especialmente en una de sus partes, encontrándose todavía sus circunvoluciones en estado de inferioridad. En un cerebro de idiota que nos enseñó el doctor Mierzejewki, la atrofia existía en los lóbulos parietales y occipitales, y dejaba al descubierto todo el cerebro, como en el kanguro; sin embargo, lo más frecuente es que se verifique á expensas de los lóbulos frontales.

Estas lesiones, al paracer contradictorias, nos explican el porqué Parchappe no ha encontrado diferencia sensible de peso entre los cerebros sanos y los

procedentes de individuos locos. La locura lo mismo se verifica por exceso que por falta de vitalidad; pero si se exceptúan los casos de enagenacion aguda y de hidrocefalia, es indudable que llegaríamos á un resultado completamente distinto. La atrofia cerebral es la regla en cierto período, lo cual no quiere decir que la caja craniana se contraiga al mismo tiempo que su contenido, pues no la es dado efectuarlo. Sin embargo, opinamos por la simple inspeccion de 520 cráneos de locos de la coleccion de Esquirol (aún no se ha medido la capacidad cúbica), y prescindiendo sólo de los hidrocéfalos, que su capacidad media es inferior á la cifra ordinaria (1). Si se pudiese apreciar lo mismo en los idiotas el hecho sería indudable.

Entre los idiotas se cuentan esos desgraciados conocidos con el nombre de *cretinos*, y que son comunes en todas las montañas del globo. La verdadera causa del cretinismo es desconocida; esta singular enfermedad se produce bajo la influencia de condiciones exteriores en el cerebro del niño, y algunas veces tambien en el seno de la madre. La cabeza, en esta enfermedad, es generalmente voluminosa, la cara aviejada, la nariz profundamente hundida en su raíz, lo cual ha dado lugar á la teoría de que pronto hablaremos (2).

Microcefalia.—Que el individuo sea realmente idiota ó no tenga más que una disminucion general de la inteligencia comparable á la de los niños pequeños, siempre que el cerebro carezca de cierto grado de desarrollo en la edad adulta, ó la cavidad craniana de una capacidad dada, reciben el nombre de microcéfalos. M. Broca los ha dividido en semi-microcéfalos y microcéfalos propiamente dichos.

Son *semi-microcéfalos*, dice, todos los cráneos no deformados de los europeos adultos cuya capacidad es inferior á 1100 centímetros cúbicos y la circunferencia horizontal menor de 430 milímetros. La longitud y la anchura no son tan decisivas; sin embargo, se pueden considerar como semi-microcéfalos los cráneos cuya primera es de 165 milímetros y la segunda de 134 en el hombre, ó la primera de 160 y la segunda de 130 en la mujer. Nos remitimos á los capítulos VIII y IX para las cifras ordinarias en los cráneos normales. Pero, segun el grado de disminucion de la caja craniana, estas medidas pueden disminuir considerablemente, lo cual nos conduce á tratar de los verdaderos microcéfalos.

La *microcefalia* se considera, por lo comun, como una paralizacion del desarrollo del cerebro, cuya época probable la fija M. Vogt hácia el segundo mes de la vida intrauterina, al ménos en algunos casos.

El órgano, cuando no hay complicacion, continúa creciendo de una manera lenta y desigual. Su peso sería de 4 y 500 gramos, segun M. Delasiauve; existen, sin embargo, algunos de 360 y hasta de 240 gramos (Mars-

(1) Esta admirable coleccion única en su género, ha sido expuesta por M. M. Baillarger, Moreau y Luys en el gabinete de M. Broca.

(2) Véase *Traité des maladies mentales*, por Greisinger, traduccion de M. Baillarger, Paris, 1864.

hall). La atrofia se verifica ordinariamente en los lóbulos anteriores; algunas veces, por el contrario, más en los posteriores. El cerebelo es más voluminoso, segun Gratiolet, relativamente á los hemisferios y las circunvoluciones son las de un feto de cinco meses. El hueco de la cavidad craniana era de 333 centímetros cúbicos en dos microcéfalos de diez á quince años de M. Vogt, y de 433 en otros siete adultos del mismo autor (1). M. Montané ha obtenido la cifra media de 440 en seis individuos de todas edades, procedentes en parte del Museo, y en parte del gabinete de M. Broca (2). Sin embargo, tres individuos de veinte á treinta años, examinados separadamente en esta misma série y medidos por el mismo M. Broca, no arrojaban más que 414 centímetros cúbicos.

El cuerpo queda pequeño ó continúa desarrollándose; llega de este modo á la pubertad y presenta todos sus atributos sin poder reproducirse; tal era el caso de dos microcéfalos exhibidos por dos veces en París bajo el nombre de Aztecas, á causa de su supuesta procedencia. El hombre tenía treinta y dos

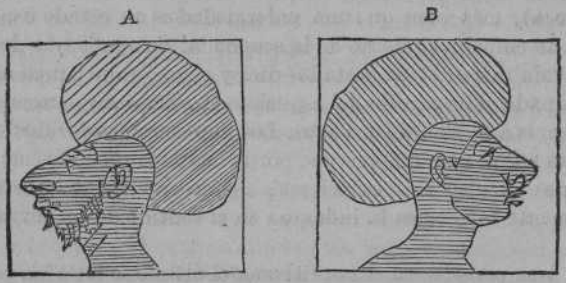


Figura 20.—A, Máximo, y B, Bartola, dos microcéfalos originarios de la América central, con el peinado de los *Cafusos*, variedad de mestizos de indios y negros.

años, y su estatura era de $1^{m},35$; la mujer veintinueve años, y su altura $1^{m},32$. Su inteligencia apénas era la de un niño de tres años; su lenguaje se reducia á una quincena de palabras que expresaban por sacudidas.

Como consecuencia de la falta de desarrollo del cerebro aparece la exigüidad del cráneo, sobre todo en la region frontal, segun lo demuestran las adjuntas figuras de los dos aztecas. La region facial, que crece regular-

(1) *Mémoire sur les microcéphales*, por Cárlos Vogt, Génova, 1867.

(2) *Etude anatomique du crâne chez les microcéphales*, por L. Montané. Tesis inaugural París, 1874.

mente, por lo ménos más, aparece, por el contrario, voluminosa; los globos oculares, á consecuencia de la atrofia de la frente, están dirigidos hácia arriba y algo ocultos bajo el párpado inferior; la naríz, al ménos en estos dos casos, es muy prominente; son muy prognatos, tienen la mandíbula inferior más pequeña que la superior, de suerte que el arco alveolar correspondiente se halla 25 milímetros más atrás del superior (1).

Deformidades craníanas.—La tercera série de caractéres patológicos se refiere á las deformidades morbosas ó consecutivas á los estados morbosos que afectan especialmente al esqueleto y que pueden hacer tomar las huesos deformados por la enfermedad por huesos sanos. Estos estados morbosos influyen sobre el conjunto de los huesos ó únicamente sobre el cráneo. Los primeros comprenden el raquitismo, la osteitis, la sífilis, las úlceras antiguas y las fracturas.—Véanse, para la mayor parte de estas enfermedades, los tratados de patología; nos ocuparemos, sobre todo, del raquitismo y de la osteitis.

El *raquitismo* es un trastorno nutritivo que interrumpe el trabajo de osificacion cuando el tejido óseo se halla á punto de organizarse definitivamente (Broca); más bien que una enfermedad es un estado especial sintomático de un empobrecimiento de la economía. Se manifiesta desde el tercer mes de la vida intrauterina hasta los diez y ocho ó veinticinco años, cuando se ha terminado el desarrollo del esqueleto (L. Tripier); pero se presenta con más frecuencia á la edad de dos años. Los huesos reblandecidos se deforman, se encorvan por el peso del cuerpo, por la contraccion de los músculos y por las presiones accidentales exteriores, siendo en el punto más débil donde ordinariamente se verifica la inflexion en el sentido de las corvaduras naturales.

Existen tres períodos en el raquitismo; el último se termina por una curacion relativa, permaneciendo el hueso más ligero, más poroso y vascular, ó por una consolidacion satisfactoria. En este caso, se acelera la osificacion, y el tejido óseo se hace denso, duro, ménos vascular, en una palabra ebúrneo; pero casi siempre persisten las deformidades adquiridas y duran toda la vida.

Un signo comun á todos es el siguiente: En un corte de hueso largo de raquitismo antiguo, la capa ósea de tejido compacto es más gruesa en la diáfisis en la concavidad de la corvadura, y, por el contrario, más delgada en la convexidad. Otro efecto de la enfermedad es que las epífisis, á causa de la continuacion acelerada del trabajo de osificacion, se sueldan á la diáfisis ántes de que el hueso haya adquirido sus dimensiones, de modo que el niño cesa de crecer y queda pequeño y deforme á un mismo tiempo. Es imposible obtener ninguna medida exacta en la mayor parte de los huesos afectados anteriormente de raquitismo.

---

(1) Véase la discusion *Sur les microcéphales* con motivo de nuestra presentacion de los dos aztecas en la sociedad antropológica, en *Bull. Soc. anthr.*, 2.ª série, t. IX, 1874; t. X, 1875.

Expondremos algunas indicaciones que les darán á conocer.

En la clavícula, son mayores las dos corvaduras, sobre todo la interna que se dobla bruscamente.

En las costillas, aumentan el aplanamiento y adelgazamiento.

En el húmero, se verifica la corvadura por debajo de la parte media, correspondiendo su convexidad hácia adelante y afuera, ó simplemente afuera.

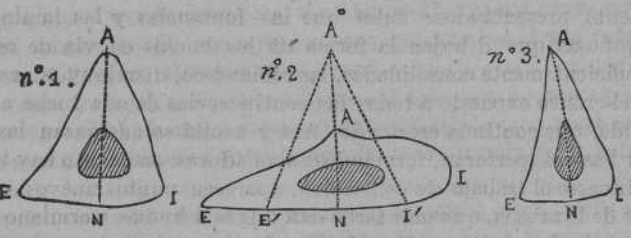


Figura 21.—Cortes esquemáticos de tibias al nivel del agujero nutricio, en la union del cuarto superior y de los tres cuartos inferiores.

Núm. 1, tibia triangular normal; núm. 2, tibia raquítica de corvadura lateral; núm. 3, tibia raquítica de corvadura antero-posterior; I, borde interno; E, borde externo; A, borde anterior ó cresta de la tibia; A'ET, en la figura 2 manifiesta el modo como se ha producido la deformidad.

En el antebrazo, la inflexion afecta á los dos huesos ó á uno solo, ocupa la parte media, se verifica de atrás adelante y va acompañada de cierto grado de torsion.

En el fémur, es menor el ángulo del cuello, aumenta la torsion natural del hueso, y la mitad inferior se encorva hácia adelante ó afuera.

En la pierna, se afectan á la vez los dos huesos; el peroné sigue la direccion de su congénere. La deformidad nunca existe en la parte superior de la tibia, sino en sus partes media é inferior. La más comun es la corvadura hácia dentro, comparada por M. Broca á un yatagan; el hueso está aplanado de delante atrás y su borde anterior más ó ménos deprimido; su borde externo, cóncavo, es cortante, y el interno, donde se inserta la aponeurosis, grueso. La forma siguiente es la corvadura en el sentido antero-posterior en la que el corte del hueso permanece triangular, y el borde anterior es convexo de arriba abajo y más cortante que de ordinario; tiene tambien el aspecto de un sable, pero en sentido opuesto. Las corvaduras hácia fuera ó atrás suelen observarse, pero son más raras.

Los números 2 y 3 de la figura 21, tomada de la memoria donde M. Broca refutó á M. Pruner-Bey las pretendidas deformidades raquíticas de las osamentas de los Eyzies, manifiestan las dos formas más comunes.

En el cráneo, el raquitismo desempeña un papel importante; suspende y aplaza el trabajo de osificacion, ó bien le acelera y pervierte. De aquí dos efectos completamente opuestos, unos que retardan el desarrollo de las suturas y otros que le activan. Acabamos de ver que el raquitismo existe algu-

nas veces desde la vida intrauterina; hay alguno que no lo admite, pero es indudable que, en esta época, se verifica en los huesos algun trastorno análogo cuyos vestigios duran siempre. Si este estado se curase espontáneamente por una mayor actividad del trabajo de osificacion, como el raquitismo verdadero, tendríamos una série de deformidades cranianas dependientes del desarrollo de los huesos, para las cuales no bastan las teorías ordinarias.

Se conocen mejor los efectos del raquitismo que sobreviene despues del nacimiento presentándose ántes que las fontanelas y las láminas fibrocartilaginosas que dibujan la forma de los huesos en via de osificacion estén suficientemente consolidadas, las reblandece, disminuye su resistencia y deja el cráneo expuesto á todas las contingencias de una lucha contra su contenido, que continúa creciendo. Acá y acullá se adelgazan las paredes óseas y hasta se perforan, formándose abolladuras; en cuanto hay tendencia á continuarse el trabajo de osificacion, aparecen puntos nuevos é independientes de la misma, que más tarde dan orígen á huesos wormianos; cuando la fontanela bregmática, dice M. Bouvier, no se halla cerrada á los dos años y medio, es que hay raquitismo.

Si la enfermedad aparece más tarde, cuando el trabajo de las suturas está ya adelantado, son distintos los efectos de la lucha. Por último, cuando se cura por una especie de osteitis rarefaciente ó condensadora, la osificacion excede de sus límites, son invadidos los dentellones de las suturas, verificándose en una extension variable y en una ó muchas de éstas lo que fisiológicamente no debiera suceder hasta los cuarenta ó más años: las sinostósis prematuras.

La causa primera de las deformidades patológicas del cráneo consiste en una rotura del equilibrio entre la resistencia de las paredes cranianas y la fuerza de desarrollo de su contenido. Basta que uno de estos elementos se halle afectado; que los huesos, ó bien el cerebro, estén enfermos. Reblandeciéndose las paredes, ó consolidándose más tarde ántes de tiempo, miéntras que el cerebro permanece sano y aumenta de volúmen segun la ley establecida, tiende á manifestarse la deformidad. Recorriendo las paredes regularmente sus fases, pero existiendo la hidrocefalia ó la hipertrofia cerebral morbosa, puede obtenerse un resultado análogo. Los fenómenos son complejos en sus consecuencias, pero simples en sus causas.

Por hidrocefalia se entiende la hidropesía ó la produccion exagerada de líquido en la cavidad craniana, cualquiera que sea el asiento de este líquido en los ventrículos ó entre sus membranas. Es aguda ó crónica, y, en éste último caso, considerable, moderada ó débil; aguda y considerable, no tarda en producir la muerte. Sin embargo, un tal Cardinal ha llegado á la edad de veintitres años y su cabeza, análoga á una bola, media desde la base de la frente al occipucio 87 centímetros de circunferencia. Moderada y crónica, ofrece interes al antropologista. Dos casos se presentan entónces: ó la hidrocefalia es producida al poco tiempo de nacer, cuando ninguna su-

tura oponia obstáculo á la dilatacion de la cabeza, y el cráneo, despues de la curacion, se distingue fácilmente por su forma esférica en casi todas sus partes, ó se verifica más tarde, cuando los espacios membranosos de las suturas estaban ya más ó ménos osificados y engranados, en cuyo caso las abolladuras son más limitadas y afectan ciertos sitios de predileccion. Se admite tambien, aunque con alguna reserva, una hidrocefalia parcial, sea que las adherencias entre las meninges acumulen el líquido en puntos especiales, sea que se trate de verdaderos quistes, ó ya, por último, que los huesos cedan ó se alteren en un punto determinado, como en el caso anterior.

Entre éstas causas, la más importante es la mala constitucion de los padres ó alguna predisposicion hereditaria. Franck cita un caso en siete niños consecutivos, y Gælis otro en que seis fueron víctimas de esta enfermedad. Sus efectos se comprenden fácilmente; las suturas están separadas y se cierran de un modo tardío, se adelgazan los huesos, se dificulta la osificacion y el raquitismo localizado en el cráneo interviene complicando.

La hidrocefalia general producida poco despues del nacimiento y luégo curada, se reconoce al primer golpe de vista por la forma globulosa del cráneo. La hidrocefalia de segunda ó tercera especie, se conoce con más dificultad por el conjunto de algunos de los caractéres siguientes. Las eminencias frontales son prominentes, ó bien toda la frente está abultada y muy redondeada en todos sentidos; las escamas temporales presentan en su centro una abolladura redondeada, ó bien su borde superior se halla separado del parietal; la region sub-occipital forma una eminencia ovoidea que comunica con las superficies parietales por medio de un plano inclinado bastante brusco y ancho en cuyo espesor se ve un número mayor de dentellones entrelazados de los huesos wormianos; las suturas retro-mastoideas aparecen complicadas; las sagital y coronal, así como la union de las alas mayores del esfenoides con el parietal, estan engrosadas, levantadas ó interrumpidas por los huesos wormianos; con frecuencia, un canal transversal, que va desde una de las superficies de las alas mayores del esfenoides á la otra y cuya presencia es bastante difícil de comprender, corta el bregma y parece dividir el cráneo en dos porciones que crecerian separadamente; la bóveda de las órbitas está deprimida, etc. M. Broca cita como signos importantes, cuando existen, una primera abolladura limitada al borde anterior de la escama temporal, que se extiende á la parte adyacente del *ptereon*, y otra segunda en el punto que dicho autor llama el *dacrion*, es decir en la cara interna de la órbita, en el punto donde se encuentran el frontal, la apófisis ascendente del maxilar y los huesos ungüis.

Las enfermedades de desarrollo de la sustancia misma del cerebro que obran sobre la cavidad craniana, son la *atrofia* é *hipertrofia* cerebrales; unas veces se presentan bajo el aspecto de verdaderas enfermedades, agudas ó crónicas, y otras tienen un carácter sub-fisiológico. Aquí no nos interesan las que se producen en el curso de la vida ó en su término; las que aparecen durante la vida intrauterina ó despues del nacimiento son las únicas que

influyen en el desarrollo del cráneo. Las dos se hallan con especialidad en el idiotismo. M. Baillarger ha visto un caso de hipertrofia en el que, pesando el cuerpo 23 kilógramos, tenía el cerebro 1.160 gramos, y otro que, á la edad de cuatro años, pesaba este órgano 1.305 gramos. Estas dos clases de lesiones son generales ó parciales; comprenden todo el encéfalo, el cerebro, un solo hemisferio, un solo lóbulo, el cuerpo calloso ó un grupo de circunvoluciones. Sus causas se confunden con las que producen, ya la hidrocefalia, ya el raquitismo, de suerte que los efectos de las tres enfermedades se complican con frecuencia y reaccionan los unos sobre los otros. La inflamacion que determina más especialmente la hipertrofia ó la hidrocefalia se comunica algunas veces á las paredes del cráneo á través de las meninges, da lugar á las osteitis rarefacientes ó condensadoras y es causa del retraso en la osificacion de las suturas, ó, por el contrario, de su obliteracion anticipada; por más que el efecto natural y aislado de las dos enfermedades sea la dilatacion del cráneo.

En resúmen, las deformidades más variadas resultan de la combinacion y oscilacion de todas estas causas y de su desigual repartimiento en las suturas. Los retrasos en la osificacion de éstas no son, sin embargo, tan graves como su obliteracion completa ántes de tiempo. Las suturas temporales de la vida intrauterina, como la interparietal y la metópica, persisten indefinidamente, sin que por ello resulte deformidad alguna apreciable, y, no obstante, algunos consideran esta persistencia como el indicio de un padecimiento probable en el recien nacido. Stahl ha visto abierta la fontanela bregmática en un hombre de cincuenta años, sin añadir ninguna otra particularidad en el mismo indivíduo. Los efectos del retraso en la osificacion ordinaria de los bordes de las suturas se reducen á un aumento de volúmen del cráneo que, despues de todo, no se deforma sensiblemente. Los de las sinostósis prematuras son más graves, pero varían segun la época en que se verifican; considerables cuando aparecen en la primera infancia, disminuye luégo su gravedad, que concluye por ser indiferente cuando el cerebro ha llegado casi al término de su desarrollo.

M. Virchow (1) ha tratado de formular una ley general. "A consecuencia de la sinostósis de una sutura, dice, el desarrollo del cráneo siempre es más lento en una direccion perpendicular á la sutura soldada," es decir que soldándose la sutura sagital, el cráneo quedará más estrecho y se desarrollará en longitud. Su segunda proposicion es la siguiente: "De todas las partes del cráneo, la base y especialmente las vértebras basilares, son las que manifiestan mayor independencia de desarrollo." Merecen citarse otras dos aserciones del mismo autor. Para él, el cretinismo es debido á la sinostósis del hueso tribasilar, es decir, de la sutura esfeno-basilar y de la de los cuerpos

(1) Virchow *Gesammelte Abhandlungen*, Francfort, 1856, y *Untersuchungen über die Entwickelung der Scædelgrundes*, Berlin, 1857.

de los esfenoides anterior y posterior; por eso los cretinos tienen el occipital más corto y la base de la nariz hundida. Por otra parte, la microcefalia es debida á la sinostósis de las suturas de la bóveda. Ninguna de ambas aserciones se encuentra demostrada. Cruveilhier ha refutado de antemano esta explicacion de la microcefalia; los hechos recogidos por M. Vogt no la determinan y las piezas del gabinete de M. Broca la contradicen.

Procedamos, por nuestra parte, con ejemplos.

Sea la sutura esfeno-frontal sinostosada, no pudiendo la frente ensancharse más, permanecerá estrecha al paso que el resto del cráneo continuará aumentando de volúmen. Supongamos osificadas las suturas sagital y coronal, quedando libres la lambdoidea y las laterales inferiores, la bóveda del cráneo se elevará en masa (*acrocefalia*), y el desarrollo aumentará á expensas de la porcion occipital. A la vista tenemos dos ejemplos de este género.

En otro cráneo vemos lo contrario: las suturas sagital y lambdoidea están sinostosadas, el frontal empujado hácia adelante y desarrollado, y, al mismo tiempo, levantada la bóveda craniana. Otro cráneo manifiesta todavía mejor lo que sucede: todas las suturas laterales, posteriores y anteriores, están soldadas, á excepcion de los dos tercios anteriores de la sagital y los dos tercios internos de la coronal del lado izquierdo; ¿qué ha resultado de esto? que la mitad anterior é interna del parietal izquierdo se ha elevado sobre el nivel de las superficies próximas.

Inútil es que insistamos; siempre se observa una presion interior suspendida en un punto que ha trasladado su esfuerzo allí donde encontró ménos resistencia, dando así lugar á algunas abolladuras de compensacion. Lo que admira con frecuencia es ver la misma sinostósis en dos cráneos estando uno solamente deformado. El doctor Thulié ha exhibido recientemente en la Sociedad antropológica un cráneo muy interesante bajo este punto de vista. A consecuencia de una osteitis accidental ocurrida en uno de los parietales se habia producido la sinostósis de las suturas sagital y coronal de un solo lado; sin embargo, el cráneo estaba perfectamente conformado, lo cual dependia de que la soldadura se habia producido á los quince ó veinte años, como lo justificaban diversas señales. Es preciso tambien tener en cuenta que sólo hemos visto la superficie externa del cráneo, y que, en ciertas deformidades no explicadas, pueden existir en su cara interna sinostósis incompletas que se escapan á la observacion. Terminemos con un ejemplo clásico de sinostósis.

Bajo el nombre de **escafocefalia** se designa una deformidad exclusiva del cráneo que se reconoce por los caractéres siguientes: invertido el cráneo, tiene la forma de un barco; es alto, muy prolongado y deprimido lateralmente; la frente, recta y abultada, constituye, en la mayor parte de los casos, el punto más elevado; el occipucio es estrecho y prolongado hácia atrás, de uno á otro sobresale una arista que forma una curva muy abierta é inclinada hácia atrás, los dos lados de la bóveda son oblícuos y la desaparicion de las eminencias parietales dan á ésta el aspecto de un tejado. La relacion

entre su anchura y longitud era de 56 en un caso y de 60 en otro presentado recientemente á la Sociedad antropológica; tales son los signos cefálicos más ligeros que se han observado en el cráneo humano. (Véase la figura 22.)

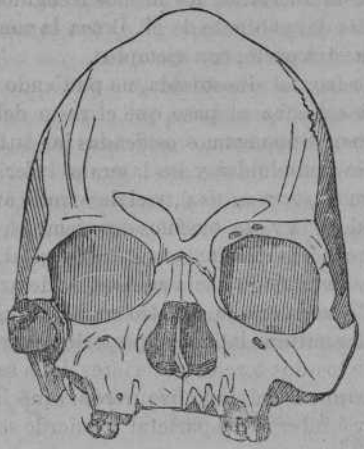


Figura 22.—Cráneo de una negra escafocéfala del Senegal.

Cuatro opiniones se han emitido para explicar este fenómeno (1): 1.ª segun M. Virchow, es debido á la sinóstosis de la sutura sagital durante la infancia, permaneciendo por lo comun abiertas las demas suturas; 2.ª segun MM. Minchin y Baer proviene de la existencia de un solo punto de osificacion para los dos parietales, hipótesis que no ha encontrado partidarios; 3.ª segun M. Morselli, existen dos parietales distintos, pero sus puntos de osificacion se encuentran tan próximos, que la fusion se verifica prontamente; 4.ª segun M. Calori, resulta de una prolongacion y estrechez primitivas del cráneo. En resúmen, las cuatro opiniones se reducen á dos: fusion de los dos parietales y forma especial primitiva. La objecion que M. Barnard Davis hace á la primera, es que, en su coleccion de 27 cráneos con sutura sagital cerrada, no hay más que 4 escafocéfalos; lo cual tambien confirman muchos cráneos del gabinete de M. Broca. En el cráneo tártaro de M. Huxley está obliterada la sutura sagital y abiertas las suturas inmediatas, no obstante ser uno de los cráneos más anchos hasta ahora conocidos.

(1) Véase *Revue d'anthropologie*, t. III, p. 709 y *Bull. Soc. d'antrop.*, sesion del 7 de Mayo de 1874.

Sin embargo, la opinion más extendida es favorable á la doctrina de la sinóstosis de la sagital, sea cual fuere su causa. Las excepciones se refieren á que la soldadura se produzca ó complete en una edad demasiado avanzada. Lo más importante es que no se ha encontrado hasta aquí ningun caso de escafocefalia en que esté sin soldar la sutura sagital.

Se han indicado diferentes términos, sobre todo en el extranjero, para designar las principales deformidades cranianas, que corresponden al mismo tiempo á formas normales en cráneos de diversos tipos étnicos. Del estado fisiológico al morboso la diferencia es, en efecto, muy á menudo ligera. ¡Cuántos cráneos considerados como sanos carecen de esa eminencia globular de la region supra-iniaca del occipital, que sin duda alguna constituye á veces un carácter de raza, pero que tambien puede depender de un impulso hácia este punto del contenido de la caja ósea! Uno de los cráneos esquimales del Museo, regular bajo todos conceptos, por lo ménos en apariencia, merece el epíteto de escafocéfalo; tambien se ha aplicado esta palabra á cráneos normales de los australianos, polinesios y negros de África.

Hé aquí algunos de estos términos y su significacion:

Acrocefalia, oxicefalia, hipsocefalia, pirgocefalia, cráneo elevado.
Platicefalia, bóveda del cráneo aplanada, rebajada.
Euricefalia, cráneo ancho.
Estenocefalia, cráneo estrecho.
Trococefalia, cráneo muy redondo.
Trigonocefalia, cráneo triangular de vértice anterior, que se supone debido á la sintosis medio-frontal.
Megalocefalia, cráneo de capacidad exagerada.
Leptocefalia, microcefalia, cráneo pequeño.
Macrocefalia, cráneo voluminoso y prolongado.
Plagiocefalia, cráneo ancho y de frente aplanada (Linné, Busk); id., deformidad oblícua-oval (Virchow).
Cilindrocefalia, cráneo cilíndrico alargado.
Klinocefalia, cráneo en forma de silla en la bóveda.
Cimbocefalia, kumbecefalia, exageracion del anterior ó en alforja.
Escafocefalia, esfenocefalia, cráneo en forma de barco.
Paquicefalia, cráneo de paredes gruesas é hipertrofiadas.

Muchos de estos términos se asocian frecuentemente. Así, Van der Hœven dice que los cráneos del archipiélago de las Carolinas son hipsi-estenocéfalos; Barlow, que tal cráneo deformado de Silesia es oxi-klinocéfalo. Más adelante hablaremos de otros términos, tomados igualmente del griego y cuyo uso es más general.

No existen más deformidades patológicas. Pero hay otras que tambien debe conocer el antropologista. Las indicaremos á continuacion para no insistir más sobre este asunto.

Deformidades póstumas, plásticas y artificiales.—Los cráneos se deforman en el interior del suelo por la presion de la tierra y en virtud de un reblandecimiento secular procedente de la humedad continua ó intermitente

á que se hallan expuestos, sobre todo en los terrenos arcillosos. Diríase, y es la realidad, que han adquirido la consistencia de la cera blanda. Una pared estará más ó ménos deprimida, abarquillada, un hueso cabalgará por completo sobre sus suturas, lo cual es más frecuente á los lados y en la nuca. Con un poco de hábito se conoce la deformidad al primer golpe de vista, siendo su carácter más fácil de determinar la asimetría y, con frecuencia, una especie de compensacion ó paralelismo inverso en las inflexiones producidas. Tal es la *deformidad póstuma*.

La segunda es la *deformidad plástica* de M. B. Davis, ó *platibásica* de M. Broca. Esta deformidad reside en los cóndilos del occipital y en los al rededores de la apófisis basilar, y se produce en el vivo. El peso de la cabeza deprime naturalmente los cóndilos, la apófisis basilar, y todo el circuito del agujero occipital de una manera simétrica ó asimétrica, un centímetro próximamente ó ménos, habiendo experimentado los huesos una alteracion en su consistencia. Se verifica en todas las edades, pero sobre todo en la infancia y en la vejez. Segun M. Broca existe dicha deformidad cuando el ángulo de Daubenton (véase anteriormente) produce un ángulo negativo de más de 8 grados.

Una tercera clase de deformidad se verifica accidentalmente en los recien nacidos á consecuencia de un decúbito dorsal prolongado ó repetido, puesto que el peso de la cabeza deprime todo el occipital ó sólo uno de sus lados. En este último caso se establece una compensacion en el desarrollo del lado opuesto del cráneo, de donde resulta la *deformidad* llamada *oblicuo-oval*, en la que el máximum del diámetro antero-posterior se halla situado, no ya en la línea media, sino un poco diagonalmente.

La cuarta deformidad es debida asimismo á las presiones verificadas en el vivo, pero de una manera voluntaria. El hombre es un animal inteligente, pero tambien extravagante. La organizacion de su cerebro le impulsa lo mismo á los actos más nobles que á las prácticas más ridículas para conformarse con el uso, tales como amputarse el dedo pequeño, quemarse la planta de los piés, arrancarse los dientes incisivos, dividirse el conducto de la uretra ó deformarse la cabeza.

Las *deformidades artificiales* de la cabeza se observan en los dos continentes. Hipócrates y Herodoto, casi en la misma época, hablaron del modo como los macrocéfalos al oriente de la laguna Meotis se deformaban la cabeza durante la infancia. Aristótéles, Estrabon y Plinio, tambien hicieron mencion de ello. Ahora bien, en estos últimos años se han descubierto en el Cáucaso, Crimea, Hungría, Silesia, Suiza, Bélgica y en varias partes de la Francia (Sena-Inferior, París, Deux-Sèvres, Alto Garona), cráneos deformados referentes al tipo que indicaban. Reuniendo estos datos con los históricos, se deduce que, bajo los nombres de cimerianos, de valscos tecto-sabios, algunos pueblos arianos, que tenian esta costumbre, se extendieron desde el Cáucaso por toda la Europa hácia el quinto siglo ántes de nuestra era, llegando hasta Francia donde se modificarian los procedi_

mientos. En presencia de la deformidad, segun otros orígenes comprobada en algunos cráneos antiguos de Europa, especialmente en el cráneo hélveto-burgando de Voiteur en el Jura (en cono vertical), hay, sin embargo, motivo para preguntar si estos pueblos carecian de otros medios de deformarse la cabeza, y si todas las deformidades observadas en Europa reconocian un mismo orígen (1).

El país clásico de estas deformidades es la América. Desde ántes de la era cristiana vése á un pueblo, los *nahuas*, segun Brasseur de Bourburgo y Gosse, salir de la Florida, desembarcar en Méjico, dispersarse en el año 174, parte hácia el Sur, atravesando el istmo de Panamá, parte hácia el Norte, á lo largo del Misisipí y propagar el hábito de comprimirse la cabeza de delante atrás. En el mismo país se encuentran otras deformidades de un tipo distinto, que parece lógico referirlas á otro grupo étnico. De estas desviaciones de una misma costumbre, se viene, pues, á sacar en consecuencia que estas deformidades corresponden á una época remota.

Deformidades análogas se observan tambien en la Polinesia, especialmente en Taiti, en la Malaisia y en diferentes puntos del Asia, hasta en Siria.

Se practicaban en la infancia en uno y otro sexo, y algunas veces sólo en el masculino. Ya se sujetaba al niño á una tabla ó á su cuna, ó se le colocaba en las rodillas con el codo apoyado sobre su frente, ya se le malaxaba la cabeza con las manos, ó se le aplicaban dos tablillas apretadas, una sobre la frente y otra sobre el occipucio; ó bien hacian uso de chapas de arcilla, ó de vendas en forma de 8, una de cuyas vueltas iba á parar desde la frente á una altura variable del occipucio, y la otra desde el bregma ó un poco más atrás por debajo del menton. Por último, añadian generalmente vendas circulares que determinaban la prolongacion del cráneo hácia atrás ó hácia arriba y sujetaban los lados.

Cada pueblo, tríbu ó familia tenía sus modificaciones propias; en las cercanías de la isla de Vancouver, en América, se observan tres tipos de deformidades completamente distintas. Por lo comun debia morir el niño; otras veces vivia, aunque con una disminucion marcada de sus facultades intelectuales. Sin embargo, de un modo general, la inteligencia no parece hallarse tan afectada como á primera vista pudiera creerse, y disminuye poco la capacidad craniana. El cerebro no se acomoda á una compresion rápida, pero resiste admirablemente á una compresion progresiva y parcial. Se ha dicho si con el tiempo llegaria á hacerse hereditaria la deformidad. De ordinario se admite que no; mas, por nuestra parte, dudamos si algunas braquicefalias étnicas reconocen esta causa.

---

(1) Véase *Sur le crâne de Voiteur*, en *Bull. Soc. anthrop.*, vol. v. 1864, p. 385, por M. Broca, y p. 421, por M. Lagneau.

Gosse admite diez clases de deformidades cranianas (1) que reduce á cinco para América, y M. Lunier (2) siete.

Nosotros las reduciremos á dos géneros que comprenden algunas variedades, á saber: 1.° los casos en que el diámetro ántero-posterior está disminuido en beneficio de los diámetros transverso y vertical; 2.° aquellos en los cuales el mismo diámetro se encuentra prolongado. Poco importa que haya ó no asimetría! Si algunas veces se averiguaba esta última, por lo comun parecia resultar de la mala práctica operatoria, puesto que rara vez era voluntaria. El cráneo no se somete de buen grado á estas maniobras extra-naturales, su nutricion se perturba de una manera profunda, se osifican algunas suturas y el cerebro empuja del lado que le ofrece ménos resistencia; esto es todo. Las presiones principales varían ménos de asiento de lo que pareceria á primera vista; las modificaciones producidas en cada género resultan más bien de la extension de la superficie comprimida, de su punto fijo, de la intensidad de las presiones y contra-presiones que se establecen, y de las dificultades que las compresas y vendas accesorias oponen á la impulsion del cráneo.

En el primer género de deformidades, estas presiones principales son dos: una que actúa sobre toda la altura del occipital, excediéndole algunas veces cuando se ha producido un primer grado de compresion, y otra sobre toda la frente. Cuando esta última es débil y extensamente repartida, y la primera fuerte y bien localizada, el resultado más sencillo es lo que M. Lunier llama *deformidad occipital* ó de occipucio vertical, observada en las costas del Perú en algunos puelches, en una de las tríbus del archipiélago de Vancouver y en la Malaisia. La *deformidad cuadrangular* hallada en la América del Sur, en los paws de Morton es un perfeccionamiento de la anterior. Aumentando la presion en la frente, resulta la configuracion ensanchada y más ó ménos elevada, á la que Gosse ha denominado *cuneiforme elevada*; caracteriza á los nahuas y sus descendientes como los natchez y los chinooks de la América del Norte y en otra parte del mundo los taitianos. Su variedad más notable es la *cabeza tríloba ó en forma de trébol* de la isla de Sacrificios en el golfo de Méjico; desde el occipital partía una venda que se elevaba sobre la línea media y se bifurcaba á la mitad de la sutura sagital para dirigirse á las fosas temporales. En tal estado, si la presion frontal obra al mismo tiempo más arriba, y hasta sobre el bregma, desaparece la eminencia en este último punto y sólo quedan los dos lóbulos parieto-occipitales; tal es la *cabeza cordiforme*, de la que existen magníficos ejemplares en el gabinete de M. Broca entre los cráneos antiguos de Ancona (Perú).

En el segundo género, lo importante es que la presion occipital no actúa

---

(1) Gosse. *Essai sur les déformations artificielles du crâne.* París, 1853, y *Des anciennes races du Pérou*, en el *Bull. Soc. anthrop.*, t. I.

(2) Lunier, *Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques*, artículo DÉFORMATIONS ARTIFICIELLES DU CRANE.

más que sobre la region sub-iniaca, ó falta por completo; ejerciendo la presion frontal todo su efecto se prolonga el cráneo. En la generalidad de los casos se verificaba además una presion por medio de vendas en la parte posterior del bregma, lo cual producia una eminencia en su superficie. Su carácter más notable es la depresion de la frente á la que algunos pueblos han dado el nombre de *deformidad del valor*; en el género anterior la frente tendía á elevarse y á ensancharse; en este último se prolonga y estrecha. Otro de sus resultados es tambien el de deprimir la bóveda orbitaria y elevar los globos oculares, obligándoles á formar eminencia al exterior. Sus variedades son la *cuneiforme inclinada* de Gosse, muy pronunciada en los antiguos caribes de las Antillas, en los guaraníes septentrionales y en algunas tribus de la costa occidental de la América del Norte cerca de la isla de Vancouver (1); la *simetría prolongada* de Morton, usada por los antiguos aymaras, y que no difiere de la anterior más que por su regularidad relativa y su forma casi cilíndrica, y la *macrocefalia* de Europa, que ha producido la variedad *anular* de Foville y la *bilobada*, la cual se observa en Deux-Sèvres, segun M. Lunier. En la anular, llamada tambien *deformidad tolosana* (fig. 23), una venda oprime la frente y vá á fijarse en la nuca, lo cual roduce la extrangulacion del cráneo en su parte media y empuja la parte

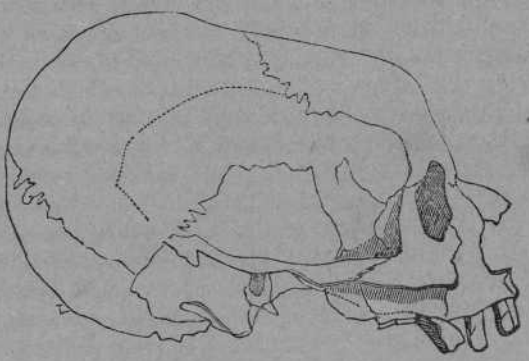


Figura 23.—Deformidad artificial del cráneo denominada *tolosana*.

posterior hácia atrás y arriba. En la bilobada, *en alforja* ó *klinocéfala*, hay tambien extrangulacion, pero la venda se apoya en la parte posterior del

(1) Segun M M. Gosse y Lunier, citamos aquí los caribes y los vancouvers, porque los cráneos de estas tribus que hemos estudiado entran en el grupo de la deformidad de los nahuas, chinooks y totonacos de la isla de Sacrificios, por más que merezca el nombre de cuneiforme inclinada. Todos se refieren á los *flatheads* de Morton.

bregma y va á atarse por debajo de la barba, de suerte que la parte posterior del cráneo es repelida directamente hácia atrás, formando su bóveda una línea sensiblemente horizontal y al mismo tiempo deprimida en su parte media; de aquí su comparacion á una silla (1). La macrocefalia primitiva es la reunion de las dos, de modo que en el vértice hay dos depresiones separadas por una eminencia en el sitio del bregma; la compresion de la frente es aquí, sin embargo, más extensa y desempeña el papel más importante.

Gosse describe tambien bajo el nombre de *deformidad nasal* la depresion de los huesos propios de la nariz, practicada en los botocudos, una deformidad mongoloidea ó naso-parietal peculiar de los antiguos huns y algunos kirghis y otras variedades de menor interes.

Una de las deformidades más célebres es la de los aymaras, los más antiguos peruanos conocidos. Es tan característica, que, á primera vista, permite conocer los cráneos de esta procedencia. Y, sin embargo, presenta numerosas variedades que desde luégo reduciremos á tres. Su carácter comun es la prolongacion esencialmente determinada por una presion tan fuerte sobre la frente, que el hueso está hundido en el sitio que corresponde á las eminencias frontales. En una primera variedad el cráneo está literalmente inclinado por detrás del agujero occipital y por debajo de su plano horizontal. Un cráneo que la representa bien, á nuestro juicio, tenia 191 milímetros de longitud, cuando en los habitantes de Paris esta última es de 180 milímetros; la parte situada detrás del agujero occipital era de 110 milímetros. Algunas veces, en esta variedad el cráneo no está tan inclinado, se nota que algo sujetaba la region infra-occipital. En una segunda variedad, la más característica, el occipucio está más sujeto y, al mismo tiempo, la accion de las vendas circulares que impide el ensanchamiento de los lados, se hace más sensible. La extremidad más apartada adopta la forma de un pilon de azúcar, en virtud de una venda que va del bregma al occipucio; se produce una estrechez correspondiente, y, por último, en una série de grados, se eleva poco á poco toda la masa posterior del cráneo. En un último grado por excepcion se encuentra decididamente aumentado el diámetro vertical. El cráneo á que aludimos no tiene más que 170 milímetros de longitud y una altura de 147 id., miéntras que en cualquier otro esta altura era de 137 milímetros. En una tercera variedad, ménos considerada como deformidad, ha desaparecido todo vestigio de venda lateral, persiste sola casi la presion de la frente, se abultan las paredes por encima de los agujeros auditivos, y toda la parte posterior del cráneo se asemeja á la extremidad gruesa de un huevo.

Estas modificaciones debian ser unas accidentales y otras voluntarias para distinguir una tríbu de otra, y, sin embargo, en todas se nota una intencion comun que es la característica de los aymaras y que les separa al primer

---

(1) Véase tambien la *Deformidad prolongada y cilíndroidea*, una de cuyas variedades es la anular, en la *Anatomie du systéme nerveux* de Foville, París, 1844.

golpe de vista de los habitantes de Ancon, pertenecientes, á nuestro parecer, á una de las razas conquistadoras derivadas de los toltecos y más lejos de los nahuas de la Florida. No obstante, á pesar del sello particular de esta deformidad, algunos casos de aymaras se asemejan y confunden con varios de Europa que deben incluirse en el grupo de los macrocéfalos.

Conclusiones. — Llegados ya al término de nuestra primera parte, es decir, del hombre considerado zoológicamente y como grupo compacto, ahora sólo nos falta contestar á la cuestion ya iniciada al principio: ¿Qué lugar ocupa el hombre en la clasificacion de los mamíferos?

No nos cansaremos de repetir que el hombre se separa de una manera notable de la série de los séres, y reina con justa razon sobre todo lo que tiene vida en nuestro planeta. Anatómicamente, es preciso confesar que no presenta grandes diferencias repecto á sus más afines zoológicos, los monos antropoideos; tiene los mismos órganos, salvo algunos caractéres secundarios; sus órganos de los sentidos, sus piés, sus manos, su pelvis, su torax, su corazon, presentan la misma configuracion que en los últimos; su cerebro es idéntico, aparte del volúmen. Fisiológicamente sucede lo mismo; sus funciones se verifican y repiten casi sin modificacion alguna; sus enfermedades son análogas; la única diferencia reside en la cantidad y grado de coordinacion de sus atributos intelectuales, cuyo conjunto le pone en posesion del juicio, de la razon y de la inteligencia.

Un profesor jubilado refiere, que encontrándose un dia abandonado en el monte Blanco, en la estacion de Grands-Mulets, media con la vista la profundidad del abismo que le separaba de Chamounix, que el glaciar de Bossons hacia intransitable. Sin embargo, algunos guías inteligentes habian descubierto en este último una multitud de senderos invisibles que unian ambos puntos y aseguraban su comunicacion. Tal es, dice, la naturaleza del abismo que separa al hombre de los animales.

Esta comparacion es seductora, pero poco correcta. Los caractéres comunes al hombre y á los animales son bien manifiestos, y nadie hubiera pensado en negarlos si no hubiesen empañado la claridad de las leyendas pasadas. Los caractéres de transicion, los retrocesos accidentales hácia un punto ménos avanzado de organizacion, la perfecta semejanza de muchos órganos, sus variaciones simplemente en más ó en ménos, todo demuestra la unidad de composicion, para servirnos de las palabras de Geoffroy Saint-Hilaire. ¿Qué sucederia, pues, si nos hubiesen quedado restos que justificasen las fases intermedias, y si no nos hallásemos en presencia de hechos verificados?

Sea como fuere, el hombre forma en la actualidad un grupo limitado, al cual conviene dar un nombre bajo el punto de vista de la clasificacion.

En todas las páginas anteriores hemos comprobado desde luego la existencia de un tipo general propio de todos los mamíferos, es decir, de un conjunto de caractéres comunes al hombre y á todos los cuadrúpedos que les

distingue colectivamente de las aves y los reptiles; parece, en efecto, que todos han sido formados en un mismo molde y retocados de diverso modo en distintas épocas. Refiriéndonos especialmente al grupo de los monos, hemos notado entre ellos una fisonomía de parentesco que les separa perfectamente de los grupos afines, no habiéndonos sido difícil determinar que el hombre se aproximaba más á él que al de los carniceros y rumiantes.

En este grupo hemos observado en seguida una série de tipos desemejantes: uno, en primer lugar, el de los lemurinos, es poco homogéneo, mal limitado, y se confunde algo, por una parte, con algunos quirópteros é insectívoros, y, por otra, con los individuos ménos caracterizados de un segundo tipo bien establecido esta vez y ya perfeccionado, que comprende los cebinos ó monos del nuevo continente; despues un tercer tipo que se distingue muy bien del anterior, y en el cual hemos encontrado un número creciente de caractéres de semejanza con el hombre, á saber, los pitecos ó monos del antiguo continente.

Hasta aquí los tipos se sucedian en virtud de una gradacion determinada; pero despues de los pitecos hay un salto, porque éstos se asemejan más á los cebinos que á los antropoideos. El tipo de estos últimos es, en efecto, muy marcado; pero con quien presentan mayor número de puntos de contacto es con el hombre. A cada instante nuestra conclusion se resumia anteriormente de este modo: tal carácter es idéntico en los monos propiamente dichos y en los cuadrúpedos, y se modifica en los antropoideos para asemejarse, en el grado inmediato, á lo que sucede en el hombre.

En una palabra, el tipo de los caractéres cambia de los pitecos á los antropoideos, el grado de los caractéres varía únicamente de los antropoideos á los hombres.

Sus diferencias se reducen á dos de distinta importancia: 1.° el antropoideo se mantiene unas veces derecho, otras apoyado en sus cuatro extremidades; pero, en este caso, se sirve de sus miembros anteriores como de manos, del mismo modo que lo haríamos por nuestra parte, y no como de piés; el hombre, al contrario no anda más que de pié. De esto dependen las diferencias de su esqueleto, de sus músculos, vísceras y de la direccion de la vista; 2.° el otro carácter es de más valor: el cerebro del hombre es tres veces más voluminoso que el del antropoideo, de lo cual resulta el desarrollo de sus facultades intelectuales, de su facultad de hablar y de su ángulo facial. Lo restante del órgano es idéntico, su extructura, circunvoluciones, etc.

Fuera de estos dos puntos, no se encuentran más que analogías entre el tipo humano y el tipo general de los antropoideos, y, sin embargo, es imposible determinar cuál de ambos se asemeja más especialmente al hombre.

El gibon debe ser excluido; por sus circunvoluciones cerebrales y el conjunto de su columna vertebral es en realidad superior, más por las proporciones de sus miembros, la estrechez de su pelvis, la disposicion de sus músculos, sus vestigios de callosidades en las nalgas y su manera de vivir, establece la transicion á los pitecos.

El orangutan ocupa un lugar igualmente desfavorable por algunos caractéres anatómicos que le son propios, por las proporciones de su esqueleto, por sus manos y sus piés defectuosos, por sus circunvoluciones cerebrales, su ángulo facial, por el número de costillas, por sus dientes, y tal vez tambien por su inteligencia.

El chimpancé reune la abundancia de sus circunvoluciones cerebrales, las proporciones de su esqueleto, la disposicion de sus fémures sobre todo y el aspecto general de su cráneo.

Por último, el gorila tiene en su favor el volúmen del cerebro, la direccion de su vista, la talla, las proporciones generales de sus miembros, la disposicion de sus músculos, de su mano y pié, de su pelvis, pero tiene trece pares de costillas, una columna vertebral defectuosa, sacos laríngeos, un diastema y caninos muy largos.

En cuanto á nosotros, nos inclinamos por el chimpancé, pero sería preciso esperar á que las especies fuesen mejor conocidas.

Así: 1.° un tipo general comun á todos los mamíferos; 2.° un sub-tipo general comun á todos los monos propiamente dichos, al antropoideo y al hombre; 3.° un tipo particular comun á estos dos últimos; 4.° el tipo humano: tales son los elementos en que debe basarse la disposicion gerárquica de las divisiones zoológicas. El hecho más culminante de esta conclusion ya se ha manifestado en el curso de un célebre debate que tuvo lugar en 1869, en la Sociedad antropológica. Habiéndose excluido con sumo cuidado la cuestion de doctrina, se estableció *que los antropoideos, bajo el punto de vista anatómico, se aproximan más al hombre que á los monos siguientes.* Por lo tanto, la separacion que se ha de establecer en el límite de la série que se extiende de los monos inferiores al hombre, no puede colocarse lógigicamente entre el antropoideo y este último, sino entre el antropoideo y los monos llamados ordinarios; lo que conduciria á la clasificacion de M. Huxley: 1.° el hombre y los antropoideos; 2.° los monos del antiguo y nuevo continente; 3.° los lemurinos.

Es preciso establecer una profunda separacion entre el hombre y los antropoideos. Aunque su tipo comun no difiere más que en algunos grados, lo más importante, que es el cerebro, tiene un valor tan grande que la division es forzada. Mas para proceder con exactitud, es preciso separar tambien los monos del antiguo continente de los del nuevo, que difieren en igualdad de circunstancias por otros caractéres, lo cual nos conduce á admitir definitivamente la clasificacion de M. Broca: 1.° el hombre; 2.° los antropoideos; 3.° los pitecos; 4.° los cebinos; 5.° los lemurinos.

Ahora bien, estos cinco grupos tienen poco más ó ménos el mismo valor como distancia zoológica los unos de los otros, y presentan reunidos un conjunto de caractéres que les separan de los carniceros ó de los paquidermos, tanto como éstos lo hacen de los marsupiales y cetáceos. Ha habido, pues, necesidad de colocarles con denominaciones gerárquicas equivalentes por una parte, y colectivamente por otra, bajo un título idéntico al de los carni-

ceros, paquidermos, etc. De este modo forman otras tantas familias de un mismo órden, el de los Primates.

Luego *el hombre constituye una familia en la clasificacion de los mamíferos, la primera en el Orden de los Primates*, como ya lo habia dicho Linné ántes de suscitarse cuestiones extrañas á la ciencia.

¿Pero las divisiones de esta familia tienen la categoría de géneros, de especies ó de variedades? No podemos contestar á esto hasta despues de haber examinado los elementos del problema.

DE LAS RAZAS HUMANAS.

CAPITULO VII.

ESPECIE.—VARIEDAD.—RAZA.—CLASIFICACIONES DE LAS RAZAS.

CARACTÉRES FÍSICOS.—De órden anatómico.—Craniología.—Caractéres descriptivos: procedimientos de Blumenbach, de Owen, de Prichard.—Caractéres cranimétricos.—Principios y métodos de la cranimetría.

Las divisiones y subdivisiones de la familia humana, llevan indistintamente el nombre de *raza* en el lenguaje ordinario y, en este sentido, su estudio presenta las mismas dificultades que tratándose de cualquier otro grupo de la historia natural; pero se han introducido en él ántes de tiempo cuestiones de doctrina que han complicado las cosas. Se ha dicho, las razas tienen categoría de especies, de variedades ó de géneros?

Antes de contestar á esta pregunta vamos á examinar: 1.°, las diversas definiciones que se han dado de todos estos términos; 2.°, las clasificaciones propuestas de razas; 3.°, la série de caractéres especiales en que se pueden apoyar; 4.°, los principales tipos físicos que de ellas resultan.

Especie.—La naturaleza de la especie es la que principalmente ha originado las mayores disidencias, lo cual nos obliga á exponer cierto número de definiciones, las cuales tienen la ventaja de concretar toda cuestion. En una primera série se refleja la preocupacion de las dificultades que presiden á su determinacion. En una segunda está empeñada la lucha, y en ella se deja entrever un principio: las especies son variables, sin límites fijos, y se transforman con el tiempo. En una tercera se demuestra el principio opuesto, la especie es inmutable, sus modificaciones debidas á la influencia de los medios ó de los cruzamientos nunca pasan de los límites marcados.

"Bajo la denominacion de *especies*, escribia Robinet en 1768, comprenden los naturalistas el conjunto de indivíduos que poseen una suma de diferencias apreciables por sí mismos."

"La especie, dice Agassiz, es el último término de clasificacion en el cual se detienen los naturalistas, y esta última division se halla basada en los caractéres de menor importancia, como la talla, el color y las proporciones."

"La especie, segun Lamarck, es el conjunto de indivíduos semejantes que la generacion perpetúa en el mismo estado, miéntras que las circunstancias de la situacion no cambian lo bastante para modificar sus costumbres, sus caractéres y sus formas."

"La especie, dice despues Et. Geoffroy Saint-Hilaire, es una coleccion ó una série de indivíduos caracterizados por un conjunto de signos distintivos, cuya trasmision es natural, regular é indefinida, *en el estado actual de las cosas.*"

"La especie, se limita á decir Cuvier, es el conjunto de todos los séres organizados, procedentes los unos de los otros ó de padres comunes, y á los que se asemejan tanto como ellos entre sí."

En la definicion de Prichard que, en su carácter de antropologista, se preocupaba sobre todo del lugar asignado al hombre, se nota la influencia de la escuela clásica del Museo representada por Cuvier, así como algunos resabios procedentes de la influencia de Lamarck. La especie, dice, es un conjunto de indivíduos que se asemejan entre sí, cuyas ligeras diferencias se explican por la influencia de los agentes físicos, y que provienen de una pareja primitiva; es la profesion de fe del monogenismo radical.

Finalmente, para M. de Quatrefages los elementos de la definicion se reducen á dos: "la semejanza de los indivíduos entre sí y su filiacion no interrumpida hasta un grupo primitivo." Más tarde admite como criterio práctico de la especie los resultados de los cruzamientos verificados dentro de ella. "Los indivíduos de una misma especie, dice, sólo dan, entre sí, productos indefinidamente fecundos." Tal era la opinion de los antiguos botanistas Ray y de Candolle.

¿Qué juzgar de esta diversidad de pareceres? Que la nocion de especie es precisamente uno de esos productos del arte de que hablaba Lamarck, y no una circunscripcion definida y absoluta. No tiene más que un criterio, como así lo exponen sus más celosos partidarios, la fecundidad entre sus indivíduos y la esterilidad de estos mismos con los de las especies afines.

Este criterio ha experimentado algunos ataques en estos últimos años. Tales especies y áun tales géneros admitidos hasta aquí como muy legítimos por los naturalistas han dado entre sí productos indefinida é infaliblemente fecundos. El hecho no se ha admitido por el momento, se ha negado, pero despues de una larga resistencia ha sido necesario aceptarle. Es cierto que se añade el haber estado hasta ahora en un error, y que las dos especies en cuestion no forman más que una; sea en buen hora. El conejo y la liebre, el perro y el lobo, los dos camellos son de la misma especie; mas la cabra y la oveja distan demasiado, constituyen géneros diferentes, y se ha comprobado que sus cruzamientos tienen buen éxito en Chile. La gamuza y la cabra doméstica son tambien géneros distintos, y, sin embargo, producen en los Piri-

neos los mestizos descritos por el conde A. Bouillé. Al parecer tambien, la union de una ternera y un ciervo ha dado un producto que acaba de ser expuesto en un comicio agrícola de Aisne. La fecundidad dentro solo de la especie y la esterilidad fuera de ella no constituyen, pues, un criterio suficiente.

Pero se añade despues: es preciso que los mestizos puedan reproducirse entre sí y perpetuarse al infinito sin retroceder á uno de los tipos materno ó paterno. Esto no es más que una cuestion de grado en la manera de manifestarse una propiedad orgánica que describiremos más adelante con el nombre de *homogenesia*. La simple fecundidad nos da el primer grado; la union de la liebre y el conejo suministra el grado máximo: especies distintas han originado productos intermedios llamados *lepóridos* que son permanentes áun despues de veinte generaciones, segun los experimentos hechos en Francia, Alemania y otros puntos.

En suma, la perpetuidad del tipo de la especie se halla asegurada en *el estado actual de las cosas* por la facultad que tienen los indivíduos de cruzarse y reproducirse ilimitadamente, dando lugar á otros semejantes á ellos; nadie lo duda. Es tambien regla general que los cruzamientos fuera de la especie son estériles; pero hay excepciones, que se multiplican á cada paso desde que se ha examinado la cuestion más de cerca y que sólo la experiencia puede dar á conocer. Ahora bien, la existencia de estas diversas clases de mestizos, de esta relacion en las aptitudes reproductoras prueba por lo ménos que, bajo este punto de vista, el criterio de los autores, los límites entre especies ó géneros no son inviolables ni tienen nada de absoluto.

Si la nocion de especie ha ocasionado grandes discusiones, la de *variedad*, desprovista de todo calificativo, se halla generalmente admitida en una misma acepcion. Bajo este nombre se entiende el conjunto de indivíduos que presentan una desviacion cualquiera del tipo específico, sean cuales fueren la causa y extension de esta desviacion. Es transitoria en diversos grados, como la variedad teratológica y la que resulta de cruzamientos poco sostenidos ó de la influencia de los medios, ó permanente; con esta última reaparecen todar las divergencias. Para la escuela transformista, la *variedad permanente* y la especie son una misma cosa; para la escuela opuesta, Prichard, por ejemplo, las dos se parecen por la trasmision mútua de caractéres; pero cuando la especie desciende de una pareja primitiva, la variedad permanente no es más que una variedad pasajera determinada, el producto exclusivo de la influencia de los medios y de las circunstancias.

Viene despues la palabra **raza**.

"Zoologistas y botanistas entienden por tal toda variedad que se trasmite y perpetúa por la herencia." Así se expresa M. de Quatrefages; mas, en en otra parte, dice: "La raza es el conjunto de indivíduos semejantes que pertenecen á una misma especie, y que han recibido y transmitido por la generacion los caractéres de una variedad primitiva;" lo cual no es una misma cosa.

La primera definicion expresa un hecho sobre el que no se discute; la segunda da una explicacion de él. "Las razas son las variedades hereditarias," escribia Adriano de Jussieu. "La raza es un conjunto de indivíduos, decia Isidoro G. Saint-Hilaire, ó una série de indivíduos descendientes los unos de otros distintos por caractéres que se han hecho constantes (1)." M. de Quatrefages critica injustamente, á nuestro modo de ver, esta definicion, cuyo mérito consiste en oscurecer el asunto de que se trata: la raza es siempre primitiva, ¿hay razas accidentales? Es muy probable que existan las dos clases. M. Pouchet prejuzga tambien la respuesta cuando dice: "La palabra raza designa los diferentes grupos del género humano."

En cuanto á nosotros, correspondiéndonos permanecer neutrales en el debate y no oponernos al uso de una palabra difícil de reemplazar, y con la cual todos se entienden en cuanto se prescinde de la cuestion de doctrina, nos atendremos á la siguiente definicion de Prichard:

"Bajo el nombre de *razas* se comprenden todas las colecciones de indivíduos que presentan *más ó ménos* caractéres comunes transmisibles por herencia, *haciendo caso omiso y reservado del orígen de estos caractéres.*

Así se neutraliza y se toma la palabra en su acepcion más lata, aplicándose indistintamente á las variedades ó á las sub-variedades más ó ménos demostradas, del mismo modo que á las especies dudosas. De esta manera pueden esclarecerse todas las opiniones. Se calificarán de razas, lo mismo á á los negros, en general, que á sus subdivisiones, los ashantis, los mandingos. Habrá razas puras, mixtas, cruzadas, primarias, secundarias, etc. El orígen de unas se perderá en la noche de los tiempos, otras se formarán á nuestra vista, y otras, por último, serán la resultante ó yustaposicion de los elementos más heterogéneos, como la raza francesa ó la nueva raza americana.

Por nuestra parte seguimos las ideas de nuestro maestro M. Broca. "Tocante á las variedades del género humano, dice, han recibido el nombre de *razas* que indica la idea de una filiacion más ó ménos directa entre los indivíduos de la misma variedad, *pero que no resuelve ni afirmativa ni negativamente la cuestion de parentesco entre indivíduos de variedades distintas* (2).

Así comprendidas las razas, ó de otro modo, las divisiones y subdivisiones de cualquier categoría de la familia humana son infinitas, y de antemano se han hecho esfuerzos para ordenarlas segun sus afinidades y subordinacion probables.

Clasificaciones de las razas. — El primer ensayo de clasificacion data de 1722. Un francés, F. Bernier, al regreso de sus viajes, admitió cuatro razas: los blancos en Europa, los amarillos en Asia, los negros en Africa y los lapones en el Norte.

---

(1) Véase *Histoire nat. gén. des regnes organiques*, por Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, 3 vol. Paris, 1859, y *Revue des cours scientifiques*, año 1867-68; *Lecons* de M. de Quatrefages.

(2) *Dict. encycl. des sciences médicales*, t. v, artículo ANTHROPOLOGIE. Paris, 1866.

La segunda es de Linné. Su género *hombre* comprende tres especies: el *homo sapiens*, el *homo ferus* y el *homo monstruosus*. El hombre salvaje es mudo, se halla cubierto de pelo y anda en cuatro piés. Entre los hombres monstruosos se encuentran los microcéfalos, los plagiocéfalos. El *homo sapiens* comprende cuatro variedades: el europeo, de cabellos rubios, ojos azules y color blanco; el asiático, de cabellos negruzcos, ojos pardos y color amarillento; el africano, de cabellos negros y rizados, de color negro, nariz chata y labios gruesos, y el americano, de color atezado, cabellos negros y largos y sin barba.

Buffon se ocupaba más en describir que en clasificar. Dió á conocer especialmente una variedad hiperbórea, una raza malaya, y distinguió los hotentotes de los negros africanos en general.

La primera division que adquirió algun prestigio fué la de Blumenbach. El profesor de Gotinga describió cinco variedades humanas: la caucásica, la mongólica, la etiópica, la americana y la malaya. Es el autor del epíteto *caucásica*, que ha continuado hasta nosotros y que proviene de que el Cáucaso se halla cerca del monte Ararat, donde se detuvo el arca de Noé.

Mas pronto se notó el movimiento que debia hacer variar la opinion de algunos naturalistas. Tres parejas humanas solamente habian sobrevivido al diluvio universal; era preciso que todas las razas actuales descendiesen de ellas.

Cuvier admitió, por lo tanto, tres razas: la blanca ó caucásica, la mongólica y la negra. Multiplicó las subdivisiones, dividió la primera en tres ramas: la indo-pelásgica, la aramea (semita) y la escito-tártara, é incluyó en la segunda los kalmucos, los mandchoux, los chinos, japoneses y coreos, así como los primitivos insulares de la Micronesia (Islas Marianas y Carolinas); no habla nada de las divisiones de la raza negra. Pero no sabiendo donde colocar en su clasificacion á los malayos, papús, esquimales y americanos, los elimina del cuadro sin explicar el por qué. «La coloracion roja de los americanos, dice únicamente, no basta para constituir una raza distinta.»

No obstante, la autoridad de Blumenbach compensaba la de Cuvier, y salvo algunos disidentes, los clásicos se dividian entre las cinco razas del uno y las tres del otro. Lacepède, Prichard, Jacquinot, Flourens, optaron por tres; verdad es que este último admitia lo ménos treinta y tres tipos distintos.

La primera oposicion partió de Virey (1801), quien manifestó que el género humano se componia de dos especies, la blanca y la negra, dividiéndose cada una en seis razas, y éstas á su vez en familias.

Bory de Saint-Vincent y A. Desmoulins opinaron del mismo modo. El primero expone que Adan era el «único padre de los judios, y que son bastante grandes las diferencias que existen entre las razas humanas para que puedan recibir el nombre de *especies*.» Admite quince, muchas de las cuales comprenden á su vez muchas razas. Tales son las especies jafética ó euro-

pea, arábiga, hinduana, escítica (turcos), sínica (chinos), hiperbórea y neptuniana (malayos, polinesios y papús), australiana, colombiana y americana, etiópica, melanésica y hotentote. Entre las razas secundarias hay algunas que merecen mencionarse: la especie arábiga comprende la raza adámica (judíos y árabes) y la raza atlántica (bérberos).

Casi al mismo tiempo, y tal vez ántes que él, Desmoulins admitió diez y seis especies humanas, incluyendo dos que habia omitido Bory: la kouriliana y la papú. Considera la especie caucásica de distinto modo que Blumenbach y Cuvier; puesto que sólo designa un grupo particular del Cáucaso como los mingrelianos, georgianos y armenios. Es tambien importante su division de la especie mongólia en raza indo-simica, mongola é hiperbórea. Es sensible que A. Desmoulins haya confundido en su especie escítica ó europea la raza finesa, que es distinta. Pero en su agrupacion se encuentran aproximaciones imprevistas que la ciencia no ha confirmado aún, pero que tal vez algun dia merezcan ser tomadas en consideracion.

Difícil sería reproducir todos los proyectos de clasificacion, desde las cuatro razas de Leibnitz, las cuatro variedades de Kant, los cinco grupos divididos en veintidos familias de Morton ó los nueve centros de Agassiz hasta las nuevas clasificaciones, más numerosas, de M. M. Fr. Muller y M. Hœckel. Para terminar sólo nos ocuparemos de tres; la de M. Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, la primera que funda exclusivamente la clasificacion en la consideracion metódica de cierto número de caractéres físicos; la de M. Huxley, que tiene cierto carácter de originalidad, y la de M. Quatrefages que está basada en toda clase de consideraciones, en conformidad con los principios del método natural.

Dos son las clasificaciones de M. Isidoro G. Saint-Hilaire. En la primera distribuye las once razas principales segun la naturaleza del cabello, la forma aplastada ó prominente de la nariz, el color de la piel, la forma de los ojos y el tamaño de los miembros inferiores. En la segunda admite tipos humanos caracterizados de este modo: el primero, ó tipo caucásico, tiene la cara ovalada y las mandíbulas verticales (*ortognato*), la segunda ó tipo mongólico, tiene la cara ancha á causa de la prominencia de sus pómulos (*eurignato*), la tercera, ó tipo etiópico, tiene las mandíbulas salientes (*prognato*), y la cuarta, ó tipo hotentote, tiene á la vez las mejillas muy distantes entre sí y las mandíbulas salientes (*eurignato* y *prognato*). El tiempo no ha confirmado esta division en todos sus puntos, pero las bases son excelentes.

La clasificacion de M. Huxley comprende dos divisiones primordiales: los *ulotricos* de cabellos rizados y los *leiostricos*, de cabellos lisos; éstos últimos se subdividen en cuatro grupos resumidos de este modo.

1.° Ulotricos. Color que varía del amarillo oscuro al negro más subido. Cabellos y ojos negros. Dolicocefacia (cabeza alargada) con muy ligeras excepciones. Ejemplo: los negros de Africa y los papús; 2.° Leiostricos.—Grupo *australoideo*. Piel, cabellos y ojos negros, cabellos largos y rectos. Cráneo prognato con arcos superciliares muy desarrollados. Ejem-

plo: australianos, los negros de Dekkan y quizá los antiguos egipcios.—Grupo *mongoloideo*. Piel amarillenta, oscura ó rojo-oscura, ojos negros cabellos largos, negros y rectos. Cráneo mesaticéfalo (forma media). Ejemplo: mongoles, chinos, polinesios, esquimales y americanos.—Grupo *xantocroico*. Piel blanca, ojos azules, cabellos abundantes. Cráneo mesaticéfalo. Ejemplo: eslavos, teutones, escandinavos y celtas rubios.—Grupo *melanocroico*. Color pálido, cabellos y ojos negros. Cabellos largos. Ejemplo: iberos, celtas, negros y bérberos.

Hay que hacer muchas objeciones á estas clasificacion. La forma de la cabeza, por ejemplo, no es aquí exacta. Si los chinos y polinesios en el tercer grupo son mesaticéfalos, los esquimales son los más dolicocéfalos del globo, y los mongoles figuran entre los más braquicéfalos.

La clasificacion, ó más bien el plan de clasificacion mejor comprendido-dejando aparte el principio monogenista en que se funda, es el de M. de Quatrefages. Este eminente profesor de antropología del Museo de París comprende el conjunto de las razas humanas «puras ó consideradas como tales» (1), como una sola cepa de la que salen tres troncos (blanco, amarillo y negro), los cuales se dividen en ramas y éstas en ramos donde se encuentran las familias divididas en grupos. Las ramas del tronco blanco son la ariana, la semítica y la alofila (estonianos, caucásicos y ainos); las del tronco amarillo, la mongola ó meridional y la ougriana ó boreal, y las del tronco negro la negrito, la melanesiana, la africana y la saab (hotentotes). Como ejemplos de ramos citaremos los tres de la rama ariana: el celta, el germano y el eslavo; los dos de la rama semítica: el semito y el lybio, y los dos de la rama mongola: el sínico (chinos, etc.,) y el touraniano (turcos). Como ejemplos de familias: la caldea, la arábiga y la amara del ramo semito; la primera da lugar al grupo hebreo, la segunda al grupo himarita y árabe y la tercera al grupo abisinio. M. de Quatrefages admite ademas algunas grandes razas que se relacionan más ó ménos con uno de los tres troncos. Así, entre las que se refieren al tronco amarillo hay razas «de elementos yustapuestos» (los japoneses) y otras de elementos fundidos (los malayo-polinesios) (2).

---

(1) No seria posible, en efecto, la existencia de razas puras en la teoria monogenista. Derivadas todas de una sola, y habiéndose producido poco á poco bajo la influencia de los medios, la palabra *puro* carece aquí completamente de ser. Por el contrario, en la teoria poligenista, un número más ó ménos considerable de razas han poseido, en una época cualquiera, su individualidad, y, por consiguiente, su tipo especial; tiene, pues, el derecho de considerar como relativamente puras á las que más se aproximan á uno ú otro de estos tipos.

(2) No dejaremos pasar el nombre de M. de Quatrefages sin exponer toda la liberalidad con que ha puesto continuamente á nuestra disposicion, durante muchos años, las magníficas colecciones antropológicas del Museo; tanto nosotros como todo el que se dedica con afan á estudiar en estas colecciones, le vivimos eternamente agradecidos. No participamos de todas sus ideas, pero admiramos la lucidez y conviccion con que las desarrolla en sus lecciones y publicaciones tan notables; su exámen de la doctrina de Darwin nos ha dejado sobremanera sorprendidos y exije un detenido exámen.

En resúmen, la mayor parte de estas clasificaciones tienen su valor. Se las ve en un principio nacer tímidamente, despues perfeccionarse y descender á los detalles. Llaman en primer lugar la atencion las circunscripciones geográficas, vienen despues los caractéres físicos, luégo los datos de la lingüística, y, por último, las consideraciones étnicas, históricas, arqueológicas y otras. Lo que es preciso evitar en esta clase de ensayos, es el exclusivismo; así la division de M. F. Muller es esencialmente lingüística. Evidentemente hay que beber en todas las fuentes, lo que ha hecho M. de Quatrefages. Quizá, sin embargo, no se han tenido en cuenta lo suficiente los carácteres físicos que, á los ojos del naturalista, deben prevalecer á toda otra consideracion; la etnografía, que no se ocupa más que de los pueblos, puede prescindir de ellos, pero la antropología, que trata de la historia natural del hombre y de la determinacion de sus grupos zoológicos, debe formar la base de sus clasificaciones (1).

Expondremos tambien, ántes de terminar esta cuestion, todo lo relativo á los caractéres físicos, que ocupan el primer lugar, y á los fisiológicos que de ellos dependen. En cuanto á las caractéres étnicos, arqueológicos y lingüísticos, tambien les dedicaremos un lugar, aunque pequeño, puesto que la *Biblioteca de ciencias contemporáneas*, destina un volúmen especial á cada uno de ellos.

Los caractéres físicos que diferencian las razas, son de dos clases: anatómicos, que se estudian en los laboratorios, y exteriores, que se observan en el vivo.

Unos y otros distan de tener el mismo valor en el estado actual de la ciencia antropológica. En el laboratorio todo se hace con cuidado y método, con el compás y la balanza en los límites de lo posible, los observadores tienen toda la tranquilidad y conocimientos necesarios. En un país lejano, esto es, en el vivo, es distinto; el simple viajero tiene otras preocupaciones muy naturales, juicios anticipados del vulgo, y se deja influir por las circunstan-

---

(1) Véase *Systema naturæ*, por Ch. Linné. Ley de 1735. — *Dissertatio inauguralis de generis humani varietati nativa*, por J.-F. Blumenbach. Gotinga, 1775. En 4.º—*Le règne animal*, por el baron Cuvier, 5 vol., t. 1.º, Paris, 1829.—*Species des mamifères bimanes et quadrumanes*, por R.-P. Lesson. París, 1840. En 8.º—*Histoire naturalle de l'homme*, por J.-J. Virey, 2 vol. París, 1801.—*Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, artículos BIMANES, HOMME, ORANG, por Bory de Saint-Vincent, t. VIII, 1825 y t. XII, 1827.—*Histoire naturelle des races humanes*, por A. Desmoulins. París, 1826, en 8.º—*Manuel de physiologie*, por J. Muller, traduccion francesa, 2 vol. París, 1845.—*Cours de physiologie*, por P. Bèrard, t. I. París, 1848, etc., etc.—*The races of men and their distribution*, por Ch. Pickering, 2 vol., en 4.º Boston, 1848 y 1854.—*Types of Mankind*, por Nott y Gliddon, p. 618. Filadelfia, 1 vol., 1854.—Cuadro de la primera clasificacion de Isidoro G. Saint-Hilaire, en *Etudes sur l'histoire naturelle*, por Camilo Delvaille. París.—*Sur la clasification anthropologique*, por Isidoro G. de Saint-Hilaire, en *Memoires de la Societé d'anthropologie*, t. I, 1860.—*Anatomie comparée des vertebrés*, por Th.-H. Huxley, trad. franc. París, 1875. —*Dict. encyclop. des sciences méd.*, artículo RACES HUMANES, por de Quatrefages, año 1873.

cias de su expedicion y las actuales disposiciones de su espíritu, ó bien ignora lo que se necesita observar, y permanece indiferente junto á hechos que tal vez resolviesen las cuestiones más debatidas. Así, los datos procedentes de países lejanos, algunas veces del punto justamente el más favorable, no son siempre tan positivos como los mucho más modestos apreciados en el silencio del laboratorio.

Las instrucciones publicadas por las sociedades científicas tienen por objeto suplir precisamente á esta falta de preparacion del viajero ordinario, y hacerle conocer los *desiderata* de la ciencia, así como la manera de considerarles. La observacion de los caractéres pequeños es con frecuencia difícil. Un hombre científico, como el doctor Beddoe, redactará listas muy instructivas acerca del color de los cabellos; otro cualquiera, dotado igualmente del espíritu de observacion, hará lo mismo con el auxilio del cuadro de los colores formado por la Sociedad antropológica; otro, asimismo, tal como Quetelet, ó el médico familiarizado con la anatomía, determinará exactamente las proporciones del cuerpo; pero no se puede exigir tanto de los viajeros ordinarios, que son los más numerosos. Creen haber hecho mucho cuando anotan en su cartera que en tal fecha han encontrado un indígena con la cara alargada, el pelo rizado, la nariz achatada y el color oscuro de la piel; semejantes datos son, en general, insuficientes. Las expediciones del género de las de *la Novarra* ó de Petermann, en el Norte, donde los especialistas se encargan de cada clase de observacion, son raras, sobre todo en Francia. Citanse los Péron, los Pickering, los Orbigny, los Humbolt y los Gustavo Fritsch. Apénas si se encuentra algo útil para la antropología en los viajes de Livingstone. En historia natural es distinto, puesto que basta con recoger ejemplares de plantas y animales para estudiarlos despues. En antropología, aparte de los huesos y cabellos, no es posible proceder del mismo modo. En etnografía sucede tambien como en historia natural, es fácil observar las costumbres y conocer la manera de hallarse repartidas las tribus; en esto se han distinguido los Klaproth, los Barrow y los Eyre.

De aquí la inferioridad relativa en que se encuentra el estudio físico del sér vivo, miéntras que los estudios de laboratorio producen mejores resultados. Entre estos últimos, hay algunos á los que la naturaleza de las cosas ha dado forzosamente cierta superioridad. La primera condicion para un laboratorio consiste en tener ejemplares, siendo los más comunes los que ménos estorban y se conservan mejor, como los huesos, y sobre todo, los cráneos, que se manejan á voluntad.

Los huesos, por otra parte, tienen la ventaja de representar los restos de numerosas generaciones. Un terreno seco, arenoso, y una feliz casualidad os dan á conocer individuos que han vivido hace millares de años, cuando las razas no estaban tan mezcladas, ó hace diez y veinte mil años, cuando aquéllas se aproximaban más á los tipos primitivos. No debe, pues, sorprender la importancia que ha adquirido el estudio del esqueleto y espe-

cialmente el del cráneo en la anatomía comparada de las razas. En efecto, lo que pretende de una manera legítima es intervenir un dia en primer término en su clasificacion.

La craniologia forma de este modo el primer capítulo de la antropología de las razas humanas.

Las diferencias que presentan los cráneos son ligeras ó considerables; unas se aprecian mejor á la simple vista, otras son muy susceptibles de medirse. De su conjunto determinado rápidamente ó con método resulta el tipo especial de cada cráneo, ó el tipo general del grupo á que pertenece. Algunas de las diferencias son, sin embargo, bastante visibles para caracterizar por sí sólas la raza y poder reconocer al instante la procedencia del ejemplar; tales son la longitud y altura excesivas del cráneo de los esquimales, ó la disposicion del vértice en quilla, unida á una gran depresion de la raíz de la naríz en el cráneo de los tasmanios. La craniología, en una palabra, es actualmente una ciencia de análisis y paciencia más bien que de síntesis.

Hablaremos primero de los caractéres descriptivos que se observan á la simple vista ó con el auxílio de procedimientos sencillos que siempre se hallan á nuestro alcance; despues de los que exigen procedimientos de precision.

Caractéres descriptivos. —Cuando se estudia un cráneo, lo primero que se debe hacer es determinar la edad, el sexo, y ver si tiene alguna deformidad póstuma, artificial ó patológica. Se buscarán, para colocarles aparte, los cráneos pequeños que hemos denominado semi-microcéfalos, y los muy voluminosos por hidrocefalia antigua. Véase, al efecto, lo que hemos dicho en las páginas 134 y 138.

Se observará despues si presenta alguna anomalía anatómica, como una sutura suplementaria que divida en dos uno de los huesos parietales ó malares, la persistencia de las suturas intermaxilares, de la medio-frontal ó de la interparietal;—ó huesos wormianos excepcionales y voluminosos, como el hueso epactal, que se creia exclusivo de las antiguas razas del Perú, y que, por esta razon, fué llamado el hueso del *inca;* por lo demas, es con frecuencia doble y varía en gran'manera (1);—ó bien los dos agujeros parietales, algunas veces de dos centímetros de anchura, sobre los que ha llamado la atencion M. Broca, situados á cada lado de la sutura sagital, en la union de sus cuatro quintos anteriores y de su quinto posterior, son debidos al aumento normal de los simples agujeros vasculares que existen comunmente en este punto (2);—ó tambien el tercer cóndilo occipital, la apófisis yugular, etc.

---

(1) En realidad, el hueso epactal y el interparietal se manifiestan ambos más á menudo en las antiguas razas del Perú, á juzgar por los sesenta cráneos de Ancon que existen en el gabinete de M. Broca. Estos dos huesos se distinguen fácilmente: las dos extremidades de la sutura interparietal persistente que dan lugar al segundo, van á parar al anterior, es decir, al ángulo externo del occipital, miéntras que las suturas transversales que producen una de las variedades del hueso epactal van á parar á las partes más elevadas de la sutura lambdoidea.

(2) *Sur la perforation congénitale et symetrique des deux parietaux*, por Pablo Broca, en *Bull. Soc. anthrop.*, 2.ª série, t. II. 1875.

Entre los caractéres más importantes que á continuacion deben observarse, se encuentran:

1.° El *estado de las suturas cranianas*, cuyos dentellones, muy complicados en las razas superiores, son sencillos en las inferiores;

2.° *La eminencia del inion* ó protuberancia occipital externa, cuyo grado le expresa M. Broca por cinco cifras, correspondiendo el 5 á su máximum, y el 0 á su completa desaparicion;

3.° *La disposicion del ptereon* en H ó en X, correspondiendo la primera al caso ordinario, en el cual las alas mayores del esfenoides se articulan directamente con el parietal en una extension variable que M. Broca mide con el compás; la segunda al caso particular donde el temporal se halla en contacto del frontal empujando los dos huesos anteriores superior é inferiormente;

4.° El sitio de la cara donde termina la *prolongacion* del agujero ó del *plano del agujero occipital*; en las razas blancas este punto ocupa la mitad superior del esqueleto de la nariz; en las razas negras corresponde á corta distancia de la espina nasal ó debajo de ella. M. Broca designa los diversos puntos hallados de este modo por las vocales A, E, I, O, U; A, indica el punto alveolar; E, la espina nasal; I, el sitio correspondiente á la insercion de la concha inferior de las fosas nasales; O, el que limita el borde inferior de la órbita prolongado en la línea media, y U, el punto medio situado á la altura del hueso ungüis (1). En algunos casos, llega este plano á la raiz de la nariz en el punto nasal que se designa entónces con la letra N. Una simple regla colocada sobre el plano del agujero occipital, ó una aguja de hacer media, da al instante este elemento de apreciacion del cráneo, que no es otra cosa que la inclinacion del plano del agujero occipital, cuyo ángulo se mide con más exactitud por medio del goniómetro del mismo nombre. La letra N corresponde á un ángulo de Daubenton de —11 á —13; U de —5 á —7; O á 0 grados; I á +2 á +5; E á +7 á +11 y A á +13 á +17 grados.

Véanse para más detalles la página 45 y el capítulo IX, donde se observará que la direccion ó inclinacion del plano del agujero occipital, apreciada rápidamente por este procedimiento, ó de una manera rigorosa con el goniómetro, constituye uno de los caractéres de más valor para distinguir el negro del europeo. M. Broca ha inventado para el uso del gabinete y para sustituir con ventaja á la regla que hemos expuesto, un tallo encorvado cuyo arco pasa por debajo del maxilar superior y que recibe el nombre de *gancho occipital* (fig. 24).

Los caractéres siguientes, más difíciles de exponer y que, hasta ahora, no ha sido posible medir exactamente, contribuyen á caracterizar el aspecto de un cráneo y bastan, algunas veces, para descubrir por medio de ellos se procedencia. Tales son:

---

(1) Memoria citada sobre los ángulos occipitales.

1.° El grado de *aplanamiento* y *verticalidad* de las fosas temporales, tan marcado en algunos cráneos de negros, miéntras que, en otros, como los de los lapones, estas fosas son pequeñas y abultadas;

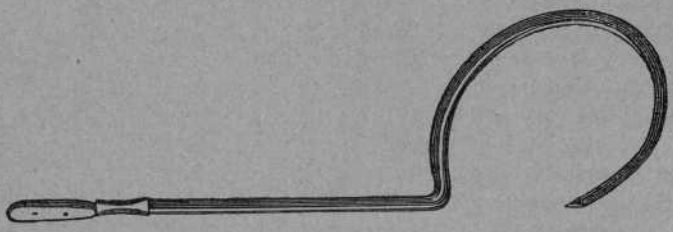


Figura 24.—Gancho occipital de M. Broca, para determinar el punto de la cara donde termina el plano del agujero occipital prolongado.

2.° El grado de *corvadura* y *prolongacion* hácia atrás de la *cresta temporal*, cuyo contorno marca la extension de las inserciones del músculo de igual nombre. Esta cresta va ordinariamente separándose de la línea media desde la línea supraciliar, pero en las razas inferiores va, por el contrario, aproximándose, hasta tal punto que por la parte posterior del bregma puede no distar de la sutura sagital más que dos centímetros; esto último se ha observado en los neo-caledonios y en algunos cráneos de los túmulos de la Florida, recordando bastante la disposicion análoga de los antropoideos del sexo femenino;

3.° *El abultamiento que forman la eminencia interciliar y los arcos superciliares.* Pequeña en todas las mujeres, como ya hemos dicho, del mismo modo que en los negros de Africa en general, en los malayos y en casi todas las razas amarillas, es, por el contrario, pronunciada en las razas blancas y más aún en los australianos, tasmanios y neo-caledonios;

4.° *La corvadura y la prominencia de la frente.* Unas veces las eminencias frontales están borradas, y la frente se dirige de pronto hácia atrás, como en la raza prehistórica de Neanderthal (*platicefalia*); en otros casos, por el contrario, la frente es recta y elevada, y las eminencias frontales salientes: las mujeres tienen, en general, este tipo más que el hombre; se ha descubierto en nuestros antepasados de Perigord; en un grado mayor se encuentra en muchos negros, sobre todo en la magnífica série de nubios que ha exhumado por sí mismo M. Broca en las orillas del Nilo.

5.° *La forma redondeada, en plataforma ó en cresta, de la bóveda.* Una curva occipito-frontal regular y elevada, una frente y una region bi-parietal ensanchadas, constituye, segun Gratiolet, un signo de superioridad; disminuye mucho en los microcéfalos. La horizontalidad de la línea del vértice

desde las eminencias frontales, es un carácter de poco valor. La *forma en cresta*, cuando es pronunciada, tiene su máximun en la mitad anterior de la sutura sagital algunas veces deprimida, y se termina en el bregma, en la eminencias frontales entónces unidas formando una sóla, ó más abajo simulando una sutura medio-frontal sinostosada en relieve. Segun que las partes laterales estén aplanadas é inclinadas, convexas ó excavadas y despues abultadas, la bóveda se denomina, *en tejado, en ogiva ó en quilla;* la primera es comun en Oceanía, la segunda pasa sin razon por habitual en las razas mongoles, la tercera se encuentra entre los polinesios y tasmanios.

6.° *La curva que describe la parte posterior del cráneo* desde una línea que se extiende de una eminencia parietal á la otra. Bastará indicar en este caso el aplanamiento general muy comun en los malayos, aplanamiento vertical cuyo centro corresponde ordinariamente al lambda ó un poco más arriba; despues un aplanamiento análogo, pero inclinado y que nace de más arriba, indicado por Morton como característico de los cráneos americanos. La porcion supra-lambdoidea de esta region, forma, por lo comun, un plano ligeramente inclinado; la que le sigue, supra-iniaca, ó supra-occipital es, por el contrario, redondeada con regularidad, pero tambien, con bastante frecuencia, más ó ménos saliente y globulosa, hasta cónica. En los cráneos de la edad de piedra pulimentada encontrados en la cueva del Hombre-Muerto, en Lozère, se nota un abultamiento que no se extiende á toda su superficie. Otras veces aparece elevada toda la region supra-iniaca, siendo difícil conocer si se trata de un carácter de raza ó de una deformidad raquítica ó por hidrocefalia.

7.° La inclinacion de la *parte infra-iniaca del occipital* ó su abultamiento y la cantidad que excede por debajo del plano del agujero occipital. M. Broca ha indicado como uno de los caractéres de los cráneos de Orrouy, de la edad de piedra pulimentada, una depresion *sui generis* situada en el trayecto de la sutura lambdoidea entre el asterion y el lambda. Tambien debe examinarse el volúmen de las apófisis mastoideas, una eminencia supra-mastoidea especial que se continúa con la raíz longitudinal del arco cigomático y se une, dirigiéndose arriba y adelante, con la parte posterior de la línea curva temporal, etc.

En la cara tambien existen caractéres apreciables á la simple vista. Así, los huesos molares son unas veces pequeños y delgados (razas europeas), otras gruesos y prominentes (razas mongólicas). La desviacion hácia fuera, adelante y tambien hácia la parte superior de su ángulo externo, inferior y anterior, es tan característica en los esquimales que basta esto sólo para conocer siempre su cráneo.

Tambien merecen indicarse la prominencia ó depresion de la raíz de la naríz, la profundidad de su escotadura, ligera en los árabes, menor aún en los negros de Africa y en todas las razas amarillas, muy profunda en los australianos y neo-caledonios; la excavacion de las fosas caninas, mediana en los chinos, muy marcada en los melanesios y la mayor parte de los euro-

peos. Ya hemos expuesto como uno de los caractéres de la raza tasmaniana el movimiento de báscula del maxilar superior, mediante el cual la parte superior de este hueso se dirige hácia atrás por debajo del cráneo. Tambien hemos descrito las numerosas diferencias que presenta el borde inferior del orificio anterior de las fosas nasales en el esqueleto: de borde único cortante y en forma de corazon de carta de juego en los europeos, se hace más obtuso, se divide, y es más corta la espina nasal en los negros de Africa; en los chinos y algunas otras razas amarillas se halla sustituido por un doble canal mucho mayor y muy bajo en los melanesios, hasta el punto de no haber una línea sensible de demarcacion entre las fosas nasales y la cara anterior del borde alveolar; tal es lo que se observa, por otra parte, en los antropoideos, que, bajo este punto de vista, se asemejan más á los negros de Africa que á los de Oceanía.

Hay otros caractéres fáciles de apreciar á la simple vista en la configuracion general de la cabeza. M. Pruner Bey ha insistido sobre las relaciones armónicas ó discordantes de las diversas partes del cráneo y de la cara. Un cráneo prolongado de delante atrás y simultáneamente elevado, es ya armónico por sí mismo; pero si la cara es simultáneamente prolongada de arriba abajo y estrecha, la armonía es completa; tales son los cráneos esquimal y kymri. En el caso contrario, se puede citar el cráneo lapon y el auvernés, que son cortos de delante atrás y de arriba abajo, tanto del cráneo como de la cara, y, por el contrario, anchos. Como ejemplo de discordancia, se presenta el célebre cráneo de la piedra tallada de Cro-magnon, que es prolongado de delante atrás, miéntras que su cara es más corta de arriba abajo. Hay ademas otros caractéres que guardan paralelismo; así, la bóveda palatina está más bien prolongada en los cráneos largos y ensanchada en los anchos.

Todos los craniologistas han hablado, quizá con exageracion, de cráneos y de caras con formas agraciadas, contornos suaves, regulares, etc., presentando el árabe un modelo de este género, oponiéndose la mujer al hombre bajo este concepto. Tambien han hablado, por el contrario, de rasgos toscos, duros, de fisonomías francas, como en los melanesios y australianos; entre ellos tambien los habria, respecto de la cara, obtusos, borrados, como los de los chinos y malayos. Debemos desconfiar de estas expresiones, porque aquí entra por mucho la opinion individual. Esos contornos regulares que se quieren presentar como tipo de belleza, encuéntranse en todas las razas, especialmente en la europea, con tanta frecuencia como á la inversa. Los hombres de la cueva del Hombre-Muerto se encuentran en el primer caso, y los de Cro-Magnon y los auverneses en el segundo. Unos ú otros serán calificados de bellos á gusto del observador (1).

---

(1) La mejor demostracion de los errores que se producen sustituyendo el método de la impresion al rigoroso de las medidas, se encuentra en una Memoria publicada este año. M. Mantegazza y dos amigos suyos, que no cita, colocan en fila doscientos cráneos, segun las ideas

Hasta estos últimos tiempos este método de la simple vista era el más usado en craniología; en efecto, es cómodo, y, con él, se obtiene un juicio inmediato como si se tratase de una pintura: tales líneas, tal colorido, tal escuela. Blumenbach es su fundador.

Poco ántes, Camper habia fundado lo que se llamaba *el método de las líneas y de los ángulos*, tomados sobre la proyeccion del cráneo de perfil; su ángulo facial no es más que uno de sus elementos.

Blumenbach siguió un método distinto, el de la *norma verticalis*. Al efecto, colocada en el suelo una série de cráneos "de manera que los huesos ma-

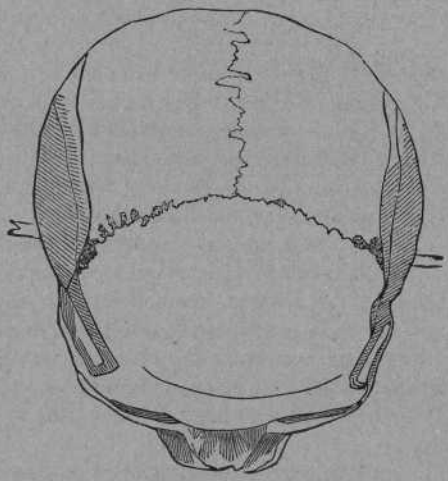


Figura 25.—*Norma verticalis* de Blumenbach, tomada con el estereógrafo. Cráneo braquicéfalo de auvernés. Indice cefálico de 83. 46.

lares se hallasen en una misma línea horizontal, como sucede cuando los cráneos descansan en la mandíbula inferior," y los miraba sucesivamente por el

---

que tienen de la belleza. Se inspiran en el Júpiter Olímpico, en el cual son convencionales las proporciones, y en el que existe sobre todo un ángulo facial como sólo se encuentra en los hidrocéfalos, aproximan confusamente los cráneos de los dos sexos y de todas las razas, y deducen en consecuencia que las medidas suministradas por la craniometría no concuerdan con sus ideas estéticas. Lo que no comprendemos es que M. Mantegazza se haya desanimado por el mal éxito de algunas de sus medidas, especialmente el ángulo facial de Camper, lo cual no es una razon para abandonar el método científico. Antes de obtener una medida buena, es preciso sacrificar diez. El ilustre antropologista deplora que la craniometría no indique la gerarquía de las razas tal como él las comprende. Falta saber si es ó no la craniometría la que tiene razon.

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

vértice; de este modo apreciaba la anchura ó estrechez del contorno de la bóveda, su longitud, forma general, prominencia de la frente; observaba si los arcos cigomáticos y las mandíbulas eran visibles y cuánto sobresalian; en las razas blancas, estas partes están generalmente ocultas, miéntras que en las negras sobresalen más ó ménos. De este modo admitió tres clases de cráneos que representa por un georgiano, un toungú y un negro de Guinea.

El método de la *norma verticalis* es uno de los que más á menndo se emplean cuando se quiere determinar al instante la forma general del cráneo y se intenta conocer á simple vista el índice cefálico sin necesidad de ningun instrumento. En lugar de hacer descansar el cráneo sobre la base, como lo hacía Blumenbach, se le sostiene á cierta distancia con las manos, de modo que la vista pueda abarcar á la vez las extremidades de sus dos diámetros antero-posterior y transversal máximo. En una palabra, la vista debe ser perpendicular al plano horizontal que pasa por la eminencia inter-

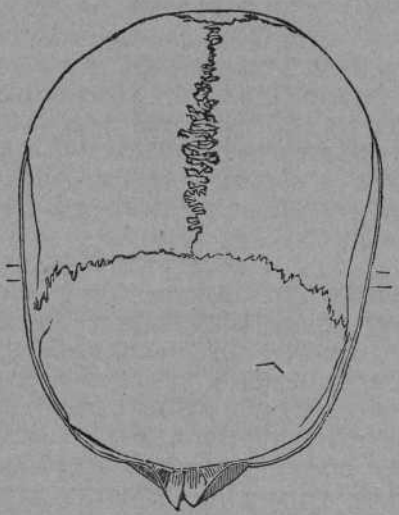


Figura 26.—*Norma verticalis* de Blumenbach, tomada con el estereógrafo. Cráneo dolicocéfalo de vasco español (provincia de Guipúzcoa). Indice cefálico de 74. 19.

ciliar, por una parte, y un punto situado dos centímetros próximamente sobre el inion, por otra. Las dos figuras adjuntas manifiestan las dos formas principales de cabeza que se determinan de este modo.

M. Owen añadió el de la vista de la base, que, segun él y Prichard, suministraria mejores indicaciones. Con este método se descubre el círculo formado por los arcos zigomáticos, la situacion del agujero occipital con relacion á las extremidades anterior y posterior del cráneo, la forma de la bóveda palatina, etc. Sin embargo, M. Owen se proponia comparar al hombre con los monos antropoideos.

Prichard reunió los tres sistemas: la vista de perfil, la de arriba y la de abajo, á las que añadió la de la cara; no hace mencion de la vista por detrás, que no carece de valor. Admite tres especies de cráneos: el oval, el piramidal y el prognato, en cuya division se inspiró M. Pruner-Bey.

La primera, ú *oval*, corresponde á nuestro tipo europeo: frente muy desarrollada, maxilares y arcos cigomáticos que dan á la cara una forma oval; frente y hueso malar casi en el mismo plano, bordes alveolares y dientes incisivos verticales.

La segunda, ó *piramidal*, se observa, dice, en los mongoles y más en los esquimales. Su carácter principal es la proyeccion hácia fuera de los arcos cigomáticos. «Los huesos malares sobresalen por delante, pero sobre todo por fuera, y describen con los arcos cigomáticos un vasto segmento de círculo; el diámetro máximo transversal de la cara se encuentra en la altura de estos huesos; dos líneas que nacen de la base, tangentes á las sienes y que se encuentran por encima de la frente, forman con este diámetro transversal una figura triangular; la cara tiene la forma romboidal y es ademas ancha y plana; la superficie anterior de los huesos nasales, el espacio comprendido entre los arcos superciliares, los huesos pómulos y el borde alveolar están casi en el mismo plano; por último, en el vértice de la pirámide se ve la cresta fronto-sagital descrita á continuacion (1).»

La tercera, ó *prognata*, corresponde al tipo negro: cráneo comprimido lateralmente, músculos temporales insertados muy arriba, y que determinan á la vez la prolongacion y aplanamiento lateral del cráneo, huesos malares proyectados hácia fuera, pero sobre todo hácia adelante, prognatismo.

Esta parte es una de las mejores de la obra en cinco tomos de Prichard.

Por evidentes que sean algunos de estos caractéres, no bastarían para constituir las bases de una ciencia exacta, y la craniología, reducida á ellos, justificaria difícilmente el puesto tan elevado que ocupa en las ciencias antropológicas. Su apreciacion es, en efecto, completamente individual en la generalidad de los casos y subordinada á la disposicion de ánimo del observador, á sus últimas impresiones y á su grado de memoria de la vista. No pueden trascribirse más que por perífrasis siempre imperfectas. Segun la manera de herir la luz al cráneo, así adquieren las cosas otro aspecto, y M. Broca demuestra diariamente á sus discípulos de cuántas ilusiones pueden así ser víctimas con uno de los caractéres de primer órden de la cra-

(1) *Researches into the Physical History of Mankind*, por J.-C. Prichard, 5 vol., 1836—47.

niología. Las apreciaciones varian segun se eleve el cráneo á la altura de la vista, ó que se le observe en el suelo; algunos milímetros más ó ménos de inclinacion le harán aparecer ó no prognato. El plano de Blumenbach es defectuoso; la presencia ó falta de los dientes, el volúmen de las apófisis mastoideas, la configuracion de la parte del occipital que se halla detrás del agujero del mismo nombre, hacen cambiar todo de aspecto. Aun en algunos casi es preciso sustituir el plano de la base determinada por la posicion natural, ó alvéolo-condílea.

La craniología no existe, pues, sino en cuanto dispone de procedimientos de exámen realmente científicos y de carácter que pueden expresarse con precision; el método es largo y laborioso, pero los fallos son positivos, tienen necesidad de ser interpretados, pero no engañan. Esta parte de la craniología lleva el nombre de *cranimetría* y no es más que una rama de la antropometría.

La *antropometría* es el estudio del cuerpo humano por medio de procedimientos matemáticos. La *osteometría* es su aplicacion al esqueleto en general, la *cranimetría* al cráneo en particular, la *pelvimetría* á la pélvis, etc. Quetelet es quien ha obtenido mejores resultados de estas ramas en el vivo.

Cranimetría.—Los primeros ensayos de medidas en el hombre fueron practicados, aparte de los artistas que en el último siglo no establecieron ninguna division entre las razas, por Daubenton, Camper, White, Sæmmering. La cranimetría no adquirió, sin embargo, su desarrollo hasta Morton; despues se ha extendido á todas las partes del mundo civilizado, y tiene sus adeptos en Patagonia con el doctor Moreno, y en el Cáucaso con el doctor Smirnow. Bien conocidos son los trabajos sobre el cráneo de MM. Thurnam, B. Davis, Busk, Carter Blake, en Inglaterra; lo mismo que los de MM. Mantegazza, Valori, Nicolucci, en Italia; los de Wagner, van der Hœven von Baer, Lucæ, Ecker, Virchow, Weclker, en la Europa oriental, y los de Gratiolet, Broca, Quatrefages, Bertillon, Hamy, en Francia. En todas partes se multiplican las colecciones de cráneos. Entre las más célebres se distinguen la de Morton en Filadelfia, que constaba de 1.045 cráneos en 1857; la de M. Barnard Davis en Shelton, cuya cifra se eleva en la actualidad á cerca de 1.700, y las de París, que, entre todas, reunen más de 6.000 cráneos.

Caractéres cranimétricos.—La cranimetría tuvo su orígen en la necesidad, para conocer una raza, de estudiar gran número de representantes y de adoptar el término medio á fin de atenuar la influencia de los casos particulares. Desembarcais en un punto y veis á un individuo rubio: ¿deducireis por eso que todos sus habitantes son rubios? No. Recorrereis muchos barrios, hareis un conjunto de observaciones y formareis así un cálculo. Lo mismo sucede en cranimetría; un solo cráneo suministra por casualidad el tipo de la raza, pero tambien puede constituir la excepcion é inducir á error. Los caractéres cuyo conjunto forma el tipo buscado, podrán asimismo no estar bien manifiestos sino en cráneos distintos. La primera condicion de los estudios cranimétricos es, pues, un número suficiente de

piezas. Una vez hecha la ciencia, conocido el tipo, uno, dos, tres cráneos intervendrán muy á propósito para aprender algo más, pero hasta entónces es preciso ser reservado. En una excavacion, el arqueologista debe recoger el mayor número posible de piezas y no limitarse á algunos cráneos que remite al laboratorio del Colegio de estudios superiores con esta pregunta: decidme si son de francos, burgundos, sarracenos ó romanos.

Pocas séries reunidas en un mismo sitio son, por lo demas, puras. Lo más á menudo constituyen el producto ó la mezcla de diversas razas más ó ménos afines; tienen caractéres opuestos: unos representan uno de los tipos antiguos, otros un tipo distinto; se encuentran en ellos casos de atavismo ó tambien individuos mezclados en la tríbu y venidos de otra parte. Unos treinta cráneos del mismo sexo bastan, en general, para resolver todas las dificultades; pero esta cifra es necesaria. Aquí se presenta una cuestion grave.

Cuál es la extension de las variaciones individuales admisibles en una misma raza considerada pura, como los esquimales por ejemplo? No es posible la respuesta sino en cada caso particular. Depende desde luégo de la extension recorrida por las diferencias máxima y mínima observadas en toda la série humana. Cuanto menores son estas variaciones, bien entendido, más valor tiene el carácter. Hay caractéres que, en igualdad de circunstancias, varían en una gran cantidad cuando se les expresa de una manera, y muy poco cuando de otra; tal es, por ejemplo, el prognatismo apreciado unas veces por la relacion entre la proyeccion horizontal y la altura de la region, y otras por el ángulo en el punto culminante de la mandíbula superior. Para el índice cefálico, las variaciones individuales admitidas por M. Broca son de 10 por 100 únicamente; llegando á 15 y 18 por 100 es cuando se puede asegurar que son debidas á mezclas de razas.

Expresando las cifras cada medida individual, y colocadas en una série progresiva, las más divergentes se escalonan en los extremos, miéntras que las que se repiten muy á menudo se reunen en el centro. Algunas veces, sin embargo, hay dos máximum de concentracion separados por un intervalo en que las cifras están claras. M. Bertillon lo atribuye á una mezcla de dos razas cuyos caractéres se oponen, deduciendo de esto útiles aplicaciones.

Se suman las medidas tomadas en centímetros y milímetros para dividirlas por el número de individuos medidos. El cociente es el *término medio*. Este último expresa el carácter de un modo directo tal como la anchura de la frente, ó no adquiere valor sino comparado á alguna otra medida. Un cráneo es ancho en ciertos casos, no por el número de centímetros que mide, sino con relacion al volúmen del mismo, ó, de una manera más sencilla, con relacion á su longitud. Su anchura se convierte, pues, en centésimas partes de su longitud. Es un *índice ó relacion*, método muy superior al de la apreciacion directa de las medidas absolutas. No es indiferente la manera de calcular este índice; hay tres procedimientos: se calcula cada uno de los índices aisladamente y se adopta el término medio (*término medio de los índices.*) Se suma cada série de factores, se toman sus términos medios y con

ellos se calcula el índice *(índice de los términos medios)*; este procedimiento es mejor y evita las pérdidas que ocasionan los decimales. En el tercer procedimiento, se suman tambien los factores y, con sus sumas, se obtiene el índice directamente; tiene la ventaja de ahorrar una operacion, y es el que empleamos.

Los términos medios se obtienen con las medidas rectas, curvas, con los ángulos y hasta con las indicaciones que expone M. Broca por medio de cifras convencionales, como la eminencia del inion de 0 á 5.

La primera condicion de una buena medida es la de estar determinada por puntos de partida anatómicos de tal modo fijos, que dos observadores distantes no puedan diferir en la más pequeña cantidad, segun las ideas particulares que profesen en determinadas circunstancias. Las medidas máxima y mínima son excelentes bajo este punto de vista; las que nacen de un punto cualquiera de la base y van á parar á un sitio facultativo como el vértice, cuando éste no se halla determinado por una proyeccion, son malas; en el mismo caso se encuentran las medidas que terminan en las eminencias parietales ó frontales; nunca se llega á colocar dos veces seguidas su punto culminante en el mismo sitio, porque sólo suministran medidas dudosas. Es preferible renunciar á la idea que se sigue, que separarse de los puntos de partida, á ménos de trabajar por sí sólo, y los observadores que publican medidas, sin determinar su manera de efectuarlas, se exponen á no convencer á nadie.

Toda medida debe responder á un fin determinado. Los caractéres craniométricos son, bajo este punto de vista, de dos clases: racionales, es decir, que resultan de alguna idea fisiológica, ó empíricos, esto es, sin motivo aparente.

Sean dos cráneos semejantes, pero cuya capacidad es distinta; el más voluminoso tendrá, en igualdad de circunstancias, la frente más desarrollada, la bóveda más redondeada, más extensa la parte posterior del cráneo, más elevado el plano del agujero occipital, y mayor la distancia de este agujero al bregma. Gratiolet ha dividido las razas humanas en frontales, parietales y occipitales, segun que el cráneo está más ó ménos desarrollado á expensas de tal ó cual parte. De aquí una primera série de caractéres subordinados á la misma idea: el desarrollo variable del órgano característico en la familia humana.

Hay otros caractéres que se consideran, con razon ó sin ella, como gerárquicos. Se aproximan en los negros á los que existen en los monos y establecen la transicion de éstos á los europeos. En el esqueleto, en los músculos y en las vísceras, se manifiestan disposiciones que se refieren á una actitud semi-inclinada como la de los antropoideos. El ánimo se inclina, pues, á considerar estas variaciones crecientes ó decrecientes como la prueba de un perfeccionamiento gradual del organismo, como si todas las razas humanas procediesen de un mismo tipo inferior.

Los bosquimanos, por un gran número de caractéres, ocupan de este modo

la parte más inferior de la escala, siguiéndoles los melanesios, los negros de Guinea, los cafres, las razas amarillas, etc. Pero esta idea, exacta para algunos caractéres, está absolutamente en oposicion con otros.

Otros caractéres carecen de explicacion alguna, tales como la separacion de los pómulos, el aplanamiento de la cara, la forma elíptica ó hiperbólica de los arcos alveolares, la eminencia de los arcos superciliares, la depresion de la raíz de la naríz, la forma aquillada del vértice de la cabeza, etc. Muchos de los caractéres que se enumeran ordinariamente y sin razon se hallan en este caso; el esqueleto suministra numerosos ejemplos de ello. Su frecuencia no nos admira, por nuestra parte, y áun añadiremos que aquí, más que en las modificaciones de la caja craniana, es donde se encuentran los mejores signos diferenciales entre las razas. Entre otros, el índice nasal de M. Broca nos suministra una prueba de ello.

Es, en efecto, un error el creer que, distinguiéndose el hombre de los animales, sobre todo por el cerebro, se deben encontrar en su cráneo los caractéres fundamentales propios para separar las razas; más bien es lo contrario. Sin duda alguna, el hombre está esencialmente caracterizado por el cerebro y su cubierta ósea. Pero en historia natural, cuando interviene un carácter para separar un grupo de otro, cuanto más natural, palpable é importante es éste, ménos variable aparece en las divisiones y variedades de este grupo. En botánica, no es en la misma característica de una familia, tribú ó género donde se van á buscar las diferencias para establecer las divisiones subalternas, sino en otras partes del vegetal. Una labiada se distingue á diez pasos por su flor, como el hombre por su cráneo; en ambos, fuera de su carácter esencial es donde se encuentran las diferencias que autorizan á crear en ellos variedades permanentes.

Estos caractéres empíricos se oponen á la idea monogenista, y abogan en favor de la pluralidad originaria de sus principales grupos.

Por último, algunas veces la idea que rige en la eleccion de las medidas craniométricas, es la evolucion del esqueleto. El cerebro y sus cubiertas aumentan en virtud de cierta ley, las cavidades de los sentidos y el aparato maxilar segun otra. De aquí un antagonismo posible, una influencia capaz de dar orígen á particularidades que, repitiéndose, pueden ser consideradas como caractéres de razas.

Lo que no debe olvidarse en toda la craniometría, es la *subordinacion de los caractéres.* Así, el desarrollo de la cámara anterior del cerebro es causa de la impulsion del agujero occipital hácia atrás; el crecimiento del maxilar hácia adelante, de donde resulta el prognatismo, da lugar relativamente al mismo resultado. En igualdad de circunstancias, un cráneo que se alarga y se estrecha al mismo tiempo, gana proporcionalmente en altura; un cráneo que se redondea disminuye, por el contrario, en el sentido vertical. Tambien conviene tener en cuenta la *correlacion en los caractéres;* un ejemplo en el vivo lo hará comprender. Los ojos azules van generalmente acompañados de cabellos rubios; del mismo modo en el cráneo el aplana-

miento de toda la cara, inclusas las mejillas, trae consigo de ordinario la desaparicion del espacio interciliar y de los arcos superciliares, así como la depresion de la raíz de la naríz; esto entra en los caractéres armónicos de que hemos hablado hace un instante. En realidad, la nocion de *tipo* resulta de esta concordancia de caractéres.

Bernardo de Palissy, pretendia que el cráneo humano es la figura más tortuosa que existe en la naturaleza, expresando la afliccion de que todos participan cuando emprenden por primera vez los estudios craniométricos. "Tuve intencion, dice, de medir la cabeza de un hombre á fin de conocer directamente sus medidas, y me pareció que el cuadrante, la regla y el compás me serian muy á propósito para esto; mas, á pesar de todo, nunca pude hallar una medida exacta (1)." Bernardo de Palissy exageraba; la cuestion no es tan complicada. Aislad con el pensamiento el cráneo de la cara y considerad al primero como un huevo de extremidad posterior gruesa en el cual sólo se trata de medir los diámetros y las circunferencias, y la segunda como una pirámide cuya base corresponde á la cara y el vértice al borde anterior del agujero occipital, y ya teneis simplificada la cuestion. Suponed despues que el cráneo es la prolongacion de la columna vertebral cuyo eje se dobla al nivel del borde anterior del agujero occipital dando orígen á las tres vértebras cranianas y, por consiguiente, que existe en el cráneo un punto central: el basion, á cuyo alrededor se verifican todas las modificaciones del desarrollo. Recordad, por último, que la cabeza tiene una posicion natural, á la que corresponde, en la base del cráneo, un plano horizontal que se determina en tres segundos, y que, gracias á este último, siempre se puede obtener la posicion de un punto cualquiera con relacion á él ó al plano vertical medio; hé aquí la base de la craniometría. Los sistemas que refieren ciertas medidas á los agujeros auditivos ó á cualquier otro punto y el arqueo de las cavidades apénas la complican.

Debemos confesar que el escollo de la craniometría es la exageracion en el número de las medidas. Todo principiante quiere tener las suyas, lo cual depende evidentemente de la falta de un guía, de un manual cualquiera que indique las mejores, las que han dado ya algunos resultados. Reina hasta tal punto el espíritu de minuciosidad algunas veces que, en una Memoria que en este instante tenemos á la vista, se cuentan hasta 193 medidas ó índices y en otra, de distinto autor, hasta 200 en su mayor parte de distinta naturaleza. Indudablemente la craniología no es una ciencia terminada, y todos tenemos el derecho y el deber de practicar investigaciones en ella; tal medida que no promete nada suele ser de un gran valor, miéntras que otra, por la cual nos decidimos ántes de haberla sometido al crisol de la práctica, no conduce á ningun resultado positivo.

Por desgracia ocurre en la craniología lo que es casi constante en los al-

---

(1) Bernardo de Palissy, *Œuvres*. París, 1854.

bores de toda ciencia nueva; se principia por las dificultades y se aborda de pronto la descripcion de las séries de cráneos. En una palabra, se consideran los caractéres como conocidos en sus variedades fisiológicas, patológicas ó accidentales, lo cual es un mal método. Debe comenzarse por la craniometría general; es preciso ante todo asentar sus bases, conocer los hechos adquiridos, determinar el valor serial ó no serial de cada carácter, saber los que han de conservarse ó rechazarse y manifestar el método y los procedimientos de modo que los trabajos llevados á cabo en un lado de una frontera puedan servir en el otro.

En América, Italia, Inglaterra y Francia, difieren poco las medidas adoptadas con ligeras variaciones. En Alemania es otra cosa; á pesar de los esfuerzos hechos por el congreso de Gotinga y por otros más recientes, no reina la armonía en los sistemas, separándose especialmente M. Welcker de sus colegas. Por sus trabajos, de los cuales nos ocuparemos con extension, merece bien de la antropología; pero su red craniana, su circunferencia horizontal y su diámetro antero-posterior no son acertados. Las eminencias frontales y parietales no pueden servir de señales para medidas tan importantes. Por nuestra parte, estamos seguros de haber determinado la posicion de las primeras más de tres mil veces y confesamos no haber quedado satisfechos. Si nos fuese permitido exponer nuestra opinion, diríamos que los alemanes no van derechos al objeto; que, bajo pretesto de anatomía filosófica, toman el detalle por el hecho esencial, y que desvian fácilmente las ideas de su acepcion simple y comun. El método seguido por M. Ecker en su *Crania germaniæ meridionalis* es quizá el más conforme al método francés.

En resúmen, sin olvidar demasiado las medidas preconizadas en el extranjero, daremos la preferencia á las que nuestro sabio maestro juzga mejores, por lo ménos á aquellas sobre las que ha publicado documentos suficientes. El que, como nosotros, tiene el gusto de ver á M. Broca trabajando en su laboratorio, comparando todas las medidas en millares de cráneos, desechando aquellas de que parecia más convencido, volviendo á empezarlas á la menor duda en séries enteras é investigando siempre, le ocurriria una idea: ¿practican todos con igual cuidado y de una manera tan escrupulosa? Se nos permitirá, pues, colocar sus datos públicos ó privados en primera línea (1).

---

(1) Véanse más especialmente *Mémoires d'anthropologie* de Pablo Broca, en prensa 1.° y 2.° tomos publicados en casa de Reinwald y Compañía, Paris. Despues en *Bull. Soc. d'anthrop.*, 1860 á 1874, 14 tomos. *Mémoires d'anthropologie*, 3 tomos, y *Revue de anthropologie*, dirigida por M. Pablo Broca, 1872 á 1875, 4 tomos.

CAPÍTULO VIII

Medida de la capacidad craniana. — Medidas rectas y curvas. — Indices cefálico, vertical, frontal, nasal, orbitario. — Triángulo facial.

Las medidas y operaciones craniométricas pueden distribuirse en cinco partes: las *medidas cúbicas*, las *medidas rectas* y *curvas*, las *proyecciones*, los *ángulos* y los *sistemas especiales*.

Medida de la capacidad craniana. — La importancia de la cavidad cerebral en el hombre y su influencia sobre la configuracion exterior del cráneo indujeron con tiempo á los antropologistas á medir la capacidad de este último. Pero los materiales empleados dejaban mucho que desear, los procedimientos no estaban sujetos á reglas y el método cayó en descrédito. Restablecida por Morton, ha recuperado con M. Broca el lugar que la corresponde en craniología. La medida de la capacidad cúbica ha sido practicada, con el agua, por Sœmmering, Virey y Treadwell; con el mercurio por M. Broca, en un cráneo patron destinado á comprobar la exactitud de cada procedimiento; con arena, por Hamilton y M. B. Davis; con mijo, por Tiedmann y M. Mantegazza; con semillas de mostaza blanca, por Philipps; con cebada perlada, por M. Welcker, y, finalmente, con perdigones, por Morton y M. Broca. Se han ensayado otras muchas cosas: el agua en un globo de goma elástica, el sistema de moldes intracranianos por la cantidad de agua que desalojan; tambien se han propuesto las cuentas de vidrio, las de porcelana, etc.

Prescindiremos de los líquidos. Entre las otras sustancias, unas penetran mal en los espacios ó se pegan á las paredes, y todas se acumulan desigualmente á voluntad, en cierto modo, del observador, segun su paciencia y su modo de operar. Entre los operadores, unos golpean las paredes y otros rellenan. En el relleno de la cavidad hay dos causas de error, y otras en la mensuracion. Habiendo medido Wyman ocho veces seguidas la capacidad

del cráneo con diversas sustancias, ó bien 56 veces el mismo cráneo, ha obtenido los siguientes términos medios:

Guisantes	1193.0
perdigones	1201.8
Judías	1206.2
Arroz	1220.2
Simiente de lino	1247.5
Arena gruesa	1257.5
— fina	1313.0

Lo que interesa, pues, es regularizar con exactitud cada detalle del acto operatorio. Hay algunas sustancias que se prestan mejor á esta regularizacion, como los perdigones, el mijo y la semilla de mostaza. M. Broca se ha dedicado á determinar todas sus condiciones, dando la preferencia á los perdigones, de una manera general, y al mijo ó á la semilla de mostaza cuando los cráneos son frágiles.

Las circunstancias que más influyen en el resultado final por los perdigones, son: para M. Broca, el grado de relleno y la manera de rellenar, la velocidad al pasar por los embudos, dependiente de su diámetro y de la altura á que caen los perdigones en las vasijas de medida; llenad por completo un litro y colocadle de pronto sobre la mesa: no es necesario más para hacer que baje de nivel. Por lo tanto, se ha dedicado á regularizar las condiciones de la operacion que da el resultado más constante, y lo ha conseguido. Todo alumno del laboratorio antropológico obtiene la misma cifra, con 5 centímetros cúbicos próximamente de diferencia, en el mismo cráneo. Hé aquí la manera de operar; ninguno de los detalles es indiferente.

Cerrado el fondo de la órbita con algodon y colocada la bóveda del cráneo sobre una hortera, se vierte, á arbitrio, un litro de perdigones en la cavidad; despues, cogiéndola con ambas manos, se la imprime un movimiento brusco que arroja la sustancia á la cavidad anterior. Se continúa vertiendo, pero esta vez rellenando al mismo tiempo con un huso de madera especial hasta que no se pueda más. Comprimiendo entónces fuertemente con el pulgar se continúan empujando hácia la cavidad los perdigones que sobresalen del agujero occipital. Se vacia en seguida el contenido en una vasija, y despues se vierte con ligereza en un litro de estaño cuya superficie se rasa suavemente con una regla plana; el resto se vierte, á su vez, en una probeta de cristal graduada en centímetros, por medio de un embudo especial cuyo cuello se halla sujeto por un disco de madera que se adapta á la probeta como una tapadera. Si la cantidad excede de los 500 gramos de la probeta, se rasa su superficie como en el caso anterior y lo que sobra se mide del mismo modo en la misma probeta.

Los cuatro instrumentos especiales son, pues, el atacador, el litro, la probeta y el último embudo. El primero es un trozo de madera obtuso y cónico, cuya parte de esta última forma es de 10 centímetros de largo y 2 de ancho;

el litro tiene 86 milímetros de diámetro interior y 175 de altura; la probeta bien cilíndrica, de 500 centímetros cúbicos de capacidad, tiene 38 á 40 centímetros de altura y 4 de ancho interiormente; por último, el embudo tiene 10 centímetros de diámetro en su base, 20 centímetros de altura y un cuello de un centímetro de largo por 2 de ancho. En cuanto á los perdigones, son del 8, midiendo cada grano dos milímetros 2 décimas de longitud (1). Los cráneos rotos ó cuya sutura esfeno-basilar no estuviese osificada, se les asegura ántes por medio de correas (2).

Los resultados obtenidos siguiendo escrupulosamente estas indicaciones, no varían en un mismo cráneo más de 5 centímetros cúbicos cuando las observaciones se practican por una misma ó distintas personas. En una hora, con un ayudante, se puede medir fácilmente la capacidad cúbica de 20 cráneos. Veamos los resultados:

Las razas inferiores tienen una capacidad menor que las superiores. Bajo este punto de vista, los australianos son los peor dotados: 1.224 centímetros cúbicos, término medio, segun nuestras medidas; los americanos tienen tambien pequeña la cavidad craniana, lo mismo sus cráneos normales que los deformados, la cual es mayor en las razas amarillas y adquiere su máximum en las blancas. Los auverneses tienen 1.523 centímetros cúbicos, y los 384 parisienses de M. Broca 1.437. Es tan grande la diferencia de uno á otro sexo, que imprescindiblemente hay que colocarles aparte en las listas, salvo que las séries sean muy pequeñas. En las razas actuales, esta diferencia varía, por lo ménos, de 143 centímetros cúbicos á 220, y, cosa notable, esta última no es más que de 99,5 en la única de las séries considerables que poseemos de los tiempos prehistóricos (Troglodites de Lozére). La mayor capacidad cerebral que conocemos es de 1.900 centímetros cúbicos, en un parisiense, y la más pequeña de 1.095 en un andaman. Si el último caso parece fisiológico, no puede decirse lo mismo del primero (3). Para M. Welcker, el límite superior máximo de una cavidad craniana sería de 1.650; por nuestra parte creemos muy pequeña esta cifra. Sin embargo, no debemos caer en el extremo opuesto; en las listas de Morton y M. Davis, hay casos que no debieran admitirse, como el del irlandés de 1.992 centímetros cúbicos. En cuatro cráneos adultos de hidrocéfalos del museo Dupuytren ha obtenido M. Broca un término medio de 3.727 centímetros cúbicos, y en tres de microcéfalos, igualmente adultos, otro de 419 centímetros cúbicos. La capacidad craniana varía, al parecer, con el estado intelectual; los cráneos de parisienses del siglo XIX tienen más capacidad que los del siglo XII, y los de las

(1) Todas estas piezas se encuentran en casa de Mathieu, fabricante de instrumentos de cirugía y proveedor de aparatos de antropología en la Escuela de los estudios superiores.

(2) *Sur la mensuration de la capacité du crâne*, por M. Broca, en *Mém. Soc. anthrop.*, t. II, 2.ª série, 1873.

(3) Véase la página 134 sobre los semi-microcéfalos.

sepulturas particulares más que los de la Morgue. A continuacion van expuestos algunos términos medios tomados de M. Broca:

	HOMBRES.	MUJERES.
88 Auverneses	1598 cc.	1445 cc.
69 Bretones-gallots	1599	1426
63 Bajo-bretones	1564	1366
124 Parisienses contemporáneos	1558	1337
18 Cueva del Hombre Muerto	1606	1507
20 Guanchos	1557	1353
60 Vascos españoles	1574	1356
28 Corsos	1552	1367
84 Merovingios	1504	1361
22 Chinos	1518	1383
12 Esquimales	1539	1428
54 Neo-Caledonios	1460	1330
85 Negros del Africa occidental	1430	1251
7 Tasmanios	1452	1201
18 Australianos	1347	1181
21 Nubios	1329	1298

Lo repetimos: en el estado actual de la ciencia, el procedimiento de los perdigones regularizado en sus menores detalles es el que da resultados más seguros; el procedimiento del mijo ha sido igualmente regularizado por M. Broca, pero la comunicacion se halla todavía en los *Boletines de la Sociedad antropológica* de fines del año 1874. Para demostrar cuán urgente era esta regularizacion, bastará decir que un cráneo ya medido con el mijo por un craniologista extranjero, no obstante ser muy escrupuloso, nos ha dado en el primer ensayo 100 centímetros cúbicos más con la misma sustancia.

Sin embargo, no podríamos prescindir de algunas listas ya publicadas, mas á condicion de no mezclar sus resultados con otros; conduciéndose siempre cada operador del mismo modo, sus cifras conservan todo su valor, unas respecto de otras. Las más importantes son las de Morton, M. Welcker, M. Barnard Davis y M. Mantegazza. Hé aquí las cifras más notables de Morton (1).

38 Europeos	1534 cc.
18 Mongoles	1421
79 Negros de Africa	1364
10 » de Oceanía	1234
152 Peruanos	1234
25 Mejicanos	1339
164 Americanos y otros	1234

(1) *Thesaurus craniorum* ó *Catalogue of Skulls of Various Races of Men*, by Barnard Davis. 1 vol. Lóndres, 1867.

En el procedimiento de M. Davis, se toma la arena en la playa de Calais, bien seca y se vierte en el cráneo que se pesa vacío, y despues lleno; el resto es cuestion de cálculo. Siendo el peso específico de la arena, suponiéndole invariable, de 1.425, se deduce que una onza del peso inglés representa un volúmen de una pulgada cúbica, 215 milésimas inglesas, ó bien 19 centímetros cúbicos 892 milésimas francesas. Para convertir las onzas y décimas de de onza de M. Davis, basta, pues, multiplicarlas por 19,892. Hé aquí adjuntas algunas de sus medidas cúbicas convertidas de este modo (1):

146	Antiguos bretones	1524 cc.
36	Anglo-Sajones	1412
39	Sajones	1488
31	Irlandeses	1472
18	Suecos	1500
23	Neerlandeses	1496
9	Lapones	1440
21	Chinos	1452
116	Kanakes	1470
27	Islas marquesas	1452
7	Maories	1446
12	Negros Dahomey	1452
9	Neo-Hibridianos	1432
13	Australianos	1295

Indice céfalo-orbitario.—La caja del cráneo no es la única cavidad ósea de la cabeza cuya capacidad cúbica se puede medir, pues tambien se ha verificado esto mismo en las cavidades y senos que están en comunicacion con las fosas nasales; M. Mantegazza se ha fijado con especialidad en las órbitas. A este fin tapa todos los orificios con cera, y llena las cavidades con mercurio, cuyo volúmen mide despues. La suma del volúmen de las dos órbitas obtenida de este modo, la compara á la capacidad cerebral. Es el índice céfalo-orbitario. Su término medio en 200 cráneos de adultos de todas procedencias fué de 27,2 y sus diferencias extremas de 22,7 y de 36,5, prescindiendo de un índice evidentemente anormal de 53,8 en un americano. Lo que sería necesario conocer son las diferencias de una á otra raza; con este objeto hemos tomado, entre las mediciones de 200 cráneos recien publicadas por M. Mantegazza, 20 italianos, los primeros que hemos encontrado en el cuadro, y los que habia de negros de Africa y Oceanía, lo cual nos ha dado los índices céfalo-orbitarios siguientes (2).

20	Italianos	27,73
2	Australianos	25,61
4	Neo-zelandeses	31,08
6	Negros	36,21

(1) *Crania americana*, por S. G. Morton. Filadelfia, 1839. En folio.

(2) *Dei caratteri gerarchia del cranio umano*, por Pablo Mantegazza, en el *Archivio dell' anthropologia e la etnologia*. Florencia, 1875.

El número de individuos en cada série, salvo la primera, es, por desgracia, muy reducido, y todo lo que de aquí puede inferirse es que la raza blanca, representada por los italianos y comparada con la negra, tiene las cavidades orbitarías menores relativamente á la cavidad cerebral. Esta idea merece aproximarse á la proposicion formulada por M. Mantegazza, por la comparacion del hombre con los antropoideos, á saber: que la capacidad orbitaria es tanto más pequeña respecto á la capacidad cerebral, cuanto ménos elevado es el lugar gerárquico en la série orgánica.

Medidas craniométricas. — Las primeras de que nos vamos á ocupar, se oman, las medidas rectas con el compás de gruesos y el de corredera, cu-

t

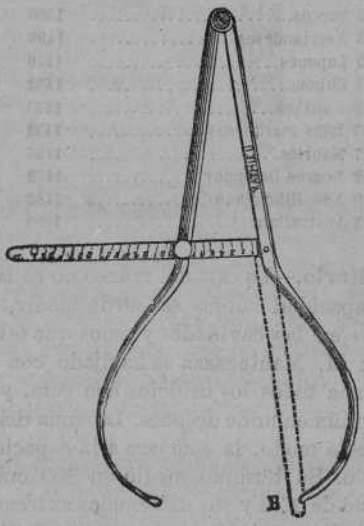


Figura 27.—Compás de gruesos.

yas figuras (números 27 y 28) nos evitarán su descripcion, y las medidas curvas con la cinta métrica ordinaria. Las estudiaremos sucesivamente en la caja craniana, ó cráneo propiamente dicho, y en la cara, y en cada caso las referentes al órgano en su conjunto, así como las que conciernen á las regiones en particular.

El cráneo, como hemos dicho, se presenta cuando está separado de la cara, lo cual sucede naturalmente en muchas piezas exhumadas, bajo la forma de un ovoide cuya extremidad gruesa mira hácia atrás, y cuya parte inferior de la extremidad pequeña es ligeramente aplanada en el sitio donde

se une con la cara. Este ovoide es el que se trata de medir, como cualquier otro cuerpo análogo encontrado, por medio de sus tres circunferencias y de sus tres diámetros fundamentales.

Antes de continuar, recordemos algunos términos que ya hemos empleado, y que sirven para abreviar la descripcion, los cuales se refieren á los prin-

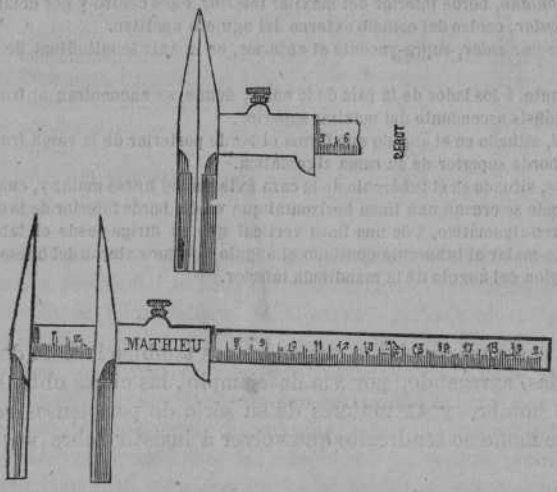


Figura 28.—Compás de corredera.

cipales puntos de partida, unos impares y medios, otros pares y laterales. Véanse las figuras 2, 3 y 5.

Glabela, eminencia sustituida algunas veces por una depresion entre las dos crestas superciliares.

Punto supra-orbitario ó supra-nasal, ú *ophryron*, es el centro de la línea transversal que, en la frente, corresponde á la prolongacion de la base del cráneo y, al mismo tiempo, de la bóveda orbitaria.

Punto metópico, situado en la línea media entre las dos eminencias frontales.

Bregma, punto en que se encuentran las suturas sagital y coronal.

Vértice, punto el más elevado de la bóveda del cráneo.

Lambda, punto en que se encuentran la sutura sagital ó biparietal y la lambdoidea ó parieto-occipital.

Punto occipital máximo, sitio donde termina el diámetro antero-posterior máximo que nace de la glabela.

Inion, protuberancia occipital externa.

Opisthion, borde posterior del agujero occipital, en la línea media.

Basion, borde anterior del agujero occipital en la línea media.

Stephanion, sitio en que la sutura coronal cruza á la cresta temporal.

Pterion, region en que se encuentran, comunmente en forma de H, los huesos frontal, parietal, temporal y esfenoides.

Asterion, punto de encuentro, por detras de la apófisis mastoides, de los tres huesos parietal, occipital y temporal.

Punto nasal, centro de la sutura naso-frontal en la raíz de la nariz.

Punto infra-nasal, centro del borde inferior del orificio anterior de las fosas nasales, y, en su defecto, base de la espina nasal.

Punto alveolar, borde alveolar superior, por delante y en la línea media.

Punto mentoniano, borde inferior del maxilar inferior, en el centro y por delante.

Punto auricular, centro del orificio externo del agujero auditivo.

Punto supra-auricular, supra-yacente al anterior, en la raíz longitudinal de la apófisis zigomática.

Dacryon, punto, á los lados de la raíz de la nariz, donde se encuentran el frontal, el hueso ungüis y la apófisis ascendente del maxilar superior.

Punto yugal, situado en el ángulo que forma el borde posterior de la rama frontal del hueso malar, con el borde superior de su rama zigomática.

Punto malar, situado en el tubérculo de la cara externa del hueso malar y, cuando no existe, en el punto donde se cruzan una línea horizontal que va del borde inferior de la órbita al borde superior del arco zigomático, y de una línea vertical que se dirige desde el labio externo de la sutura fronto-malar al tubérculo contiguo al ángulo inferior externo del hueso pómulo.

Gonion, region del ángulo de la mandíbula inferior.

Antes de pasar más adelante, expondremos tambien la lista de las principales medidas, agregando, por via de ejemplo, las cifras obtenidas por M. Broca en 77 hombres y 41 mujeres de su série de parisienses contemporáneos; de este modo no tendremos que volver á insistir sobre sus valores absolutos (1).

DIÁMETROS.	HOMBRES.	MUJERES.
Antero-posterior máximo.....	182,7	174,3
Transversal máximo.....	145,2	135,5
Vertical ó basilo-bregmático.....	132,0	125,1
Transverso frontal mínimo ó inferior.	100,0	93,2
— — máximo ó superior	121,7	113,1
— occipital máximo.....	112,5	106,6
CURVAS.		
Media frontal, infra-cerebral.....	18,1	16,5
— — cerebral.....	110.9	106,1
— parietal.....	126,3	121,4
— occipital supra-iniaca.....	71,5	68,5
— — cerebelosa.....	41,9	46,1
Transversal supra-auricular.....	312,4	291,1
— total.....	445,1	415,6
Horizontal anterior.....	251,2	233,6
— posterior.....	274,4	264,4
— total.....	525,6	488,0

(1) *Mémoire sur la race celtique*, de M. Broca, en *Revue d'anthropologie*, t. III, año 1873.

DIAMETROS.	HOMBRES.	MUJERES.
CARA.		
Longitud	87.7	89,8
Anchura bi-zigomática	131,0	122,5
Longitud esqueleto de la nariz	51,3	48,3
Anchura	21,1	22,7
ÍNDICES.		
Cefálico	79,5	77,7
Frontal	68,8	68,8
Vertical	72,2	71,2
Facial	65.9	65,9
Orbitario	85,7	88,2
Nasal	46,8	47.0
Agujero occipital	84,9	84,5

Indice cefálico.—Los primeros que han descrito el *índice cefálico*, que da á conocer la forma del cráneo tal cual aparece, le consideran segun la *norma verticalis* de Blumenbach. M. Gaussin le añade el epíteto de *horizontal* para distinguirle del vertical. Los alemanes le denominan *índice de anchura*, lo cual no es exacto, puesto que parece se trata de la verdadera anchura del cráneo. Sus dos factores son las medidas que conviene tomar desde luego cuando no se puede hacer más; tales son los diámetros antero-posterior y transversal máximo, los cuales son tanto más preciosos cuanto que los procedimientos seguidos en los diferentes países concuerdan, en raras excepciones.

El *diámetro antero-posterior* se extiende desde la glabela al punto más remoto del cráneo, ó sea al que hemos llamado *occipital máximo*, en cuyo caso se le señala con lápiz para las operaciones ulteriores. Bajo este concepto están de acuerdo Norton, Retzius, Thurnam y Davis, von Baer, MM. Broca, Virchow, Ecker y Viesbach. M. Welcker es la única excepcion; su diámetro correspondiente se extiende desde el intervalo de las eminencias frontales al mismo punto occipital máximo; es el diámetro que M. Broca toma en otro caso bajo el nombre de *antero-posterior metópico*.

El *diámetro transversal máximo* se toma (Morton, Retzius, von Baer, MM. Broca, Ecker, Wiesbach) como su nombre lo indica, transversalmente y máximo, cualquiera que sea el sitio en que caiga. Lo único que se debe evitar es bajar demasiado, donde existe algunas veces una gruesa eminencia supramastoidea que se encuentra en la prolongacion posterior de la raíz antero-posterior del arco zigomático. Hay que tener ademas la precaucion de que las dos ramas del compás estén perfectamente simétricas, á fin de que el diámetro no se incline en ningun sentido. El procedimiento de Welcker difiere un poco de éste: se colocan las puntas del instrumento en la union de sus dos circunferencias vertical y horizontal de que pronto hablaremos. En otro tiempo M. Virchow tenía tambien su sistema; su punto de partida se ha-

llaba situado un poco por encima de la parte media del borde superior del temporal. Su diámetro transverso en ambos no era, pues, máximo. M. Virchow, en su Memoria sobre los cráneos de Copenhague, en 1872, parecía inclinarse decididamente al procedimiento francés.

Por la lectura de los *Crania Britannica*, se desprende que los autores no han admitido el diámetro transverso *máximo;* pero fijándose en el *Thesaurus craniorum* de uno de ellos, M. B. Davis, resulta evidentemente que, bajo este punto de vista, opinan con la generalidad de los craniologistas.

De aquí resulta, que el índice cefálico, es decir, la relacion entre el diámetro transverso máximo y el diámetro antero-posterior máximo cuya fórmula es $\frac{D.\ Tr. \times 100}{D.\ A.\ P.}$, se presenta en idénticas condiciones para Morton, Retzius, Thurnam, von Baer, MM. Broca, Davis, Ecker, Wiesbach, Pruner-Bey y los antropologistas italianos; que era menor á expensas del diámetro transverso por el procedimiento primitivo de M. Virchow, y que sólo difiere por el procedimiento de M. Welcker.

Este índice varía en las razas humanas de 71,40 en los groelandeses á 85,63 en los lapones, en cuanto á los términos medios de las séries, y de 62,62 en un neo-caledonio á 92,77 en un eslavo-vende en los casos particulares. Es mayor la diferencia cuando se comprenden los cráneos deformados; un escafocéfalo del laboratorio de antropología tiene el índice de 56,33, y un cráneo peruano de Ancon, de 103.

Los índices extremos corresponden á los cráneos largos ó *dolicocéfalos* de Retzius, y á sus cráneos redondos ó *braquicéfalos* (1). Entre ambos faltaba un término para designar los cráneos medios; M. Broca los llamó *mesaticéfalos*, cuya palabra ha sido casi universalmente adoptada. Pero siendo demasiado vasta en la práctica la escala recorrida por los dos grupos extremos, M. Broca añade dos denominaciones, una de *sub-dolicocéfalos* para los cráneos más cortos, y otra de *sub-braquicéfalos* para los cráneos ménos redondos. De aquí cinco divisiones cuyos límites fija del modo signiente:

ÍNDICES.

Dolicocéfalos	75,00 y ménos
Sub-dolicocéfalos	75,01 á 77,77
Mesaticéfalos	77,78 á 80,00
Sub-braquicéfalos	80,01 á 83,33
Braquicéfalos	83,34 y más.

Esta nomenclatura se halla adoptada, en la actualidad, como la más conveniente á las necesidades de la práctica, escepto por algunos: Thurnam,

(1) *Ethnologische schriften*, Von Anders Retzius. Estocolmo, 1864.

MM. Huxley y Welcker. Reproduciremos únicamente el sistema de los primeros.

HUXLEY.

Mecistocéfalos	Inferior á 71
Mesocéfalos	71 á 74
Ortocéfalos	74 á 77
Sub-braquicéfalos	77 á 80
Eurycéfalos	80 á 85
Braquistocéfalos	Más de 85

THURNAM.

Dolicocéfalos	Inferior á 71
Sub-dolicocéfalos	72 á 73
Ortocéfalos	74 á 76
Sub-braquicéfalos	77 á 79
Braquicéfalos	80 y más

En cuanto á la nomenclatura de M. Welcker, se aproxima á la de Thurnam; sus ortocéfalos se hallan comprendidos entre 74 á 78 inclusive. Por otra parte, en Inglaterra, como en Alemania, existe la costumbre de descuidar las denominaciones y de no exponer más que las cifras, de suerte que siempre se echa de ver esto mismo.

En el curso de esta obra sólo emplearemos la nomenclatura de M. Broca.

Siendo el índice cefálico de Welcker el único que difiere del nuestro por la manera de obtener los dos factores, nos vemos obligados á determinar las diferencias que existen entre ambos. Hé aquí el resúmen de nuestros resultados comparados en las dos séries, 10 auverneses y 10 negros, todos masculinos.

	AUVERNESES.	NEGROS.
Variaciones individuales	de + 1.83 á — 5.39	de + 1.39 á — 6.39
Término medio	— 1.85	— 1.82

Estas dos séries expresan la diferencia en + ó en — en el procedimiento de Welcker respecto al nuestro; ó, de otro modo, siendo el índice medio de estos diez auverneses de 84,52 segun nosotros, segun M. Welcker es de 82,67. La diferencia estriba, en parte, en que la frente se dirige hácia atrás ó está abultada y es variable la eminencia interciliar, y en parte en que siendo nuestro diámetro transverso máximo, es siempre mayor. Comparados ambos, los índices de M. Welcker son, pues, cerca de dos unidades más pequeños, es decir que la cabeza parece más larga.

Uno de los primeros resultados de la determinacion metódica de la forma del cráneo en un número suficiente de cráneos fué la destruccion total de una doctrina fundada por Retzius. Las razas autoctonas de Europa, representa-

das entónces por los fineses y vascos, son braquicéfalas, decia, miéntras que las producidas mucho despues son dolicocéfalas. El descubrimiento de la dolicocefalia de los vascos dió el primer golpe á esta creencia, y la de todos los cráneos fósiles, al ménos los más antiguos, dió al traste con ella. Inmediatamente se estableció que las razas negras son, por lo general, muy dolicocéfalas, y la mayor parte de las mongolas braquicéfalas. Hasta estos últimos tiempos no se han descubierto algunas cabezas redondas entre las prolongadas de Oceanía y Africa. La raza hiperbórea fué últimamente desmembrada cuando se demostró que los lapones y esquimales, que se comprendian bajo esta misma denominacion, son, los primeros, los más braquicéfalos, y los segundos, los mas dolicocéfalos del universo.

A continuacion sigue un extracto de los índices cefálicos medios de M. Broca (1)

1.° *Dolicocéfalos verdaderos.*

15	Esquimales de Groelandia	71.40
54	Neo-Caledonios	71.78
17	Australianos	71.93
18	Hotentotes y bosquimanos	72.42
8	Cafres	72.54
85	Negros del Africa occidental	73.40
6	Francia. Epoca de la piedra pulimentada (Cro-Magnon, 3; diluvio de Paris, 3)	73.34
19	Francia meridional. Epoca de la piedra pulimentada (Cueva del Hombre Muerto, Lozére)	73.22
22	Nubios de la isla Elefantina	73.72

2.° *Sub-dolicocéfalos.*

54	Francia septentrional. Epoca de la piedra pulimentada	75.01
10	Papús	75.07
28	Corsos de Avapessa (siglo XVIII)	75.35
20	Guanchos de las Canarias	75.53
81	Egipto antiguo	75.58
32	Polinesios (Marquesas, 20; otros, 12)	75.68
9	Tasmanios	76.01
6	Eslavos del Danubio	76.18
81	Francia. Merovingios	76.36
12	Egipto moderno. Coptos	76.39
21	Chinos	76.69
15	Francia. Galos de la Edad de hierro	76.93
60	Vascos españoles	77.62

(1) *Sur la classification et la nomenclature craniologiques, d'aprés les indices cephaliques*, por M. Pablo Broca, en *Revue d'anthrop.*, t. I, p. 385, año 1872.

3.° *Mesaticéfalos.*

25	Mejicanos (no deformados)	78.12
53	Normandos del siglo XVII. Saint-Arnould (Calvados)	78.77
16	Francia septentrional. Edad de bronce (Orrouy)	79.50
384	Parisienses del siglo XII al XIX	79.45
27	América meridional (no deformados)	79.16
36	— septentrional (no deformados)	79.25

4.° *Sub-braquicéfalos.*

57	Vascos franceses (San Juan de Luz)	80.25
4	Estonianos	80.39
63	Bajo-Bretones de las costas del Norte (cantones bretonianos)	81.25
73	Bretones de las costas del Norte (cantones gallots)	82.05
11	Mongoles diversos	81.40
29	Javaneses (coleccion Vrolik)	81.61
17	Rusos diversos de Europa	82.81
11	Alsacia y Lorena	82.93

5.° *Braquicéfalos.*

10	Indo-China	83.51
5	Fineses	83.69
88	Auverneses (Saint-Nectaire le-Haut	84.07
6	Baviera y Suabia	84.87
10	Lapones	85.63
12	Sirios de Gebel-Cheikh (ligeramente deformados)	85.95

Añadiremos algunos otros índices cefálicos tomados de la obra de M. Barnard Davis.

146	Antiguos Bretones	77
36	Anglo-Sajones	76
39	Ingleses	77
7	Antiguos escoceses	79
31	Irlandeses	75
7	Italianos	75
5	Españoles	78
22	Guanchos	75
12	Suecos	75
8	Prusianos	80
8	Fineses	82
9	Lapones	80
25	Esquimales diversos	75.5
54	Induanos	75
116	Kanakes	80
27	Islas Marquesas	78
7	Neo-Zelandeses	75
13	Tasmanios	75
23	Australianos	72

Siguen todavia algunos otros índices de séries raras:

12	Veddahs de Ceylan (diversos).....	71.75
5	Tehuelches y patagones (Topinard)...	72.22
4	Ainos (Busk).....	75.85
5	Andamanes (Quatrefages).....	82.67
100	Alemanes meridionales (Ecker).....	83.00
27	Eslavos (Koperuiski).....	78.90

El índice vertical ó índice de altura es ménos importante. Da la forma del cráneo segun un corte transversal que dividiria el ovoide craniano en dos mitades casi iguales, como el *índice cefálico* ó tambien índice de anchura

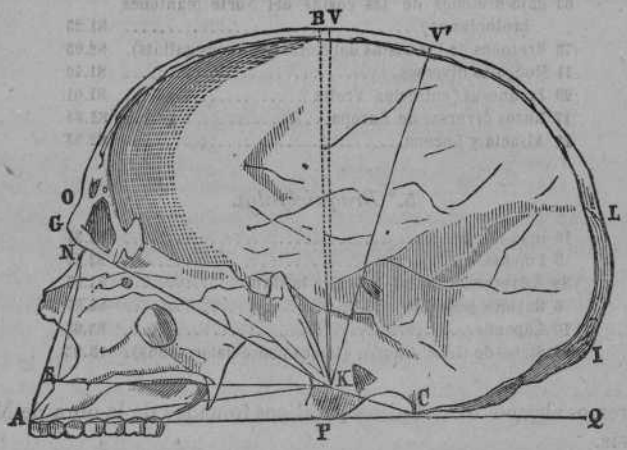


Figura 29.—AP Q, plano alvéolo-condileo; VK, diámetro vertical verdadero referido á este plano; KC, plano del agujero occipital; KV, diámetro vertical de M. B. Davis, referido á este plano; KB, diámetro vertical de M. Broca ó basilo-bregmático; KN, línea naso-basilar; K A, línea alvéolo-basilar; A N, línea naso-alveolar; K NA, triángulo facial de Vogt; K E, línea basilo-infra-nasal; N E, línea naso-infra-nasal; K NE, triángulo facial de Welcker. Para las demas indicaciones, véase la figura 5.

daba la forma del cráneo tal como la muestra la *norma verticalis* de Blumenbach. Es la relacion del diámetro vertical al mismo diámetro antero-posterior máximo anterior; su fórmula es $\frac{DV \times 100}{D\,A\,T}$.

Aquí surgen algunas dificultades; en Francia no hay más que una manera de obtener el diámetro vertical, miéntras que en el extranjero hay muchas. Que sea necesario hacer comenzar su extremidad inferior en el agujero occipital, y áun en el basion, es indiscutible. Mas ¿dónde hacer

que termine su extremidad superior? Lo que se busca en principio es el punto culminante del vértice, ¿cómo determinarle? Unos le colocan á capricho, otros le refieren á uno de los planos naturales de la base del cráneo. Ahora bien, referido, á ejemplo de M. B. Davis, al plano del agujero occipital, corresponde lo más frecuentemente á 3 ó 4 centímetros por detrás del bregma, miéntras que, referido al plano verdadero de la base, el plano alvéolo-condíleo, corresponde sensiblemente al bregma; lo que demuestra la adjunta aproximacion que manifiesta la situacion del vértice, ya por delante (+) ya por detrás (—) del bregma en ambos casos: V', cuando se halla determinado por el plano del agujero occipital K C, como en la figura 29; V, cuando lo está por el plano alvéolo-condileo A P Q (1).

	V' mm.	V mm.
12 Caverna del Hombre Muerto.	41	0
21 Auverneses	41	— 1
21 Bajo-Bretones	40	— 1
16 Mongoles y chinos	33	+ 5
21 Nubios	26	— 9
31 Negros de Africa	32	— 10

¿En qué consiste esta diferencia? En el primer caso V', en la desviacion angular del plano del agujero occipital, cuyo borde anterior se eleva en las razas blancas y desciende en las inferiores. En el segundo, V, en que el vértice está colocado en sentido contrario tal como se presenta en el vivo cuando el individuo mira directamente hácia adelante. Es, pues, indudable que la segunda posicion es la buena y la única independiente de la inclinacion del agujero occipital. Pero este vértice corresponde de un modo sensible al bregma; ahora bien, ¿por qué no simplificar en seguida el manual operatorio tomando directamente el diámetro basilo-bregmático como diámetro vertical? Tal es lo que ha hecho M. Broca.

En 384 parisienses el índice vertical era de 68,8. Siguen algunos ejemplos tomados tambien de M. Broca, en los cuales se ha tenido en cuenta el sexo.

	HOMBRES.	MUJERES.
63 Bajo-Bretones	76.6	70.8
28 Corsos	71.5	72.6
125 Parisienses (siglo XIX)	72.2	71.7
13 Esquimales	72.8	73.4
88 Auverneses	73.6	73.8
85 Negros de Africa	73.4	73.5
54 Neo-Caledonios	73.7	74.6
27 Chinos	77.2	76.8
18 Caverna del Hombre Muerto	68.9	73.0

(1) Véase *Examen des mesures craniométriques du Thesaurus craniorum*, por Pablo Topinard, en *Revue d'anthropologie*, t. I, pág. 102.

Esta lista está poco conforme con la opinion de M. Virchow, que coloca el índice vertical en primera línea entre sus medidas craniométricas. Sus propias cifras no son, por otra parte, muy elocuentes; hé aquí las que ha publicado hace algunos años (1). La primera columna expresa el índice vertical ordinario, y la segunda la relacion de la misma altura, no ya á la longitud, sino á la anchura.

	ALTURA Á LONGITUD.	ALTURA Á ANCHURA.
6 Lapones	76.0	89.2
5 Groelandeses	74.0	103.0
3 Fineses	73.2	91.1

Esta tabla manifiesta al instante el lado defectuoso. El cráneo de los esquimales es uno de los más elevados, si no el más elevado que existe. El de los lapones, al ménos los del Museo, es, por el contrario, uno de los más bajos; ahora bien, el primer índice manifiesta lo inverso. Es que en todo índice hay dos factores. En el *cefálico* ordinario, el aumento del uno y la disminucion del otro, ó viceversa, contribuyen al mismo fin. En este último no existe ninguna reciprocidad del mismo género. El índice vertical de la primera columna es débil en el esquimal, porque la longitud de su cráneo, á la cual se refiere la altura, es enorme; es mayor en el lapon, porque esta longitud se halla en él disminuida al mínimum. El segundo índice dice, al parecer, más verdad; y, sin embargo, se le puede aplicar la misma objecion, salvo que la acusacion se ejerce sobre la anchura. A nuestro juicio, sumando los dos índices y tomando el término medio, el resultado sería satisfactorio. El *índice mixto de altura* sería, de este modo, de 88.5 en el esquimal, 82.6 en el lapon y 82.1 en el finés, lo cual está conforme con la impresion que producen sus cráneos. Este nuevo índice haria reconocer muy bien los cráneos acrocéfalos ó elevados de los platicéfalos ó bajos, de otro modo que por la simple vista. En los 384 parisienses de M. Broca es de 77.2.

Los tres diámetros anteriores y las tres circunferencias de que vamos á hablar, son las medidas fundamentales por cuyo medio se aprecia el ovoide del cráneo en su conjunto.

Las diversas secciones de la *circunferencia antero-posterior* se determinan con la cinta de este modo: 1.°, la *infra-cerebral* ó subyacente al cerebro, desde el punto nasal al supra-orbitrario; la *frontal*, desde este último al bregma; la *parietal*, desde éste al lambda; la *occipital*, desde el lambda al

(1) *Les Crânes anciens d'origine septentrionale à Copenhague*, por Rod. Virchow, en *Arch für Anthrop.*, t. IV, 1871.

inion; despues, desde éste al opisthion. La longitud del agujero occipital y la línea *naso-basilar*, en línea recta del basion á la sutura naso-frontal, punto de partida del circuito, completan la circunferencia. Sus diversas partes se usan más aún que su conjunto para comparar el desarrollo de cada parte del cráneo. Lógicamente, la infra-cerebral debiera ser excluida como perteneciente á la cara, siendo preciso sustituir á la línea naso-basilar la ophryro-basilar, pero el uso lo ha establecido de otro modo.

La circunferencia ó *curva transversal* se extiende desde el centro de un agujero auditivo al otro pasando por el bregma; se halla completada por su cuerda, que por causas de precision tomamos desde un punto supra-auricular al otro. Es de regla señalar en los lados del cráneo esta curva que divide este último en dos partes, una anterior y otra posterior, cuyas medidas conviene conocer por separado.

La *circunferencia horizontal* nace del punto supra-orbitario, divide la cresta temporal en el sitio donde se toma el diámetro-frontal mínimo llega al punto occipital máximo y vuelve á su orígen por el lado opuesto. El diámetro antero-posterior máximo representa el eje mayor. Se divide naturalmente en dos partes: una anterior á la curva transversal precedente y otra posterior. Cada una de estas partes comparada al todo=100 forma una relacion que da una primera idea del desarrollo relativo de los cráneos anterior y posterior, y da á conocer si el indivíduo se halla comprendido entre las razas frontales ú occipitales de Gratiolet. Hé aquí algunos ejemplos de la circunferencia total:

	HOMBRES.		MUJERES.	
Auverneses	43	524.6	39	502.8
Parisienses contemporáneos	77	525.6	41	498.0
Lapones	6	512.2	3	504.0
Chinos	21	511.6	7	495.8
Esquimales	9	528.6	5	510.8
Negros de Africa	54	512.0	24	589.1
Neo-Caledonios	23	510.0	24	494.4
Hotentotes y bosquimanos	10	500.7	5	483.6

Algunos craniologistas prescinden de la circunferencia transversal, pero todos admiten las otras dos. M. Welcker es el único que se separa del método en lo que se refiere á la horizontal, que aprecia pasando por las eminencias frontales anteriormente y por el punto occipital máximo posteriormente. Medida de este modo y por el procedimiento ordinario, queda reducida la diferencia á 3 milímetros en más por el procedimiento Welcker en 10 auverneses, y á 0 en 10 negros. Pero miéntras que en los auverneses la circunferencia que pasa por las eminencias frontales ha sido constantemente mayor, en los negros ha variado de — 4 á + 6 milímetros con relacion á la circunferencia que pasa por encima de las cejas.

La utilidad de la circunferencia horizontal se descubre especialmente cuando se trata de conocer ciertos estados patológicos extraordinarios, como la microcefalia y la hidrocefalia. Sus cifras siguientes, que no se refieren más que á los adultos, lo demuestran:

4	Microcéfalos	349
20	Semi-microcéfalos	432 á 480 próximamente.
1	Hidrocéfalo moderado	556
4	— excepcionales	640

La misma circunferencia, medida en estos cuatro últimos por el procedimiento de M. Welcker, era de 654, debiéndose el exceso á la salida que forman el punto metópico y las eminencias frontales por delante del punto supra-orbitario. Los casos donde en los negros ya citados la circunferencia de M. Welcker excede á la nuestra, son debidos á la misma circunstancia.

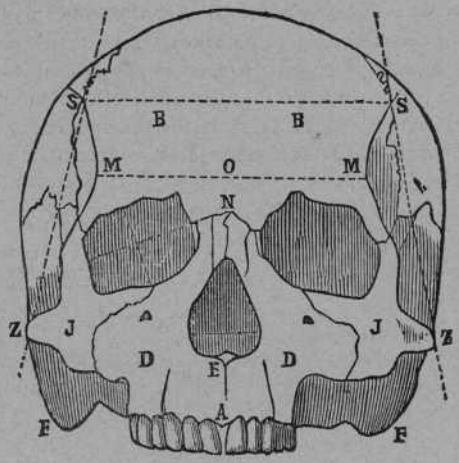


Figura 30.—MM, diámetro frontal mínimo; SS, diámetro frontal superior de Broca ó bistefánico; SZ, líneas oblícuas de M. de Quatrefages, que determinan el ángulo parietal; G, anchura del orificio nasal, uno de los factores del índice nasal; en la cavidad orbitaria se ven las dos líneas que suministran el índice orbitario; O, punto supra-orbitario; E, punto infra-nasal; A, punto alveolar, etc. (Véase fig. 3.)

Estudiado el ovoide craniano en su conjunto, sólo falta medirle en sus detalles. A las medidas parciales ya indicadas de paso, añadiremos los diámetros transversos del frontal y del occipital.

En el frontal se toman muchas medidas: en primer lugar, la cuerda de su curva antero-posterior, como se hace en las curvas siguientes de la misma circunferencia; despues los diámetros transversos. M. Broca se contenta con dos: el diámetro transverso superior (S S en la fig. 30), cuyos dos puntos de partida son los *stephanion* en la reunion de la cresta temporal y la sutura coronal, y el inferior (M M en la misma figura) ó mínimo. M. Ecker les admite igualmente. M. Davis no toma más que un *frontal transverso*, el *máximo* en el coronal, cualquiera que sea el sitio en que caiga; Morton uno sólo en el angulo inferior y anterior de los parietales. MM. Welcker y Virchow prefieren *la distancia de una eminencia frontal á la otra.*

El más importante, sin disputa, es el frontal mínimo, sobre el que están de acuerdo MM. Broca, Ecker, Bogdanoff, Mantegzza, etc. Mencionaremos sólo á M. Pruner-Bey, porque en ninguna parte ha indicado su modo exacto de proceder; así, en sus cuadros, el frontal inferior de treinta negros es de 100 milímetros; evidentemente no puede ser éste su frontal mínimo.

El *transverso frontal mínimo* (M M) se mide desde los dos puntos más próximos de la cresta temporal, por encima de las apófisis orbitarias externas. Corresponde generalmente en las razas blancas á la línea transversal que prolonga por delante el plano de separacion del cráneo y de la cara; estando situado en tal caso el punto supra-orbitario en su parte media. En las razas inferiores tiende á elevarse, y, en algunos casos particulares, llega hasta la altura del vértice. Se acostumbra, sin embargo, en este caso, continuar tomándole por encima de los arcos superciliares, de suerte que entónces le conviene mejor el epíteto de *inferior.*

Hé aquí algunos ejemplos de esta medida.

		mm.
284	Parisienses	,7
88	Auverneses	
60	Vascos españoles	96,1
	— franceses	96,2
69	Bretones Gallots	98,0
63	Bajo-Bretones	97,3
18	Caverna del Hombre-Muerto	92,0
	Lapones	100,0
28	Chinos	92,5
15	Esquimales	94,1
82	Negros de Africa	94,2
22	Nubios	93,2
54	Neo-Caledonios	93,5
8	Tasmanios	94,0
12	Australianos	92,7

De un sexo á otro hay, bien entendido, diferencias bastante considerables. Así, 54 negros tienen 95 milímetros y 24 negras 90; 24 neo-caledonios tambien 95 y 24 neo-caledonias 91; 43 auverneses 108 y 39 auvernesas 95, etc. La frente más estrecha en este nivel observada por M. Broca es de 82 en una

parisiense contemporánea, y la más ancha de 122 en un parisiense de la misma época.

M. Broca compara el frontal mínimo al transverso máximo del cráneo, bajo el nombre de *índice frontal* con esta fórmula: $\frac{\text{D. fr. mín.} \times 100}{\text{D. fr. máx.}}$. La medida anterior daba el acortamiento absoluto de la frente por encima de los arcos superciliares, este índice da el acortamiento relativo, con relacion á la mayor anchura de la cabeza. Hé aquí algunos términos medios:

334	Parisienses	68,9
63	Bajo-Bretones	67,7
88	Auverneses	66,6
15	Esquimales	69,8
28	Chinos	66,5
29	Javaneses	64,8
82	Negros	70,5
8	Tasmanios	67,0
12	Australianos	71,2

En cuanto al diámetro *occipital transverso máximo*, se extiende desde un asterion al otro. Este diámetro ha sido objeto, por parte de M. Abel Hovelacque, de una excelente comunicacion en la última junta de la Sociedad francesa establecida en Lille para el progreso de las ciencias (1).

La *cuerda supra-auricular* de la curva transversa ya indicada; un diámetro *bi-parietal máximo* que se confunde muy á menudo con el transverso máximo ordinario; un diámetro *bi-temporal* tomado como máximo en la superficie de la porcion escamosa del temporal; un diámetro *bi-mastoideo* que se extiende desde la mitad de una línea comprendida entre el vértice de la apófisis y la extremidad posterior de la sutura escamosa del temporal, al lado opuesto segun MM. Thurnam, Davis y Ecker, y desde un vértice al otro segun Morton y MM. Welcker y Virchow; finalmente, la *distancia de una eminencia parietal á la otra*, preconizada por M. Welcker, completan la série de las medidas rectas transversales, que se toman á voluntad en las regiones particulares segun el objeto que se desea. Contribuyen del mismo modo al conocimiento de cada una de estas regiones las diferentes proyecciones, ángulos y rádios de que ya hablaremos.

Añadamos que, á continuacion del diámetro longitudinal ordinario, toma M. Broca habitualmente el *longitudinal metópico* del punto metópico al punto occipital máximo, y el *longitudinal iniaco* de la glabela al inion, los que, comparados con el primero, dan á conocer, uno el grado de prominencia de la frente, y el otro, dentro de ciertos límites, cuanto excede la region cerebral de la cerebelosa. Digamos, por último, que M. Broca mide tambien

(1) Véase la Memoria de esta sesion, 1874.

la anchura y longitud del agujero occipital estableciendo su relacion, la segunda = 100.

No habiéndose publicado aún las medidas de M. Broca, resumiremos en este último punto las investigaciones de M. Mantegazza. Este eminente antropologista ha fijado toda su atencion en el agujero occipital. En primer lugar, ha tomado el índice de igual modo que M. Broca y deducido que no hay ninguna relacion entre su forma y la del cráneo. Un cráneo estrecho puede tener indistintamente un agujero occipital prolongado, mediano ó estrecho.

En segundo lugar, ha medido la superficie con el auxilio de cubitos de madera, introduciendo en los intérvalos agujas pequeñas metálicas, comparándola, expresada en milímetros cuadrados, á la capacidad craniana expresada en centímetros cúbicos. Determinando esta última por 100 obtiene de este modo su índice *céfalo-espinal*. En doscientos cráneos de todas clases el término medio fué de 18,8; los dos índices mayores de 29,64 y 27,26, y los dos más pequeños de 12,50 y 13,07. En los antropoideos es aún menor el índice, siendo el más elevado de 8,35. En la memoria ya citada de M. Mantegazza nos han dado las mismas séries el índice céfalo-espinal medio siguiente.

20 Italianos	19,9
6 Negros	17,1
4 Neo-zelandeses	14,7
2 Australianos	16,8

Estas séries son, como se ve, demasiado pequeñas, y, sin embargo, las tres razas inferiores ocupan aquí un lugar decididamente más próximo á los antropoideos que la raza superior, representada por los italianos, como era de suponer.

Medidas de la cara. — Son generales ó especiales; unas consideran las proporciones en conjunto, otras en detalle. Las primeras se fundan en la anchura, la longitud y el espesor ó corte medio antero-posterior.

La *anchura máxima* no está situada en las mejillas áun en las razas amarillas, sino en los arcos zigomáticos; por lo cual todos los craniologistas están de acuerdo en tomar, bajo este punto de vista, el diámetro transverso máximo de la cara como sinónimo de bi-zigomático. Sin embargo, un diámetro bi-malar se prestó á mayor número de consideraciones; de él depende la fisonomía de los esquimales; pero la dificultad de hallar puntos de partida á la vez fijos y útiles le quita todo valor.

La *longitud máxima* se toma bajo diversas acepciones que conviene precisar. Recordaremos en un principio que, en el vivo, el rostro se extiende desde la línea de implantacion de los cabellos en la parte superior de la frente hasta la barba, mientras que, en el esqueleto, no comienza sino en el límite del cráneo, esto es en el punto supra-orbitario. En segundo lugar, y teniendo en cuenta la escasez de caras provistas de su mandíbula y la difi-

cultad de volver á colocar ésta en su articulacion tal como se halla en el vivo, se acostumbra á estudiar la mandíbula inferior aparte y á no llamar *cara* más que á la parte que queda por encima del borde alveolar superior, á la cual nosotros hemos denominado *cara superior*. De aquí tres longitudes que no deben confundirse: la *longitud del rostro*, la *longitud total de la cara* desde el punto supra-orbitario al punto mentoniano y la *longitud simple de la cara* desde el punto supra-orbitario al punto alveolar.

A continuacion siguen algunas cifras sacadas de las tablas de M. Pruner-Bey, que expresan, las primeras la longitud total de la cara, y las segundas la anchura bi-zigomática.

	Longitud.	Anchura.
18 Esquimales	136 milims.	135 milims.
12 Chinos	134 »	137 »
10 Escandinavos	129 »	132 »
6 Alemanes del Sur	127 »	131 »
30 Neo-caledonios	125 »	137 »
30 Negros de Africa	124 »	130 »
8 Hotentotes	116 »	122 »
6 Lapones	109 »	136 »

Los esquimales y los chinos tendrian, pues, la parte del rostro subyacente á las cejas más larga, y los lapones más corta. Bajo el otro punto de vista, los chinos y los neo-caledonios son los que tendrian la cara más ancha y los hotentotes más estrecha, tambien de un modo absoluto.

La longitud simple de la cara, ú *ofriro-alveolar*, es siempre oblícua, y no debe confundirse con la línea *naso-alveolar*, que va del punto nasal al alveolar, ni con la *altura de la cara*, que es la perpendicular bajada desde el punto supra-orbitario sobre el plano alvéolo-condíleo: las dos primeras se miden con el compás; la última es la proyeccion vertical cuando la cabeza está en su posicion ordinaria.

M. Broca compara esta longitud al diámetro bi-zigomático, bajo el nombre de *índice facial*, con esta fórmula: $\frac{\text{Long. fac.} \times 100.}{\text{D. bizigom.}}$

Hé aquí algunos ejemplos:

13 Esquimales	73,4
80 Negros	68,6
69 Bretones	68,5
88 Auverneses	67,9
49 Neo-caledonios	66,2
125 Parisienses	65,9
12 Australianos	65,6
8 Tasmanios	62,6

El corte medio de la cara (fig. 29) tiene el aspecto de un triángulo cuya base está representada por una línea que va del basion (K) al punto alveo-

lar (A) y cuyos otros dos lados son la línea naso-basilar (NK) extendida desde el basion al punto nasal, y la línea *naso-alveolar* de que hablaremos al instante. Esta última da el perfil anterior del maxilar superior y produce el prognatismo; más adelante estudiaremos su inclinacion. La primera, ó basio-alveolar, tiene su importancia en que su alargamiento ó acortamiento da por resultado el que la línea anterior se enderece ó dirija hácia atrás. En cuanto á la tercera línea, ó *naso-basilar*, de que ya hemos hablado como parte constitutiva de la circunferencia antero-posterior del cráneo, es en la que más se fijan los alemanes, que la consideran como la base filosófica del cráneo cerebral, como la cuerda de la curva que describen los cuerpos de las tres vértebras cranianas, como el eje á cuyo alrededor se desarrollan, por una parte el cráneo y por otra la cara. Hé aquí en primer lugar las longitudes absolutas segun M. Welcker (1).

	m ll.
3 Alfurús (Papús), 2 Birmanes	96
13 Malayos de Bugi, 2 Lapones, 3 Brasileños	97
6 Judíos	98
2 Húngaros, 5 Tsiganos, 6 Malayos de Madura, 2 Hotentotes	99
30 Alemanes, 12 Rusos, 5 Cosacos, 5 Tártaros, 16 Chinos, 2 Mejicanos, 20 Negros	100
3 Escoceses (Irlandeses), 5 Baskirs	101
8 Franceses, 6 Holandeses, 6 Malayos de Sumatra	102
9 Fineses, 7 Malayos de las Molucas	103
5 Australianos, 3 antiguos Griegos	104
11 Esquimales	106
2 Cafres	107

Añadamos que, de una manera general, la línea naso-basilar es más corta en los braquicéfalos que en los dolicocéfalos, lo cual se concibe con facilidad.

MM. Welcker y Virchow, que son los que más especialmente se han ocupado del triángulo facial, comparan despues la línea naso-basilar con el resto de la circunferencia antero-posterior del cráneo, de la que separa un arco. En la siguiente tabla, y siendo esta línea igual á 100, la circunferencia tendria en estas diferentes razas:

2 Hotentotes	418
16 Chinos	407
30 Alemanes	404
9 Kalmukos	403
20 Javaneses	403
20 Negros	402
5 Franceses	398
5 Australianos	395

(1) *Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschliche Sehadels*, por H Welcker. Leipzip, 1862.

Por nuestra parte, no vemos que se pueda obtener gran utilidad de esto. Los mismos autores han comparado despues la línea naso-basilar en la cara, no desde la línea que nace del basion para terminar en el punto alveolar, sino en la que, partiendo del mismo punto, atraviesa la bóveda palatina y se termina en el punto infra-nasal. No comprendemos la razon de separar así de la cara el arco alveolar. El resultado se halla expuesto inferiormente; siendo como ántes = 100 la línea palatina en cuestion, tendría segun las razas:

4 Egipcios, 2 antiguos Griegos	87
3 Escoceses, 6 Túrcos	91
8 Franceses, 6 Judios, 5 Tsiganos, 4 Lapones, 5 Tártaros, 9 Kalmukos, 16 Chinos, 7 Malayos de las Molucas	92
11 Esquimales, 6 Malayos de Madura, 12 Malayos de Bugi, 2 Hotentotes	93
30 Alemanes, 12 Rusos, 20 Javaneses	94
5 Cosacos, 6 Malayos de Sumatra	96
2 Cafres	97
5 Australianos, 5 Antiguos Romanos	98

Nada se puede deducir de esta apróximacion., y, sin embargo, expresa el prognatismo, segun M. Virchow, idea completamente teórica.

El ángulo que forma la línea naso-basilar, no con la línea naso-alveolar como debiera ser y como lo hace M. Vogt, sino con la línea naso-infra-nasal donde concluia la línea palatina anterior, ha sido últimamente estudiado por MM. Virchow y Welcker, con el nombre de ángulo *naso-basal* (K N E figura 29). Hé aquí algunos resultados:

6 Turcos	64°,3
8 Franceses	65 ,1
9 Kalmukos	65 ,8
16 Chinos	65 ,9
30 Alemanes	66 ,2
11 Esquimales	66 ,7
2 Hotentotes	67 ,5
20 Negros de Africa	71 ,1
5 Australianos	72 ,0

Este ángulo tiene tambien la pretension de dar la medida del prognatismo; pero prescinde de la porcion infra-nasal del maxilar, la más importante bajo este punto de vista, y sólo se fija en su porcion superior ó nasal. Estas cifras hablan, por otra parte, muy alto; los alemanes son seguramente ménos prognatos que los chinos, como se observa á la simple vista en cualquier cráneo chino.

Las medidas que da el triángulo facial medio de los alemanes no resuelven nada decisivo, lo cual nos parece depender de la mala eleccion de uno de

sus puntos, el infra-nasal. El verdadero triángulo facial debe tener su vértice en el punto alveolar, como quiere M. Vogt. Sentimos en extremo no poseer el trabajo de nuestro colega M. Assézat sobre este punto, el cual ya hemos citado (1).

Las medidas rectas ó curvas que se obtienen en las regiones particulares de la cara son mas numerosas que las del cráneo. En este no hay más que un órgano, miéntras que en la cara hay muchos muy distintos. Cada hueso, cada cavidad hace variar la configuracion de la última y suministra algunos elementos para la distincion de las razas. De estas medidas, las que más se han estudiado son las que determinan el índice nasal y orbitario.

El índice nasal es la relacion entre la anchura máxima del orificio anterior de la naríz (G en la fig. 30) y su longitud máxima tomada desde la espina nasal E á la sutura naso-frontal N; aquí no se incluyen las prolongaciones que el aparato olfatorio envia al espesor del maxilar, frontal y esfenóides bajo el nombre de senos, puesto que no se trata más que del esqueleto exterior. Este carácter entra bajo ciertos aspectos en la categoría de los que establecen un tránsito del hombre al mono, pero más áun en aquellos cuya razon de ser permanece ignorada; miéntras que los negros de Oceanía son inferiores por la mayor parte de sus caractéres á los negros de Africa, por éste les son superiores. Viene en apoyo de lo que decíamos que los caractéres más racionales en cranimetría, como el ángulo facial, no conducen, á veces á ninguna distincion positiva de las razas, al paso que un carácter indiferente *á priori* puede adquirir mucha importancia. Demuestra, por último, que los caractéres que resultan de los detalles en la conformacion de las partes secundarias son algunas veces mucho mejores que los obtenidos de la conformacion del órgano característico del grupo zoológico humano. En efecto, M. Broca ha descubierto que el *índice nasal* es uno de los mejores caractéres para distinguir las razas humanas, por mas que no se distribuya en una escala regular y conforme á la idea que nos formamos de estas razas.

Los siguientes extractos de sus cuadros lo demuestran:

16	Hotentotes	58,38
8	Tasmanios	56,92
83	Negros de Africa	54,78
22	— nubios	55,17
14	Australianos	53,39
66	Neo-Caledonios	53,06
29	Javaneses	51,47
11	Lapones	50,29
41	Peruanos	50,23
26	Polinesios	49,25

(1) En prensa, en el tercer tomo de la *Association francaise pour l'avancement des sciences.*

11	Mongoles	48,68
27	Chinos	48,53
122	Parisienses modernos	46,81
53	Vascos franceses	46,80
53	— españoles	44,71
17	Guanchos	44,25
14	Esquimales	42,33

Las cifras individuales en la lista de M. Broca varían de 72,22 en un bosquimano á 35,71 en un ruso. Este intervalo se halla aquí dividido en tres grupos: los *platirrinianos* de esqueleto nasal prolongado, de 58 y áun más hasta 53; los *mesorrinianos* dé esqueleto de la nariz mediano, de 52 á 48, y los *leptorrinianos* de esqueleto nasal ancho, de 47 á 42 y ménos. Todas las razas negras están incluidas en el primer grupo, las mongolas y americanas, á excepcion de las esquimales, en el segundo, y las blancas en el tercero.

El índice orbitario es la relacion del diámetro vertical de la órbita á su diámetro transversal. Este último se extiende desde el dacryon (Véase la figura 30) al sitio inmediatamente opuesto, segun el eje transversal de la órbita; el primero nace del borde inferior en el punto donde termina la sutura maxilo-malar y se eleva perpendicularmente al anterior. El más pequeño observado hasta hoy es de 60,9 en un tasmanio y el que le sigue de 61,3 en el anciano de Cro-Magnon (época de la piedra tallada), lo que, agregado á la disposicion muy interrumpida de los ángulos, da á sus órbitas un aspecto rectangular enteramente característico. El diámetro transverso puede ser igual al diámetro vertical, que lo unido á la obtusion de los ángulos produce una forma redondeada; un neo-caledonio de los registros de M. Broca tiene un índice de 100. El diámetro vertical puede tambien ser mayor, como sucede en una negra inscrita en el Museo como procedente del Sahara, cuyo índice es de 104,2.

Hé aquí algunos términos medios (1).

18	Troglodytes de Lozère	81,9
88	Auverneses	86,5
63	Bajo-Bretones	87,2
8	Tasmanios	79,0
49	Neo-Caledonios	
18	Hotentotes y bosquimanos	83,8
82	Negros	85,5
13	Esquimales	89,4
28	Chinos	93,8

A la region orbitaria se refieren ademas algunas otras medidas, como la *profundidad de las órbitas*, el *diámetro bi-orbitario externo* que vá del lábio externo de la sutura fronto-malar al opuesto y que M. Virchow considera

(1) Memoria de M. Broca, *Sur l'indice orbitaire*, en prensa, en el cuarto fascículo de la *Revue d'anthropologie*, t. IV, año 1875.

como diámetro frontal inferior, el *intervalo orbitario* de uno á otro dacrion, ancho en los chinos, mongoles y malayos, y estrecho en los europeos, la *longitud* y *anchura de los huesos propios de la nariz*. Pero hay otros caractéres que se apreciarán á la simple vista, tales como la depresion de la raíz de la nariz que se continúa en línea casi recta con la frente á causa de la desaparicion de la glabela (razas china, malaya); la escavacion, por el contrario, de esta raiz, que, con frecuencia, hace más visible la prominencia de los arcos superciliares y de la glabela, como en los tasmanios, australianos, neo-caledonios, algunos ainos y los todas; la aproximacion en forma de tejado más ó ménos agudo de los dos huesos propios de la nariz en la línea media, como sucede en las razas blancas. En todas ocasiones los ejes de cada órbita se reunen en la línea media formando un ángulo obtuso abierto por abajo, pero algunas veces, como en la raza china, se enderezan estas líneas hasta hacerse horizontales; nunca, que nosotros sepamos, llegan á producir un ángulo abierto por arriba, como parece indicarlo la disposicion de las aberturas palpebrales en el vivo en las razas amarillas.

Respecto á los huesos pómulos, M. Broca toma dos medidas principales: el *diámetro bi-yugal* y el *diámetro bi-malar* que se dirigen cada uno de un punto del mismo nombre al otro.

El maxilar superior desempeña un gran papel en la conformacion de la cara. Debe tenerse en cuenta lo que contribuye al ensanchamiento desarmónico de la cara en los tasmanios, ó en su crecimiento en altura, como en los esquimales. Con este objeto se mide la altura del hueso: 1.° máxima, del vértice de su apófisis ascendente; 2.° media, del borde inferior de la órbita; 3.° mínima, de la espina nasal al borde alveolar en los tres casos. Despues su anchura: 1.° máxima, en la parte inferior de la sutura maxilo-malar; 2.° máxima, al nivel y por fuera del arco alveolar. Por último, se apreciará la forma de este arco por su lado interno y, por consiguiente, la del paladar. Se presenta bajo cuatro aspectos: *hiperbólico*, cuando las ramas del arco son divergentes hácia atrás; *parabólico*, cuando son tambien divergentes, pero algo ménos, y de tal modo que acabarian por volver sobre sí mismas y encontrarse indefinidamente; en *upsilon* (U), cuando son exactamente paralelas, y *elíptico*, cuando convergen cualquiera que sea el grado en que lo verifiquen. Los dos primeros, más nobles, son comunes en las razas blancas; el tercero y cuarto se observan especialmente en las negras, la forma en upsilon es la de los monos antropoideos, la elíptica se ve en el sajú y el macaco. A continuacion sigue un ejemplo de las medidas que emplea M. Broca para determinarlos, las cuales se refieren á su célebre série de los troglodytes de Vézère.

		7 H	8 F
Curva interna; anchura; en el borde interno del arco alveolar.....	Hácia atras.....	34,2	32,7
	En el primer molar...	33,4	31,2
	En el hueso incisivo..	20,2	20,3
Bóveda palatina; longitud total.....		47,0	43,7

De aquí se sigue que, en esta série, la curva está comprendida en el primer grupo, es hiperbólica.

El mismo carácter se estudia en la mandíbula inferior, en la cual tambien se toman las medidas siguientes: *la distancia transversal de un ángulo á otro, la distancia oblícua del mismo ángulo al punto mentoniano, la altura por*

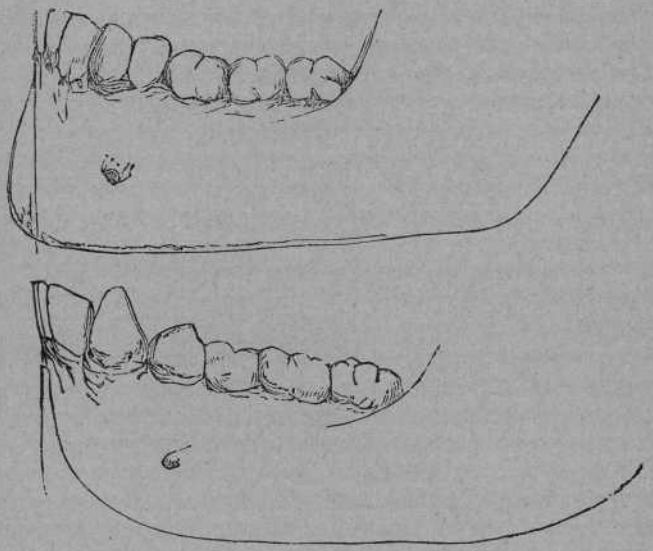


Figura 31.— A, mandíbula de europeo; B. mandíbula de chimpancé.

delante de la sínfisis, *la altura por detras* al nivel de la apófisis coronoides, el *ángulo de la mandíbula*. Este último se aprecia por medio de un goniómetro especial formado de dos planos articulados; varía con la edad, como ya se ha dicho en la página 112, y segun las razas. Otros caractéres dignos de tomarse en cuenta son la direccion vertical de los dientes, ú oblícua hácia adelante, esta última constituyendo el prognatismo dentario inferior, y la prominencia ó falta de la barba. Esta prominencia excede á la vertical de 3 á 5 milímetros en las razas europeas; en los antropoideos se dirige hácia átrás un centímetro. En las razas negras el menton se encuentra tambien por delante de la vertical; pero de vez en cuando se observan en ellas, así como en algunas mandíbulas prehistóricas, casos que ofrecen, de una manera general, todos los intermediarios del hombre al antropoideo. En el caso en que esta inclinacion hácia atrás de la barba ha sido la más pronunciada,

como en la mandíbula antigua de la Naulette, tenía 3 milímetros. Tal es lo que se debe considerar como el prognatismo del cuerpo de la mandíbula inferior (1).

Por último, algunos craniologistas han tomado algunas otras medidas rectas comunes á la cara y al cráneo, como la línea preconizada por Morton adoptada por los alemanes y llamada impropiamente *longitud alveolar* por M. Vogt; se extiende desde el punto occipital máximo al alveolar superior. Comparada con el diámetro longitudinal ordinario que va desde el mismo punto posterior á la glabela, sirve algunas veces para reconocer el opistognatismo, el ortognatismo ó el prognatismo, segun que es más corta, igual ó más larga. Así tambien la *línea de Virchow*, que se extiende desde la raíz de la nariz al lambda (2).

---

(1) Véase *les Caractères anatomiques de l'homme préhistorique*, por M. Broca, en *Mém. d'anthrop.*, t. II, p. 146.

(2) En todo este capítulo y los siguientes copiamos á menudo algunas cifras enteramente inéditas de M. Broca; así, para la capacidad del cráneo, el frontal mínimo, la circunferencia horizontal, los índices vertical, frontal, facial, el peso del cerebro, etc.; todo esto lo debemos á nuestro excelente maestro que ha tenido la bondad de poner á nuestra disposicion todos sus registros particulares con un desinterés poco comun. No obstante, se comprenderá que hemos procedido con la mayor circunspeccion.

BIBLIOTECA PUBLICA SORIA

CAPÍTULO IX.

Proyecciones. — Plano horizontal alvéolo-condíleo. — Rádios auriculares. — Prognatismo. — Ángulos cranimétricos de Jacquart, Quatrefages, Broca y Welcker.

El **método de las proyecciones** da excelentes resultados en cranimetría.

Bajo el nombre de *proyeccion*, se entiende en geometría la representacion en un plano de una figura situada fuera de este plano por el trazado que en él determinarían las intersecciones de las rectas que se pueden dirigir desde todos los puntos de esta figura sobre dicho plano. La proyeccion es *ortogonal* ó geometral cuando todas estas líneas son paralelas, y *central* cuando convergen hácia un mismo punto. Así, las imágenes que se dibujan en nuestra retina son proyecciones centrales, sucediendo lo mismo con las fotográficas; en ambas se pintan los objetos segun las leyes de la perspectiva. Las proyecciones ortogonales, son las únicas aplicables á la cranimetría.

Hay dos maneras de tomarlas, directamente en el cráneo por medio de distintos procedimientos, é indirectamente en los dibujos. La segunda es la más antigua y la más sencilla en apariencia; de este modo procedia Camper para su ángulo facial. Cuando Blumenbach miraba á cierta distancia sobre el vértice segun la *norma verticalis*, la vista que obtenia de la bóveda del cráneo era una proyeccion en el plano horizontal; pero esta proyeccion era central, y, por consiguiente, no exacta.

La figura del cráneo puede proyectarse segun tres planos diferentes: de arriba ó de abajo en el plano horizontal, de delante ó de atrás en el plano vértico-transversal, de perfil en el plano vertical antero-posterior. Cuando en un dibujo, ó directamente en el cráneo, se determina la eminencia que forma el arco alveolar con relacion al punto infra-orbitario, los dos puntos se suponen en el mismo plano, que, en este caso, es la horizontal. Pero, segun que la cabeza está más ó ménos inclinada en este ejemplo, así aumenta ó disminuye la eminencia; de aquí uno de los principios fundamentales para que el método de las proyecciones dé algunos resultados. La cabeza debe colocarse

siempre en una posicion dada que no puede variar en la más pequeña cantidad apreciable. Es preciso, pues, que esta posicion sea natural y admitida por todos los craniologistas, así como tambien que sea idéntica con relacion á sus tres planos. La orientacion relativamente al plano medio antero-posterior es de las más sencillas, basta que las partes izquierdas y derechas sean simétricas. Respecto á los otros es preciso que haya puntos de partida; más como estos planos son recíprocamente perpendiculares, basta con determinar uno y colocar el cráneo con relacion á él. De este modo Ch. Bell se contentaba con el eje del cráneo, buscando la posicion en que éste se mantiene en equilibrio por medio de un vástago que penetra en el agujero occipital y va á apoyarse en el techo de su cavidad; el plano perpendicular á este eje era su plano horizontal. M. Busk toma igualmente por plano vértico-transversal el que pasa por los dos agujeros auditivos y el bregma, lo que determina su plano horizontal. La mayor parte de los autores se inclinan, sin embargo, á considerar directamente este último.

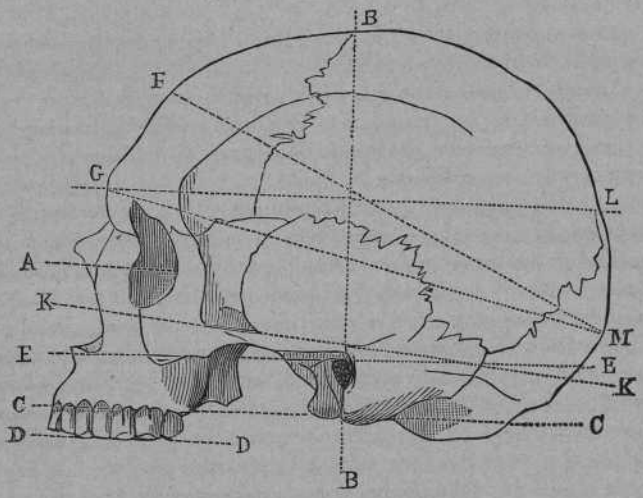


Figura 32.—A, plano de las órbitas; CC, plano alvéolo-condíleo; BB, linea auriculo-bregmática que determina el plano de Busk, al cual es perpendicular; GL, plano glabelo-lambdóideo de Hamy; DD, plano de masticacion; EE, plano de Camper; KK, plano de Baer; GM, diámetro antero-posterior máximo ordinario; FM, diámetro antero-posterior de Welcker.

Se han propuesto los siguientes planos, unos en virtud de ideas particulares más ó ménos arbitrarias, guiándose otros por su paralelismo con el plano natural de la cabeza, el que reune los dos ejes visuales:

1.° Los planos de *Bell* y de *Busk* ya citados;

2.° El plano de *masticacion*, determinado principalmente por la superficie de los molares;

3.° El plano de *Camper*, desde el centro del agujero auditivo á la espina nasal inferior;

4.° El plano palatino de *Barclay*, ó plano de la bóveda palatina;

5.° El plano de *Blumenbach*, ó plano de la mesa donde el cráneo, privado de su mandíbula inferior, adquiere su equilibrio;

6.° El plano de *Baer*, determinado por el borde superior del arco zigomático (admitido en el congreso de Gotinga en 1861);

7.° El plano de *Merckel*, suministrado por una línea tirada desde el centro del conducto auditivo al borde inferior de la órbita;

8.° El plano de *Daubenton*, que pasa por el opistion y el borde inferior de las órbitas;

9.° El plano *glabelo-lambdoideo*, propuesto por M. Hamy;

10. El plano *glabelo-occipital*, donde está situado el diámetro anteroposterior del cráneo;

11. El plano de *Rolle*, determinado por una línea tirada desde el centro del agujero auditivo al punto alveolar;

12. El plano *naso-iniaco* de la raíz de la naríz al inion;

13. El plano de *Aeby*, que pasa por la raíz de la nariz y el basion;

14. El plano *naso-opistiaco*, de la raíz de la nariz al opistion;

15. El plano *alvéolo-condíleo* de M. Broca;

Este último, parte solamente de un principio positivo, la horizontalidad de la vista (véase la pág. 48); la cabeza está en su posicion fisiológica en el hombre cuando los dos ejes oculares, reemplazados en el esqueleto por los dos ejes orbitarios, miran al horizonte. Partiendo de este principio, M. Broca demuestra que el plano tangente á la cara inferior de los cóndilos del occipital y al borde inferior del arco alveolar superior es sensiblemente paralelo al plano de los ejes orbitarios, y no presenta, bajo este punto de vista, de una raza á otra, más que ligeras diferencias, miéntras que todos los demas planos propuestos se separan de él más y presentan mayores variaciones segun las razas. Tal es lo que demuestra la siguiente tabla de los ángulos que forma cada uno de estos planos con el plano visual. La primera columna indica cuántos grados disminuyen (+) ó aumentan (—) por término medio, y su diferencia suma en las mismas séries. El órden seguido es el de su valor.

	Término medio.	Diferencia.
Alvéolo-condíleo	+ 0,88	12,65
Hamy	+ 0,97	23,65
Busk	— 1,81	19,61
De masticacion	+ 3,85	20,21
Camper	+ 4,68	19,68
Barclay	+ 5,18	23,09

	Término medio.	Diferencia.
Blumenbach	+ 6,09	22,55
Baer	— 6,51	17,32
Merkel	— 7,96	17,49
Glabelo-occipital	— 12,96	20,81
Daubenton	— 15,11	16,59
Rolle	+ 15,81	18,52
Naso-iniaco	— 15,88	24,84
Naso-opistiaco	— 25,76	17,89
Aeby	— 31,26	16,38

M. Broca deduce, sin embargo, que á falta de los puntos de partida del plano alvéolo-condíleo en un cráneo echado á perder, se pueden admitir como bastante satisfactorios despues los de M. Hamy y M. Busk. La siguiente tabla expone los máximos, mínimos y términos medios que presenta el plano alvéolo-condíleo, tomados aparte en las tres séries estudiadas (1).

	MÁXIMUM.	MÍNIMUM.	TÉRMINO MEDIO.
12 Auverneses	+ 3,29	— 3,44	— 0,99
12 Mongoles	+ 8,63	0	+ 3,65
12 Negros	+ 3,44	— 4,02	— 0,10

Antes de entregar un cráneo á un dibujante, de reproducir por uno mismo y geométricamente sus contornos por medio de instrumentos especiales ó de determinar directamente las proyecciones, la primera indicacion consiste, pues, en orientarle de modo que todas las partes sean simétricas y que descanse sobre el plano horizontal que pasa por la cara inferior de los cóndilos occipitales y el borde inferior del arco alveolar. Las figuras de Blumenbach y de otros muchos autores apénas tienen valor alguno en la actualidad, por no haber tomado esta precaucion. A esta misma causa se debe el que las de Prichard estén frecuentemente en contradiccion con el texto.

Entre los instrumentos con cuyo auxilio se obtienen las figuras geométricas, unos se limitan á determinar los puntos principales, completando el operador el dibujo á su gusto: tales son el *bastidor de Camper* y el *marco de Leach;* otros apénas dejan nada á la habilidad personal, tales son el *diopter de Lucæ*, el *dibujador horizontal de M. Broca*, el *diagrafo de Gavart*, el *craniógrafo* y el *estereógrafo* de M. Broca. Los tres últimos son preferibles: el diagrafo exige cierto golpe de vista, con los otros dos basta tener la mano lijera. El craniógrafo es de una precision suma, pero no suministra más que los contornos de perfil y la situacion del agujero auditivo. El estereógrafo representado en la fig. 33 da, por el contrario, todos los detalles visibles y

(1) *Sur le plan horizontal de la tête*, por M. Pablo Broca, en *Bull. Soc. anthrop.*, 2.ª série tomo VIII, año 1873.

tambien algunos inaccesibles á la vista, y se aplica á cada una de las cinco caras del cráneo que conviene reproducir. En sus ensayos se miden las rectas, las curvas, los ángulos de un milímetro casi más fácilmente aún que en el cráneo; sólo las curvas exigen un instrumento especial, la rueda milimétrica.

Sin embargo, se ha recomendado que, en lo posible, se tomen las proyecciones directamente. Las primeras que M. Broca ha determinado se referian á la parte situada por detras del basion, ó cráneo posterior, y á la que existe por delante. Entónces todavía no empleaba más que el plano de Blumenbach: colocada la cabeza sobre una tabla pequeña graduada en dos direcciones, de delante atras y viceversa á partir de una clavija que penetra en el agujero

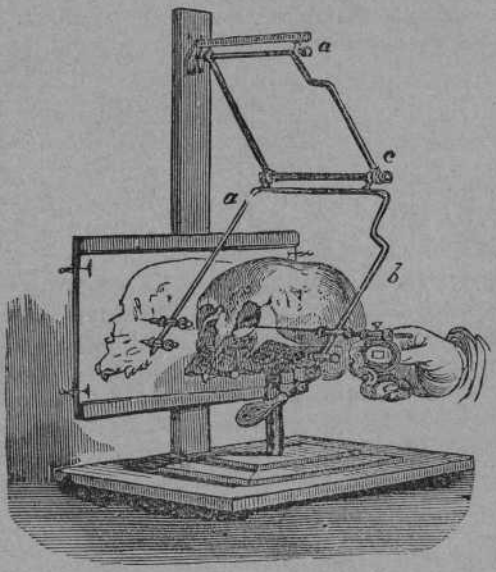


Figura 33. — Estereógrafo de M. Broca. El cráneo está colocado en la posicion que da el dibujo de perfil. El mismo soporte, vuelto de otro modo, sirve para las vistas de cara y por detrás. Un soporte especial le sustituye cuando se quieren obtener los dibujos segun la *norma verticalis* de la cara superior ó inferior del cráneo.

occipital y se fija en su borde anterior, ajustaba una escuadra, por una parte en la nuca, y por otra al borde alveolar, y leia las dos distancias indicadas.

Más tarde, tomó las mismas dos proyecciones en los perfiles obtenidos con el craniógrafo, pero cuidando de bajar, desde el punto supra-orbitario, una

perpendicular sobre el plano ó la línea alvéolo-condílea, préviamente trazada, lo cual da la proyeccion por separado de toda la parte de la cara situada por delante de este punto y permite, por consiguiente, eliminarla de la proyeccion total de la cabeza ó de su porcion anterior al basion. De este modo obtuvo tres proyecciones, una posterior correspondiente al cráneo posterior, otra media para el cráneo anterior, y la tercera anterior para la cara. Refiriendo entónces cada parte á la proyeccion total de la cabeza (1), determinó las proporciones siguientes (véase la figura 34):

	EUROPEOS.	NEGROS.	Diferencias en + ó en — en los negros.
Proyeccion de la cara.....	64,8	137,5	+ 72,7
— del cráneo anterior....	409,9	361,0	— 48,9
— del cráneo posterior...	525,2	501,3	— 23,8
— total de la cabeza.....	1999,9	1999,8	

M. Broca ha deducido de esto: 1.° que la cara del negro ocupa una extension mayor de la longitud total de la cabeza, en lo que todos están conformes; 2.° que su cráneo anterior está ménos desarrollado que el posterior, respecto á los del blanco; 3.° que su agujero auditivo se halla situado más atrás con relacion á la proyeccion total de la cabeza, pero más hácia adelante relativamente á la proyeccion del cráneo solo. El negro, al contrario, tiene, en igualdad de circunstancias, el cráneo cerebral ménos desarrollado que el blanco, pero su parte posterior más desarrollada que la anterior; se halla, pues, incluido en las razas occipitales de Gratiolet, y el europeo en las frontales.

Los *rádios auriculares* no son más que proyecciones sobre el plano vertical antero-posterior del cráneo, estando situado su centro ficticio en el centro de la línea que media entre ambos agujeros auditivos. M. Broca les determina en sus dibujos obtenidos con el craniógrafo ó el estereógrafo (véase la figura 34 obtenida con el primero de estos instrumentos). En la siguiente lista, cada rádio lleva el nombre del punto craniométrico donde termina en la línea media (2).

	355 PARISIENSES.	NEGROS.
Rádio alveolar.....	99,0	113,7
— nasal.....	89,3	95,7
— supra-orbitario.....	98,3	103,0
— bregmático.....	111,6	109,8
— lambdoideo.....	104,6	101,2
— iniaco.....	76,9	73,0
— opistiaco.....	42,3	42,6

(1) *Sur les proyections de la tête*, por Pablo Broca, en *Bull. Soc. anthrop.*, t. III, 1862.

(2) Véase sobre los cráneos vascos, en *Bull. Soc. anthrop.*, 1.ª série, t. IV, año 1873, p. 61.

Estos rádios se toman directamente con el instrumento de M. Barnard Davis, el cual consiste en una especie de horca ó cuadro de máxima que gira alrededor del cráneo y tiene por centro dos clavijas de hierro introducidas en los agujeros auditivos. Los autores del *Crania britannica* le empleaban para tomar tres rádios, sobre todo, el frontal, parietal y occipital, todos tres máximos, cualquiera que fuese el punto de cada hueso donde cayera este máximun. Modificándole ligeramente, sirve, ademas, para tomar los tres rádios que M. Busk añade á los anteriores: el nasal (en el punto nasal), el alveolar (ó maxilar) y el bregmático (ó vertical de M. Busk), y, por consiguiente, todos

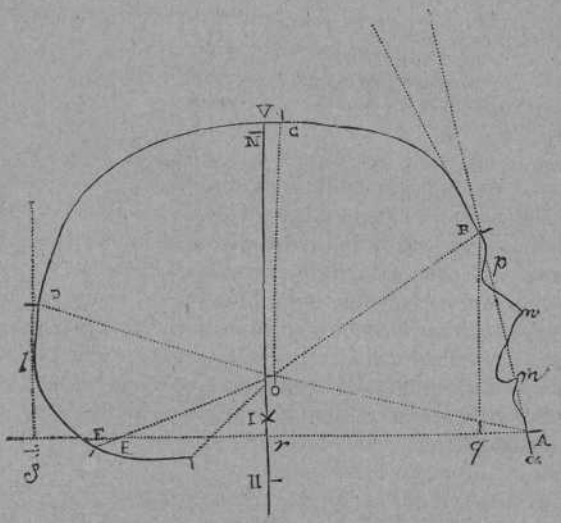


Figura 34.—Perfil obtenido con el craniógrafo de M. Broca.

O, punto auricular ó centro del agujero auditivo; O A, rádio auriculo-alveolar; O B, rádio auriculo-supra-orbitario; *oc*, rádio-auriculo-bregmático; O D, rádio auriculo-lambdoideo; O E, rádio auriculo-iniaco; rádio auriculo-opistiaco.

A S, línea ó plano alveolo-condileo que dá la proyeccion total del cráneo; *B q*, perpendicular que baja desde el punto supra-orbitario y que separa la porcion facial *A q*; *V r*, perpendicular que pasa por el basion I y separa la proyeccion craniana propiamente dicha *s q* en dos partes: una, *r q*, proyeccion del cráneo anterior, y otra, *s r*, proyeccion del cráneo posterior; B A, longitud de la cara; *B q*, altura de la cara.

los de M. Broca, así como los tres de M. Ecker que terminan en la glabela, en el vértice y en el punto occipital máximo. M. Ecker posee, no obstante, su instrumento propio llamado *de proyeccion* que tiene las ventajas del de

M. Barnard Davis, y ademas permite la orientacion del cráneo, segun cualquier plano horizontal que se adopte; en Alemania es generalmente el plano de Baer. De este modo mide M. Ecker la proyeccion del cráneo posterior, pero con relacion al eje bi-auricular, y no como nosotros con relacion al basion.

A continuacion indicamos algunos de los resultados obtenidos por M. Davis respecto á sus tres rádios máximos, el frontal, parietal y occipital; no hay que confundirles con los de M. Broca que se refieren á puntos especiales. Todos los individuos pertenecen al sexo masculino.

	Rádio frontal.	Rádio parietal.	Rádio occipital.
21 Ingleses	119	124	106
8 Fineses	119	122	101
17 Chinos	116	124	106
5 Groelandeses	127	129	106
12 Negros	114	119	104
12 Australianos	114	114	99
9 Neo-hibridianos	116	119	104
64 Kanakes	124	127	104

Son muy numerosas las aplicaciones del método de las proyecciones. Este último determina la altura del agujero auditivo sobre el plano alvéolo-condíleo, ó sobre el basion, rebajando la altura de los cóndilos; la eminencia del borde superior de la órbita por delante de su borde inferior, como se presenta en muchos melanesios, ó por detrás como sucede por regla general; la direccion vertical ó más ó ménos oblícua de la frente; la altura absoluta de la cabeza, tal como se presenta en el vivo, ó sólo la de la porcion supra-yacente á la boca; la altura de las mejillas y la eminencia que forman, ya hácia adelante, ó bien hácia fuera; las diversas clases de prognatismo; la altura del inion, etc., sin incluir las proyecciones ordinarias horizontales de toda la cabeza, de la cara, del cráneo anterior y del posterior.

El procedimiento es el mismo en todas ocasiones: es el *procedimiento de la doble escuadra*; únicamente varían los medios que se idean en el acto.

Dos escuadras graduadas en centímetros y milímetros son los instrumentos esenciales: la mayor tiene dos ramas, una de las cuales está graduada, y la otra, bastante pesada, es susceptible de colocarse perpendicularmente sobre la mesa ó cualquier tabla; la más pequeña es ordinaria.

Supongamos que se quiere obtener la altura de un punto respecto al plano alvéolo-condíleo. Colocado el cráneo sobre este plano, en su posicion natural, se coloca la escuadra mayor sobre el mismo plano próxima á dicho punto. Sobre su rama vertical graduada de modo que el cero corresponda al plano alvéolo-condíleo, se hace entónces correr la segunda escuadra en ángulo recto hasta que su vértice en bisel encuentre al punto en cuestion; en cuyo caso no hay más que leer al nivel de su talon la altura que se desea. Sin alterar nada, la misma operacion da la proyeccion horizontal del mismo punto

respecto á cualquiera otro de la periferia del cráneo. Colocada, por ejemplo, la rama vertical en contacto del borde alveolar, la distancia indicada en la escuadra pequeña del punto supra-orbitario á esta rama vertical será la proyeccion horizontal de este punto con relacion al punto alveolar.

Sólo se presenta una dificultad. Los tres puntos que determinan el plano alvéolo-condíleo y en los cuales debe descansar el cráneo están colocados en su base de tal manera que no pueden tocar la superficie de la mesa. Pero basta elevarlos ó mejor disponer de un plano artificial que mantenga el cráneo á una altura conocida que se resta de la altura indicada.

Tal es el objeto del *cranióforo* que hemos inventado y cuyo uso se ha extendido bastante en la actualidad: se compone de dos piezas, un pedestal y una tabla pequeña; superpuestas ambas, tienen rigorosamente 10 centímetros de altura, estando ademas provista la tabla de un apéndice de cor-

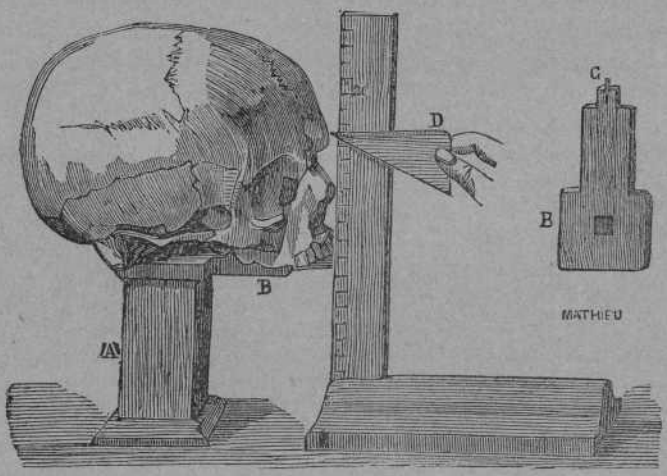


Figura 35.—Cranióforo de M. Topinard.

A, pedestal; B, tablilla; C, alargador y lámina de acero; D, escuadra pequeña; la otra es la mayor. El aparato se halla dispuesto para medir la altura del punto supra-orbitario y la proyeccion horizontal de la cara por detrás del punto alveolar.

redera que permite alargar á voluntad y adaptarse á todas las bases del cráneo, y en su extremidad de una laminita de acero que se introduce entre los dientes incisivos hasta encontrar el punto alveolar. Por otra parte, el cero de la escuadra mayor no comienza hasta los 10 centímetros de altura, ó mejor dicho está graduado desde la base á fin de poderle emplear para otros usos;

pero, á esta altura, se cuenta 0 en lugar de 10. De este modo, como en la figura 35, el cráneo está aislado y en posicion, pudiendo moverse libremente la escuadra todo alrededor (1).

La primera aplicacion que hicimos de este instrumento fué en la proyeccion vertical de *toda la cabeza* ó su altura verdadera y absoluta, comprendida entre dos planos horizontales y paralelos, uno tangente al borde inferior de la mandíbula del mismo nombre, provista de sus dientes y en posicion, y la otra tangente al vértice de la cabeza. Esta proyeccion manifiesta la impresion del viajero cuando, al mirar á un indivíduo de frente, le encuentra la cabeza larga ó corta. La primera columna de la siguiente tabla suministra algunos ejemplos de esto. Esta impresion se modifica por la anchura variable del rostro, cuyo elemento es preciso tener en cuenta. Lo que mejor la representa es, pues, la relacion de la proyeccion de que se trata á su anchura máxima, la cual hemos propuesto denominar *índice general de la cabeza*. La segunda columna le expresa, habiendo empleado para ello la longitud bizigomática.

	Proyeccion total de la cabeza.	Idem anchura. = 100
7 Esquimales	198,8	148,7
9 Chinos	196,2	148,1
5 Arabes	196,2	153,6
5 Cafres	195,8	144,1
40 Malayos	194,2	142,9
10 Negros diversos	190,7	149,5
13 Bajo-Bretones	190,0	146,7
8 Australianos	187,5	148,0
6 Alsacianos	186,0	134,6
10 Hotentotes	182,3	144,8
3 Tasmanios	182,0	138,8
3 Lapones	177,0	124,6

De aquí resulta: 1.° que los esquimales y las razas amarillas en general tienen, en absoluto, la cabeza más larga, y los lapones, tasmanios y hotentotes más corta; 2.°, que esta longitud, relativamente á su anchura bizigomática, es la mayor en los árabes, y tambien la más corta en los lapones. Todas las variaciones de esta segunda columna no pueden ménos de concebirse: los esquimales han bajado, porque su cara se ensancha, como en todas las razas amarillas, más que se prolonga su cabeza. Los árabes han subido por una razon inversa, puesto que la estrechez de la cara es el carácter de las razas blancas. A nuestro parecer, esta altura absoluta y completa de la

(1) Exhibicion de un nuevo cranióforo, instrumento para medir directamente toda clase de proyecciones cranianas, por Pablo Topinard, en *Bull. Soc. anthrop.*, 2.ª série, t. VII, p. 862. año 1872.

cabeza, inclusa la mandíbula, referida ó no á la anchura, constituye un carácter craniométrico de primer órden, tanto más útil cuanto que corresponde á uno de los datos que suelen dar los viajeros. Sin embargo, no forma série en las razas y no es característico más que por sí mismo.

Así, los viajeros oponen la raza cafre á la hotentote, diciendo que la primera ttene la cabeza larga y la segunda corta; del mismo modo los australianos se distinguen de los tasmanios en que los unos están incluidos en el primer caso y los otros en el segundo.

Otra aplicacion del cranióforo, es la determinacion del grado de *inclinacion de la frente* y, concretando más, de la situacion de las eminencias frontales que forman su punto culminante. Cuando se prescinde de la anchura de la frente medida por los dos diámetros transversos, el mínimum y el estefánico, y sólo se trata de explicar su desarrollo vertical en la línea media, no se tardan en observar algunas diferencias que presenta segun las razas y que parecen, *a priori*, estar en discordancia con las ideas dominantes. Lo que se llama una frente hermosa, esto es una frente recta ó abultada, tambien parece encontrarse con bastante frecuencia, por no decir más, en las razas negras de Africa. La série de nubios de M. Broca, tan negroide por el crá-

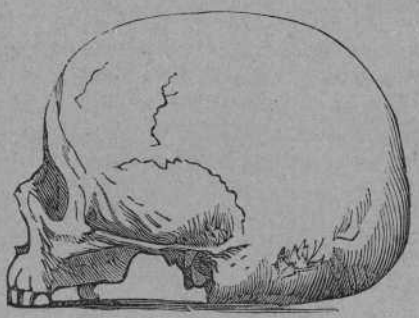


Figura 36.—Ejemplo de frente recta con las eminencias frontales elevadas y prominentes.

neo, es notable especialmente por el abultamiento de las eminencias frontales. En esta region hay que tener en cuenta muchos elementos, pero el principal, despues de la anchura, es la situacion de las eminencias respecto al nacimiento de la frente, es decir de la glabela, que es su punto más declive y más anterior. Por encima de ella se eleva el plano vertical ú oblícuo hasta las eminencias, donde se encorva para llegar al bregma formando un ángulo más ó ménos obtuso, algunas veces próximo al recto, (frente recta) y otras muy abierto (frente inclinada hácia atrás). Esta altura de las eminencias

superiormente y su situacion más ó ménos posterior á la glabela, es lo que hemos determinado por la doble escuadra. Los resultados obtenidos están consignados en la siguiente tabla. La primera columna indica su altura; la segunda su distancia horizontal por detrás de la glabela; la tercera la relacion de estos dos factores, siendo la altura = 100; la cuarta, la misma medida convertida por el método trigonométrico en un ángulo que expresa, por lo tanto, la inclinacion de la frente hasta las eminencias frontales.

	mm.	mm.	mm.	
12 Auverneses.....	56,4	14,2	25,2	75°,07
20 Nubios.....	29,3	7,7	26,3	75 ,27
42 Negros de Africa....	30,7	8,5	27,9	74 ,41
28 Mongoles y chinos...	30,6	13,1	42,8	66 ,83

De donde se sigue que el auvernés tiene las eminencias frontales más elevadas y, al mismo tiempo, más posteriores, y los nubios más bajas y más anteriores. Esta circunstancia explica al instante la conformacion de la frente de estos últimos y la impresion inesperada que produce. De la

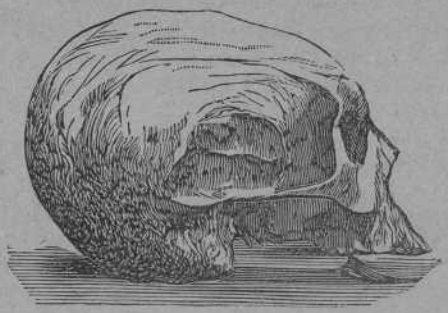


Figura 37. — Ejemplo de frente inclinada hácia atrás con las eminencias frontales bajas y borradas.

combinacion de estos dos elementos expresados por la relacion del más pequeño, la proyeccion horizontal, al mayor, la proyeccion vertical, resulta que las eminencias frontales están conformadas de una manera más ventajosa para el órgano cerebral que protegen en el europeo que en el negro y, sobre todo, en el asiático. Verdad es que este último adquiere en anchura lo que pierde en abultamiento y altura, por lo cual es superior al negro. La

cranimetría apoya tambien la opinion tan general de que una frente bien desarrollada es patrimonio de las razas blancas y un signo correspondiente de belleza.

Por lo demas, la medida angular pone más todavía de manifiesto esta conformacion. En su virtud los mongoles y los chinos tienen la frente más defectuosa. El contraste sería mucho más notable si los auverneses, nuestro término de comparacion, no poseyeran una glabela enorme que traslada á la parte anterior el vértice del ángulo, disminuyendo la abertura en detrimento suyo, al paso que las razas amarillas tienen una glabela borrada, que la aumenta, por el contrario, en su beneficio.

La medida del prognatismo es otra aplicacion del mismo instrumento.

Bajo este nombre de **prognatismo** entienden todos, desde Prichard, la prolongacion y grado de prominencia de las mandíbulas, ó tambien su inclinacion habitual en las razas negras de Africa y Oceanía, y accidental en algunos europeos. La manera de apreciarle espontáneamente tanto en el vivo como en el cráneo, es de perfil; se baja mentalmente una perpendicular desde la raíz de la naríz ó desde su espina anterior, y segun que la parte que quede por delante es más ó ménos considerable, se dice que el indivíduo es ó no prognato. Nada más sencillo, y, sin embargo, los autores toman dicha denominacion bajo diversas acepciones. Unos hablan del prognatismo de la cara, otros del de las mandíbulas, así como tambien hay algunos que llegan hasta suprimir toda la parte situada por debajo de la naríz para comprender sólo la parte del maxilar intermedia á la raíz de la nariz y la espina nasal inferior. Dos expresiones destinadas á oponerse á la de *prognatismo* han venido á complicar la cuestion. Se ha dicho, los dientes oblícuos son prognatos, los rectos *ortognatos*; hasta aquí todo iba conforme, mas la palabra se ha referido á la cara, donde jamás ninguna de las líneas de perfil es recta: con mayor motivo la tercer palabra ú *opistognato*, para indicar el caso en que la línea se inclinase hácia atrás, carece de razon de ser.

Los diferentes métodos ó procedimientos preconizados para medirles expondrán mejor las divergencias. Sólo hablaremos de los principales; tales son:

1.° El ángulo facial de Camper; mide, en efecto, el grado de prolongacion de la cara, pero de una manera poco rigorosa. Bajo este punto de vista deben preferirse los ángulos de Cloquet, Geoffroy Saint-Hilaire y Cuvier. Respecto al ángulo de Jacquart no le expresa de ninguna manera.

2.° El ángulo naso-basal de Welcker (véase la pág. 200);

3.° El mismo ángulo modificado por M. Vogt en el sentido de que su lado anterior se prolonga hasta el punto alveolar;

4.° Los triángulos palatinal y vomeriano de Vogt;

5.° La relacion de las dos líneas que nacen del basion y llegan, la una al punto nasal, y la otra al infra-nasal; es el último procedimiento de M. Virchow (vease la pág. 200);

6.° La relacion de las dos líneas que se extienden desde el punto occipi-

tal máximo, una á la glabela y otra al punto alveolar, es el antiguo procedimiento aleman;

7.° La relacion de los diferentes rádios faciales que nacen del agujero auditivo, ó tambien de los rádios auriculares;

8.° El procedimiento empleado por M. Broca para apreciar la determinacion de la cara, y que tambien es aplicable á cada una de sus partes (véase la pág. 211);

9.° El procedimiento de Lucæ. Este autor, en un dibujo, desde la altura naso-frontal baja una perpendicular sobre la horizontal ligeramente modificada de los alemanes (recta que pasa por el eje ideal del arco zigomático), y, sobre esta perpendicular algunas ordenadas que parten de los puntos infra-nasal, alveolar, etc.

Sólo estos dos últimos van directamente al objeto; estan fundados en el mismo principio, la necesidad de apreciar el prognatismo, colocada la cabeza en su posicion ordinaria, tal como se halla en el vivo; no difieren más que por el plano horizontal adoptado; ahora bien, el cuadro de la página 209 indica cuál es el mejor;

10. El último procedimiento es el nuestro. No difiere del de M. Broca sino en que este último se aplica directamente al cráneo y considera las variaciones de altura de la region facial. Por lo demas, esta última modificacion la hemos introducido conforme al dictámen de M. Broca; la misma proyeccion horizontal será, en efecto, pequeña para un cráneo elevado, y, por el contrario, muy considerable para un cráneo bajo.

Las especies de prognatismo, buenas ó malas, que se pueden admitir, se resumen de este modo:

Facial superior.....	en su totalidad. maxilar superior. alvéolo infra-nasal. dentario superior.
Facial inferior.....	dentario inferior. maxilar inferior.

Siendo los dientes órganos independientes del esqueleto que se implantan del mismo modo que los cabellos en el cuero cabelludo, deben colocarse aparte. Rectos ú oblícuos en ambas mandíbulas, ó únicamente en la superior, lo cual es la regla, su disposicion se halla, en general, conforme con la de los alvéolos que los sostienen. De su prognatismo especial, si es que realmente existe, nadie se ha ocupado todavía. Ya hemos hablado del prognatismo del cuerpo del maxilar inferior; quedan las tres especies superiores.

Cada una corresponde á la inclinacion sobre el plano alvéolo-condíleo de una línea que se extiende desde el punto alveolar á uno de los puntos especiales de la cara, el infra-nasal, el nasal y el infra-orbitario. Estas líneas representan la diagonal de un cuadrilátero cuyos lados homólogos constituyen

la altura ó proyeccion vertical de la region medida, y su longitud antero-posterior ó proyeccion horizontal. La relacion de la segunda á la primera expresa, pues, esta diagonal, ó la eminencia de la region, dada la parte de la altura. Es lo que llamábamos, en 1872, el índice de tal ó cual prognatismo; mas despues, á instancias de M. Broca, hemos considerado necesario convertirle por el método trigonométrico en un ángulo en el punto alveolar, que tiene la ventaja de exponer directamente lo que se busca, el ángulo de inclinacion de las líneas de perfil sobre el plano horizontal. Pongamos un ejemplo particular en el prognatismo infra-nasal.

Sea el cráneo más prognato conocido, un namaqués del Museo. La altura de la espina nasal ó punto infra-nasal por encima del plano horizontal tiene 20 milímetros; la proyeccion horizontal del mismo punto á la vertical levantada junto al borde alveolar, es 16 milímetros. La relacion de la segunda á la primera, ó el índice, es, pues, de 80, y el ángulo dado por el cálculo, en el punto alveolar, de 51°, 35.

	PROGNATISMO	
	FACIAL	MAXILAR
Variaciones individuales extremas	89°5 á 63°9	87°1 á 62°5
Variaciones en los términos medios: razas blancas	83,0 á 77,0	81,5 á 75,2
— amarillas	79,8 á 74,3	77,9 á 74,3
— negras	77,2 á 69,0	77,2 á 69,0
14 Guanchos	88°48	79°98
350 Parisienses	79,00	78,13
76 Auverneses	78,21	77,03
9 Esquimales	76,71	75,31
58 Negros del Africa occidental	76,15	73,32
58 Neo-Caledonios	75,48	72,15
7 Bosquimanos y Namaqueses	74,11	69,00

Esta primera tabla se refiere en totalidad al *prognatismo de la cara*, del mismo modo que al *prognatismo del maxilar*. En ella están consignadas las variaciones extremas observadas en cerca de 1500 cráneos, el límite de los términos medios en sesenta séries de todas las razas y algunos ejemplos de estos términos medios. Nos remitimos á nuestro trabajo para el *prognatismo de la region nasal* tomado aparte del que mide M. Virchow; ofrece poco interes (1).

Los resultados no han correspondido á lo que esperábamos en estas dos especies de prognatismo; los antropologistas han estado hasta ahora en un error al conceder tanta importancia á la eminencia total del maxilar ó de la cará; la craniometría demuestra, en este caso, que el método de la impresion no se encuentra bien fundado. Las variaciones se determinan con frecuencia por circunstancias anatómicas extrañas al carácter supuesto; no

(1) *Des divers espéces de prognathisme*, por Pablo Topinard, en *Revue d' anthop.*, t. I y IV, años 1872 y 1873.

hay resultado fijo en una misma série, y entre los términos medios de las razas se encuentran las contradicciones más patentes. Sin embargo, hay en la distribucion general de sus ángulos cierta conformidad con las ideas admitidas bajo este punto de vista, que resulta de la parte que toma en el prognatismo general de la cara ó del maxilar el prognatismo particular de la region infra-nasal. Hay que rechazar en absoluto, como carácter positivo, el prognatismo de la cara. El de todo el maxilar suministra algunos datos esparcidos sin órden alguno.

De un modo muy distinto debemos considerar el *prognatismo alvéolo infra-nasal* que comprende al mismo tiempo la parte del maxilar inferior colocada por debajo de la espina nasal y correspondiente á la bóveda palatina, y la siguiente en la cual están excavados los alvéolos. A él debiera reservarse de un modo exclusivo el nombre de *prognatismo*, ó, en una acepcion más general, de *prognatia*. Donde únicamente hay que fijarse cuando se quiere descubrir la procedencia de un cráneo, es en la region infra-nasal. Expondremos acerca de esto algunos extractos más extensos.

Prognatismo infra-nasal.

Variaciones individuales máximas y mínimas		89° á 51° 3
Variaciones de los términos medios..	razas blancas	81 á 76 5
	— amarillas	76 á 68 3
	— negras	69 á 59 5
14 Guanchos		81 34
15 Corsos		81° 28
22 Galos		80 87
14 Caverna del Hombre-Muerto		79 77
350 Parisienses		78 13
10 Tolosanos		78 50
76 Auverneses		77 18
42 Merovingios		76 54
7 Fineses y Estonianos		75 53
6 Tasmanios		76 28
10 Taitianos		75 00
14 Chinos		72 00
10 Esquimales		71 46
45 Malayos		69 49
56 Neo-Caledonios		69 87
11 Australianos		68 24
52 Negros, Africa occidental		66 91
7 Namaqueses y Bosquimanos		59 58

Hé aquí algunas de nuestras deducciones: el ángulo del prognatismo no llega nunca á ser recto; la línea infra-nasal está siempre más ó ménos inclinada sobre el plano natural de la base del cráneo y, por consiguiente, no existe el ortognatismo, y ménos aún el opistognatismo. Todas las razas, todos los individuos son prognatos, no estribando las diferencias más que en el grado. Las razas de Europa son poco prognatas, mucho más las amarillas y polinesias, y más aún las negras. Los ménos prognatos de Europa

son los habitantes de la piedra pulimentada, los galos, guanchos y corsos; los más prognatos son los fino-estonianos. En la época merovingia se aumentó el prognatismo en la clase aristocrática, disminuyendo luégo. Entre las razas amarillas, aparece menor en los mongoles occidentales, aumenta en los chinos y los esquimales, y adquiere su máximum en los malayos. Los polinesios más puros y, apénas nos atrevemos á decirlo, los tasmanios que hemos medido, se aproximan más, bajo este concepto, á las razas blancas que á las razas amarillas orientales ó á las negras de Africa. Los negros del Africa oriental son ménos prognatos que los de la costa occidental; los negros de Oceanía lo son ménos que los de Africa, y los hotentotes más puros alcanzan el máximum en toda la humanidad. Prescindiendo de los fino-estonianos y algunos mongoles orientales, la diferencia se interrumpe de las razas blancas á las amarillas, habiendo, por el contrario, una transicion insensible de estas últimas á las negras. Tomando la palabra *prognato* en su sentido ordinario se puede, no obstante, decir que las razas blancas nunca son prognatas, y que las amarillas y negras lo son en grados diversos. En todas las razas hay, por otra parte, excepciones: existen negros tan poco prognatos como los blancos, segun acontece en cierto cráneo de Bambarra, y blancos excesivamente prognatos, como el cráneo del asesino Lemaire; mas, á nuestro parecer, estos son casos de atavismo ó de mesticidad y, algunas veces, casos más ó ménos patológicos. El prognatismo alvéolo infra-nasal es, en suma, uno de los mejores caractéres de la craniología.

Los ángulos craniométricos, del mismo modo que las proyecciones, se obtienen de dos maneras: directamente con el auxilio de instrumentos especiales, y en los dibujos geométricos por medio del delineador. Hay un tercer medio indirecto, el método trigonométrico, cuyas fórmulas ha dado M. Broca para algunos casos, tales como el ángulo bi-orbitario, el ángulo parietal de M. de Quatrefages, el ángulo del prognatismo de que acabamos de hablar, el ángulo que forma la prolongacion de los dos lados del trapecio craniano superior de M. Welcker que reunen las eminencias parietales con las frontales (1).

El *ángulo occipital de Daubenton*, destinado á medir la inclinacion del plano del agujero occipital, es el más antíguo conocido. Se toma con gran precision, del mismo modo que el *ángulo occipital* y el *ángulo basilar* de M. Broca, por medio del goniómetro occipital de arco. Basta en los tres con una sola operacion, (véase la fig. 6). Situado el centro del cuadrante en el opistion puesto en contacto con un pequeño tope de aquel, se conduce la aguja directora al punto de partida donde termina la línea de Daubenton (centro de la línea que une el borde inferior de las órbitas), despues al punto

---

(1) *Sur le plan horizontal de la tête et sur la méthode trigonométrique*, por Pablo Broca; Paris, 1873.

nasal; de aquí dos ángulos occipitales (que sería mejor denominar opistiacos) indicados en el cuadrante y que se notan á la simple vista. Trasportando en seguida el centro sobre el basion y permaneciendo la aguja directora en el punto nasal, se observa finalmente el tercer ángulo, ó sea el basilar.

En la generalidad de los casos, el ángulo de Daubenton es positivo, es decir que la prolongacion del plano del agujero occipital cae por debajo de la línea horizontal que une el borde superior de las órbitas; por excepcion, lo cual no habia visto Daubenton, es negativo, esto es, que la misma prolongacion viene á parar por encima de la línea bi-sub-orbitaria en cuestion; lo que se indica por medio de los signos + ó —. Sólo una vez, uno de los otros ángulos, el basilar, se manifestó negativo.

Las diferencias observadas en las razas humanas en cuanto al *ángulo de Daubenton* varían de — 16 grados en un auvernès á + 19 en un hotentote pero M. Broca ha encontrado que, en la mayor parte de los casos inferiores á — 12 grados. presentaba el cráneo señales de la deformidad plástica de M. B. Davis, y cree que el de + 19 grados es una anomalía de 1 á 2 grados, de suerte que la desviacion fisiológica entre los extremos de este ángulo sería de 29 grados próximamente. Dista, pues, de ser exacta la cifra de — 3 que Daubenton atribuia al hombre en general. Estas variaciones son debidas á las influencias de razas, cuyos términos medios se extienden desde — 1°,50 en los auverneses á + 9°,34 en los nubios. En la lista de M. Broca todas las razas de Europa es cierto que están agrupadas de — 1°,52 á + 2°.05, mi éntras que las tres últimas razas abajo incluidas de + 7°,88 á + 9°,34 son negras. De aquí se deduce que el descenso del plano del agujero occipital que hace aumentar el ángulo de Daubenton, constituye un carácter de inferioridad, como lo confirma el ángulo de + 11°,37 obtenido en cuatro microcéfalos, y los cada vez mayores que hemos dado á conocer en la série de los mamíferos (pág. 48). Algunas razas, como la de los tasmanios, se separan, no obstante, de esta apreciacion, lo cual no tiene nada de extraño puesto que ya hemos visto á esta raza singular diferir del grupo negro por tantos otros caractéres en el que la colocan francamente sus cabellos lanudos y su piel negra. La conclusion en lo relativo al ángulo de Daubenton, es que el carácter que suministra, á pesar de su valor, no tiene nada de serial. Del mismo modo que la forma de la cabeza, el índice orbitario ó el ángulo facial, no sigue una gradacion regular y es poco favorable á la idea monogenista.

Las cifras del *ángulo occipital* y del *ángulo besilar de M. Broca* siguen casi las mismas oscilaciones. Las cifras medias del occipital se extienden de + 10°,33 en los auverneses á — 20°,12 en los nubios, y las del basilar de + 14°,36 en los eslavos de Austria á + 26°,32 tambien en los nubios, siendo de — 2 en un auvernés á 37 en un africano occidental las cifras mínima y máxima individuales de éste último.

A fin de no sobrecargar esta obra de números, nos limitaremos á algunos ejemplos del ángulo de Daubenton y del basilar de M. Broca.

	Angulo de Daubenton.	Angulo basilar.
60 Vascos españoles	—1.52	15.29
88 Auverneses	—1.50	14.72
62 Bajo-bretones	—0.80	16.02
124 Parisienses del siglo XIX	—0.17	17.39
114 — del siglo XII	+1.46	17.59
6 Tasmanios	+2.58	16.43
11 Mongoles	+2.72	20.09
29 Chinos	+5.86	24.51
14 Esquimales	+8.63	24.42
13 Hotentotes	+6.54	21.57
9 Australianos	+6.87	21.42
51 Neo-Caledonios	+7.88	23.58
44 Negros occidentales	+3.47	25.97
22 Nubios	+9.34	26.32

El *ángulo facial de Camper* no apareció hasta despues del de Daubenton; ya hemos dicho lo que debemos juzgar acerca de él (véase la pág. 36 y la figura 4). De las tres variantes á que ha dado orígen, la de Cloquet ó ángulo facial zoológico es la mejor para distinguir al hombre y los animales entre sí, y debe ser tambien la mejor para diferenciar las razas humanas. Sería, pues, de desear que se hiciese respecto de ella lo que hemos hecho en cuanto al ángulo facial de Jacquart que estaba en voga en Francia cuando emprendimos nuestras investigaciones.

He aquí reunidos algunos extractos de la tabla número 11 de nuestro trabajo (1). La primera columna expresa el ángulo de Jacquart ordinario, cuya línea facial toca por arriba á la glabela; la segunda el mismo, pero cuya línea facial se aparta de las crestas superciliares, viniendo á terminar inmediatamente por encima. La diferencia expresa, pues, la prominencia de estas crestas, lo cual constituye un modo de medirlas.

ÁNGULO FACIAL DE JACQUART.

HOMBRES.	GLABELA.	PLANO SUPRA-ORBITARIO	DIFERENCIAS.
43 Auverneses	81° 25	75° 11	6° 14
28 Bajo-Bretones	78 ,43	76 ,81	1 ,62
36 Bretones-Gallots	77 ,12	74 ,42	2 ,70
29 Vascos franceses	78 ,24	75 ,41	2 ,83
42 Vascos españoles	77 ,36	75 ,18	2 ,18
13 Esquimales	76 ,32	74 ,43	1 ,89
28 Chinos	75 ,91	72 ,37	3 ,47
35 Malayos	75 ,64	74 ,12	1 ,52
136 Negros de Africa	75 ,03	74 ,81	0 ,22
59 Neo-Caledonios	74 ,73	72 ,39	2 ,34

(1) *Sur l'angle de Camper*, por Pablo Topinard, en *Revue d'anthrop.*, t. III, año 1874.

MUJERES.	GLABELA.	PLANO SUPRA-ORBITARIO.	DIFERENCIAS.
38 Auvernesas.....	78 ,00	76 ,02	1 ,98
25 Bajo-Bretonas.....	74 ,56	75 ,52	1 ,04
23 Bretonas-Gallots.....	76 ,08	75 ,51	0 ,57
19 Vascas francesas.....	76 ,35	74 ,91	1 ,44
19 Vascas españolas.....	77 ,89	76 ,84	1 ,05
4 Chinas.....	73 ,66	72 ,36	1 ,30
5 Malayas.....	74 ,34	73 ,96	0 ,38
32 Negras de Africa.....	75 ,73	75 ,08	0 ,65
23 Neo-Caledonias.....	75 ,29	74 ,21	1 ,08

En resúmen, los límites individuales extremos del ángulo ordinario de Jacquart varían de 87°,2 á 66,2, lo cual prometia cierta amplitud en la distribucion de las razas. Pero los términos medios de estas razas no se extienden más que de 79,5 en 86 auverneses de ambos sexos á 74,4 en una série de 16 negros de Cabo Verde. No teniendo en cuenta despues más que las grandes divisiones, se observan 587 indivíduos de raza blanca á + 77°,6 término medio, 140 de razas amarillas á 75,6, 118 de negros africanos á 75,2 y 90 negros oceánicos á 75,0. Finalmente, lo cual decide la cuestion, si se considera el mismo ángulo libre de la influencia que sobre él ejerce la protuberancia de la glabela y de los arcos superciliares, se observa que las variaciones de los términos medios se hallan comprendidas en los estrechos límites de 2°,72 en los hombres y 2,48 en las mujeres.

De aquí resulta que el ángulo facial que tiene su vértice en el punto infranasal, ó sea el ángulo de Jacquart, puede tener algun valor para diferenciar los indivíduos, pero apénas sirve para distinguir las razas. Añadamos á esto que el verdadere ángulo de Camper, segun la observacion de M. Broca y de nuestras propias cifras, le tiene seguramente mayor, y más todavía el ángulo zoológico. De todos modos, los ángulos faciales no expresan de ninguna manera el desarrollo relativo de la cara y del cráneo, sino únicamente la prolongacion de aquella, lo cual mide mucho mejor el ángulo del prognatismo.

El ángulo de Jacquart se toma directamente por medio del goniómetro de este nombre, el de Camper con el goniómetro de Morton y el de Jules Cloquet con el goniómetro mediano de M. Broca; los tres, por otra parte, se toman del mismo modo en el dibujo por proyeccion octogonal.

Despues de esto sigue el *ángulo parietal* (1).

Este ángulo ha sido inventado por M. de Quatrefages con el objeto de comprobar dos aserciones de Blumenbach y de Prichard, y se obtiene por medio del instrumento representado en la figura 38; ha sido objeto, por nuestra parte, de estudios todavía inéditos.

---

(1) *De l'angle parietal*, por M. de Quatrefages, *Comptes rendus de l'Academie*, sesion de 2 de Abril de 1858.

Cuando por los extremos del diámetro transverso máximo de la cara, ó bi-zigomático, y por los del diámetro frontal transverso máximo que, en esta ocasion, se confunde habitualmente con el transverso estefánico, se hacen pasar dos líneas S Z (fig. 30), éstas se encuentran lo más frecuentemente á á una distancia variable por encima de la cabeza, son paralelas, ó no existen sino por debajo. En el primer caso, el ángulo es positivo, es el ángulo piramidal de Prichard; en el segundo es nulo ó marca 0 grados; en el tercero es negativo. Cuando el ángulo es positivo, los arcos zigomáticos se llaman *fenozigos*, es decir, visibles por el método de la *norma verticalis* de Blumenbach; cuando es negativo, los arcos son *criptozigos*, esto es, se hallan ocultos por el mismo método.

La siguiente tabla da los términos medios, los máximos y mínimos de algunas séries humanas.

88 Auverneses	+ 2°,5	— 5°	á + 8°
10 Rumanos	+ 8 ,0	— 0 ,5	á + 18
10 Guanchos	+ 10 ,4	+ 5	á + 17
10 Lapones	+ 5 ,5	— 3	á + 15
13 Esquimales	+ 15 ,7	+ 4	á + 23 ,5
12 Chinos	+ 11 ,2	+ 4	á + 19
10 Mongoles	+ 10 ,1	+ 5	á + 17
6 Usbecks	+ 8 ,0	— 6	á + 18
4 Tehuelches	+ 11 ,6	+ 6	á + 16
10 Negros de Africa	+ 7 ,0	+ 2	á + 13
13 Neo-Caledonios	+ 20 ,3	+ 16	á + 30

De estos datos resulta: 1.° Que los límites individuales del angulo parietal varían de — 5 á + 30, y los términos medios en las razas más divergentes de + 2,5 á + 20,3; 2.° Que los ángulos de 35 á 39 grados obtenidos en las figuras que acompañan á la descripcion de Prichard y le indujeron á calificar de piramidal el cráneo mongol, nunca se observan; 3.° Que el cráneo más ojival, para servirnos de su expresion, el que tiene los arcos zigomáticos más visibles por el método de Blumenbach se encuentra en los negros oceánicos y no en los mongoles; 4.° Que en el órden inverso, el ángulo más negativo, aquel cuyos arcos zigomáticos son ménos prominentes, se observa en los auverneses, lapones y negros africanos.

Este ángulo es, por lo demas, la resultante de dos caractéres frecuentemente contradictorios; la separacion de los pómulos y el grado de abultamiento de las sienes al nivel de la sutura fronto-parietal; á falta de instrumento, pudiera sustituirse por la relacion de los dos diámetros: el bi-zigomático y el bi-estefánico.

Así, los auverneses tienen el ángulo parietal casi nulo y alguna vez negativo, porque á una ligera separacion de las mejillas y de los arcos zigomáticos se añade su braquicefalia. Los neo-caledonios tienen, por el contrario, el ángulo más agudo á causa de existir al mismo tiempo una gran separacion de las mejillas y una dolicocefalia considerable. Si, finalmente, los verdade-

ros mongoles y los usbecks tienen un ángulo menor que el de los esquimales, es porque, siendo la misma, en unos y otros, la separacion las de mejillas, los primeros con braquicéfalos y los últimos dolicocéfalos.

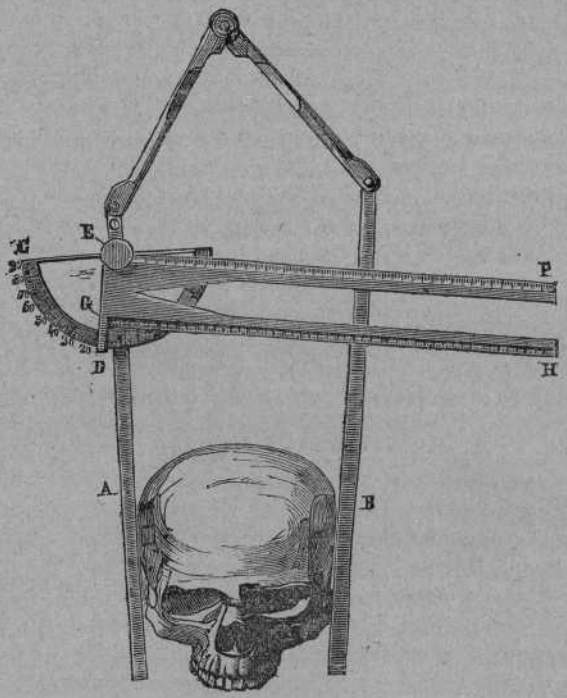


Figura 38.—Goniómetro parietal de M. Quatrefages.—Las ramas A y B debieran hallarse en contacto de la sutura coronal; de todos modos, como están figuradas, sus prolongaciones se encontrarian por debajo del cráneo, el ángulo seria negativo.

Otra deduccion de esta tabla, es que, en el adulto, siempre resulta positivo el ángulo, salvo algunas excepciones. En el niño, por el contrario, es constantemente negativo, y tanto más cuanto más jóven es el indivíduo. Tal es lo que demuestran las cifras siguientes:

2	niños	de 15 á 16 años	— 7,0
3	—	de 6 á 8 años	— 15,8
2	—	de 3 á 4 años	— 15,0
1	—	de 16 á 18 meses	— 21,7
4	—	de 4 meses	— 24,0

Otros resultados obtenidos del mismo modo que uno de los casos que han hecho aumentar el segundo de estos términos medios, nos inducen á creer que el ángulo parietal pudiera proporcionar un medio de conocer la hidrocefalia anterior. Dado el término medio habitual en una edad determinada, toda diferencia considerable en — constituiría su índice.

Hemos tenido la curiosidad de observar lo que suministrarian los casos patológicos en que, conservando los arcos zigomáticos su separacion normal, se abulta ó deprime el cráneo anterior. Se notará, en la siguiente lista, que las variaciones están conformes con lo que la edad y la forma de la cabeza deben producir, segun nuestras deducciones anteriores. Añadimos á continuacion algunas medidas tomadas en los antropoideos; aquí tambien vemos confirmada la ley de la edad en el orangutan jóven de que disponemos.

4	Hidrocéfalos adultos	—31,9
2	Microcéfalos adultos dolicocéfalos	+33
2	— braquicéfalos	+21
1	— de siete años	— 2
2	Escafocéfalos	+13
1	Orangutan jóven	+17
2	— adultos	+90,5
4	Gorilas adultos	+77,0
1	Chimpancé adulto	+63,0

En resúmen, el ángulo parietal de M. de Quatrefages, suministra un excelente carácter á la craniología, pero no tiene nada de serial y echa por tierra las ideas emitidas por Blumenbach y Prichard.

Los *ángulos auriculares* de que ya hemos hablado (véase anteriormente) que tienen su vértice en el eje bi-auricular, interceptados entre los rádios auriculares que se extienden desde este eje á los puntos especiales de la cabeza, y tomados con el craniógrafo, han dado lugar á las aproximaciones siguientes, segun M. Broca:

	353 PARISIENSES.	60 VASCOS.	34 NEGROS.
Facial; arco que va desde el punto supra-orbitario al alveolar	51°,5	49°,6	46°,2
Frontal; arco que va desde el punto supra-orbitario al bregma	56 ,4	54 ,2	54 ,1
Parietal	60 ,9	64 ,4	66 ,2
Occipital total	71 ,2	73 ,0	73 ,2
Frontal en centésimas partes del ángulo craniano total; arco que va del punto supra-orbitario al opistion	29 ,9	28 ,3	27 ,9

Esta comparacion contribuye á demostrar el grado de desarrollo que adquiere cada parte de la cabeza. Aquí se ve que la region frontal es mayor en los parisienses que en los vascos y menor en los negros. Parece *á priori*

que los parisienses tienen más cara, pero es preciso tener en cuenta que esta última, en el negro, se desarrolla en longitud, lo cual hace disminuir el ángulo en vez de aumentarle (1).

Ya hemos descrito el ángulo del prognatismo. Tambien existe el *ángulo metafacial* de Serres, formado por las apófisis terigoideas y la base del cráneo; marcha, á nuestro parecer, con el prognatismo, pero no de una manera rigorosa; el *ángulo corono-facial* de Gratiolet, formado por la interseccion de un plano que pasa por la sutura coronal de los dos lados y de la línea facial de Camper; el *ángulo naso-basal*, descrito anteriormente, y el

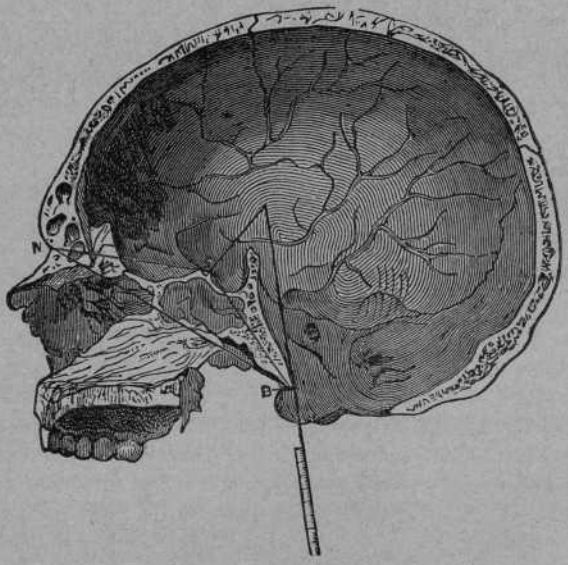


Figura 39.—Corte medio del cráneo. NB, línea naso-basilar; NS y SB, los dos lados del ángulo esfenoidal; S, *ephippium*, vértice del ángulo donde termina el punto del *gancho esfenoidal* aquí en posicion.

ángulo esfenoidal de Welcker; el *ángulo de Barclay*, y el *cráneo-facial* de Huxley, que es distinto del *cranio-facial* de Ecker, etc., etc.

Tambien se ha tratado de la línea naso-basilar, así como de la cuerda

(1) *Sur les crânes Basques de Zaraus, en Mém. d'anthrop.*, por Pablo Broca, t. II. 28.

(NB, fig. 39) que mide la extension de la curva descrita por los cuerpos de las vértebras cranianas, desde el basion, donde principian á reflejarse, hasta la sutura naso-frontal considerada como su terminacion. En realidad, esta inflexion se descompone en dos partes: una línea BS que va del basion á la arista transversal que en el interior del cráneo separa la silla turca del canal óptico, y una segunda SN que de este último punto va á parar á la sutura naso-frontal. El ángulo obtuso dirigido hácia abajo y adelante, que forman dichas líneas, es el *ángulo esfenoidal* ó del *ephippium*. Si desde su vértice se describe una circunferencia, todo lo que está por encima y por detrás pertenece al cráneo, y todo lo que comprende por debajo y por delante á la cara; de aquí su interes. A continuacion incluimos las medidas publicadas por M. Welcker.

30	Alemanes	134
30	Alemanas	138
10	Niños de diez á quince años	137
8	Recien nacidos	141
6	Negros	144
1	Chimpancé	149
1	Orángutan viejo	174
1	— adulto	172
1	— jóven	153
1	Maimon	170
1	Sajú adulto	174
1	— recien nacido	140
1	Sajú viejo	180

No teniendo en cuenta más que los adultos, resulta de aquí que el ángulo es menor en el blanco, más abierto en el negro, más en el orangutan, aumentando todavía en un piteco; lo cual quiere decir que una cara pequeña y reciprocamente un cráneo grande, son caractéres de superioridad en la escala de los primates; en lo que se refiere á las edades, las cosas pasan de distinto modo. El ángulo esfenoidal es un poco mayor en la infancia, respecto á lo que ha de ser más tarde en el hombre, y considerablemente más pequeño en los monos, lo cual se halla conforme con la proposicion de M. Welcker (1), que el hombre tiene al nacer ménos cavidad cerebral respecto á su volúmen máximo venidero, pero que esta cavidad aumenta con mucha más rapidez (véase página 109).

Se ha pretendido averiguar la relacion que existe entre la abertura del ángulo esfenoidal, es decir el enderezamiento é inflexion del cuerpo de las vértebras cranianas y el prognatismo. M. Virchow asegura que aquella disminuye cuando éste aumenta; M. Welcker expone lo contrario; M. Lucæ afirma que no existe ninguna relacion entre ellos. Se ha hecho la misma

(1) *Memoire sur les microcéphales*, por Cárlos Vogt, Génova, 1867.

comparacion con el ángulo naso-basal, pero sin resultado alguno, puesto que éste no mide más que una pequeña parte del prognatismo, la ménos importante, y la cual hemos denominado en nusstro trabajo *nasal* ó *supra-maxilar*.

El ángulo esfenoidal suscitaba una gran objecion; no podia medirse más que en un corte, para lo cual era necesario abrir el cráneo. M. Broca ha contestado á ella con su procedimiento del gancho esfenoidal, indicado en la figura 39, y que ha sido recientemente perfeccionado (1).

Bajo el nombre poco acertado de *ángulo de los cóndilos*, entiende M. Ecker el ángulo obtuso, abierto hácia arriba y atrás, que forma el plano del agujero occipital con el plano del canal basilar ó *clivus* (2). Este ángulo variaba de 100 á 125 grados en 12 negros y de 117 á 140 en 12 blancos, siendo los términos medios de 113°,5 en los primeros y de 128°,2 en los segundos. La diferencia es, pues, bastante notable para que esta medida merezca conservarse; resulta, segun el autor, que el plano del agujero occipital es más bajo por su borde anterior, como lo ha demostrado M. Broca por medio de sus ángulos occipitales. Pero, lo más particular, y no es la primera vez que nos encontramos con hechos de esta clase, es que este mismo ángulo en los antropoideos se aproxima más al blanco que al negro. Era de 120 grados en un orangutan jóven, de 122 en un gorila, y de 128 en un orangutan viejo; su disminucion en el negro no es, pues, debida al descenso del plano del agujero occipital, puesto que éste es aún más bajo en los antropoideos. Las variaciones del ángulo de Ecker se fundan, por lo tanto, en la inclinacion del canal basilar.

Bajo el título de **sistemas particulares**, existirian muchas cosas que decir las cuales no han hallado colocacion en los capítulos anteriores; sólo mencionaremos algunas.

Si importancia tiene la configuracion exterior de la caja craniana, ¿qué hacer para estudiar su superficie interna ó *endocráneo* sin mutilar la pieza? M. Broca, despues de haber perfeccionado la manera de medir su capacidad, se ha fijado en su exámen directo. De aquí una série de instrumentos inventados por él para obtener señales en su interior, determinar medidas rectas y angulares, delinear los contornos craniográficos y observar directamente. Todavía están por estudiar las aplicaciones. Para demostrar los resultados que deben esperarse, bastará indicar las diferencias que presenta el trapecio de la base interceptado por los agujeros ópticos y los acústicos internos.

---

(1) Véase *Dict. encycl. sc. médicales*, artículo ANGLES CÉPHALIQUES, por M. Bertillon, 1866.

(2) *Ueber die verschiedene Krünmung des Schädelrohres und über die Stelung des Schädels auf der Wirbelsule beim Neger und beim Europeer*, por M. A. Ecker, en *Arch. für antrop.*, Bd. IV.

	Tipo caucásico	Tipo mongólico	Tipo etiópico
	—	—	—
	mm.	*mm.*	*mm.*
Distancia bi-óptica.....	23,88	23,75	22,28
— bi-cústica	54,55	52,00	46,00
Angulo agudo formado por la prolongacion de los otros dos lados.....	71°, 1	70, 9	75°, 1
Superficie del trapecio.....	17 37	15,51	13 38

Por otra parte, el pico del encéfalo ha podido estudiarse sacando la impresion, á través del agujero occipital, de la fosa etmoidal cuya forma y profundidad corresponden á su desarrollo sobre el cerebro.

La red craniana de M. Welcker, sistema de triangulacion de la superficie externa del ovoide craniano, no ha producido aún resultados dignos de consignarse por estar excluida la cara. Se compone de un cuadrilátero craniano superior comprendido entre las eminencias parietales y las frontales; de un cuadrilátero frontal más pequeño, comprendido entre éstas y la línea que une las apófisis orbitarias externas del frontal; de un cuadrilátero craniano inferior cuyo lado anterior está formado por esta línea y el posterior por la línea que va de uno á otro vértice de las apófisis mastoideas; de un triángulo que tiene esta última línea por base y el inion por vértice. Un triángulo de vértice tambien en el inion, pero cuya base se encuentra en la línea de las dos eminencias parietales, termina el circuito de las dos figuras pares. Dos cuadriláteros y dos triángulos laterales completan todo el sistema. Creemos inútil insistir más sobre esto.

Con el nombre de sistemas especiales, citemos tambien:

El *cefalómetro de Antelme*, que permite determinar con toda exactitud la posicion recíproca de todos los puntos exteriores del cráneo y la distancia de estos puntos al centro del eje bi-auricular. Destinado al vivo, M. Bertillon le ha modificado de manera que pueda adaptarse al cráneo. Véanse para su descripcion las *Memoires de la Societé d'anthropologie*, tomo I, y como ejemplo de sus aplicaciones, la Memoria acerca de los neo-caledonios de M. Bertillon, en la *Revue d'anthropologie* tomo I, página 284, 1872.

El *craniógrafo de M. Kopernicki*, el cual ha debido ser inspirado por el fisionotipo de Huschke, y recuerda el círculo de los sombrereros; entre otras cosas, tiene por objeto reproducir en cifras las curvas del cráneo que se escapan á los procedimientos ordinarios. Para su descripcion véanse los *Bulletins de la Societé d'anthropologie*, 2.ª série, tomo II, 1867, y para su aplicacion la Memoria sobre los cráneos búlgaros de M. J. Kopernicki en la *Revue d'anthropologie*, tomo IV, página 68, año 1875.

En resúmen, la cranimetria sustituye á los datos inciertos de los sentidos y de la impresion de los datos matemáticos. Estudia el esqueleto de la cabeza

en su conjunto, el cráneo y la cara separadamente, y despues cada una de sus partes por medio de procedimientos que se ocupan de la cabeza en su posicion natural, consideran los puntos céntricos más ó ménos fisiológicos, ó se ocupan directamente de las medidas absolutas sin ninguna preocupacion teórica. Uno de sus sistemas, sobre todo, produce buenos resultados, la comparacion de los términos medios bajo la forma de índices; pero necesita grandes séries de cráneos en que no existan las variaciones individuales Tambien son de su dominio los caractéres expuestos hasta aquí al acaso sobre las apreciaciones individuales. Demuestra que la vista se engaña y analiza hasta las causas determinantes de estas impresiones variables que se califican de *bellas*. Aunque naciente y embarazada de materiales, muchos de los cuales debieran excluirse, ha hecho ya que se descubran algunos tipos humanos que, sin ella, permanecerian perdidos en la masa, y promete suministrar en su dia una base sólida á la clasificacion de las razas en géneros y especies.

CAPÍTULO X.

Esqueleto.—Sus caractéres descriptivos y osteométricos, sus proporciones.—Vísceras.—Cerebro, su peso.

Las demas partes del esqueleto se han estudiado ménos que el cráneo, en primer lugar porque no se comprendia su interes, y en segundo porque los viajeros y arqueologistas no se cuidaban de ellas.

Los caractéres que suministran son de dos clases: los unos se fundan en la configuracion misma de los huesos, y los otros en sus proporciones respectivas. Entre los primeros se cuentan la perforacion del húmero, ciertas formas del fémur, de la tibia, del peroné y del cúbito, la torsion del húmero y del fémur, la corvadura de este último, el ángulo que forma su cuerpo con la diáfisis, la prominencia del calcáneo, la anchura del olécranon, etc. No nos ocuparemos más que de algunos de estos caractéres.

La perforacion de la cavidad olecraniana del húmero observada en algunos esqueletos de hotentotes y de guanchos se encuentra tambien en el negro y en el europeo. Su grado de frecuencia entre las razas de Francia ha sido objeto de discusiones en estos últimos años, y se ha preguntado si éste carácter ha pertenecido especialmente á alguna de las razas más antiguas. La siguiente tabla comprende todos los elementos de la cuestion.

Todo lo concerniente al departamento de Lozère, se debe á la atencion del doctor Pruniéres de Marvejols, al cual le es ya deudora la antropología de muchos descubrimientos preciosos. Los resultados sobre la estacion gálica antigua de Campans, pertenecen á MM. Broca y Millescamps, y á nosotros los referentes á los parisienses del siglo cuarto al décimo, y á los montañeses de Ain. Los demas han sido publicados en una nota, página 366 de las *Mémoires* de M. Broca t. II. No reproducimos más que los casos en que se indica el número de húmeros sobre que se ha operado.

Número de húmeros.		Por 100
66	Cueva del Hombre Muerto (Lozére)...	10.6
368	Dolmanos de Lozére.....	10.6
128	Estaciones de la piedra pulimentada de Vayréal, Orrony, Chamans....	21.7
44	Estacion gálica antigua de Campans..	12.5
42	Montañeses de Ain del siglo quinto...	27.7
69	Vascos franceses.....	13.4
200	Parisienses del siglo cuarto al décimo.	5.5
218	— de la edad media.....	4.1
150	— anteriores al siglo diez y siete.....	4.6
1000?	Merovingios de Chelles.....	2.0

De aquí resulta, pues, que la perforacion del húmero, como carácter habitual, se remonta mas allá de la edad de piedra pulimentada, que era tambien frecuente en esta época, que ha permanecido entre las poblaciones situadas en condiciones favorables de resistencia á las mezclas, y que ha disminuido desde el principio de nuestra era. Su excesiva rareza en las sepulturas aristocráticas de Chelles parece explicar esta disminucion.

La lista siguiente de las variaciones que dan algunas estaciones semejantes de la misma época, demuestra cuánta circunspeccion se necesita, sin embargo, en este punto. Se trata de algunos dolmanos indicados aparte por M. Pruniéres de Marvejols:

Dolman n.°	1.....	27	húmeros,	7	perforados,	25	por ciento.
—	2.....	65	—	11	—	17	—
—	3.....	8	—	1	—	12	—
—	4.....	31	—	1	—	1	—
—	5.....	16	—	0	—	0	—

Por último, bueno es advertir que la perforacion no se manifiesta siempre en dos lados á la vez, lo cual tiende á atenuar su valor; que presenta diversos grados, y, por último, segun M. Broca, que es más peculiar de la mujer.

Más notable es el carácter que presenta algunas veces la tibia, denominado *platicnemia* ó en hoja de sable.

Este hueso se describe en todas las obras de anatomía como prismático triangular en la diáfisis; su borde anterior prominente debajo de la piel recibe el nombre de cresta de la tíbia; su borde interno da insercion á una aponeurosis que, desde este punto, se dirige al peroné y separa los músculos de la region anterior de la pierna de los de la posterior; su cara posterior está atravesada superiormente por una línea oblícua, rugosa, que sirve de insercion al músculo popliteo y en la parte inferior por una línea longitudinal donde se insertan otros músculos contíguos.

En la platicnémia, la tíbia no tiene más que dos caras en sus tres quintos

superiores, una interna y otra externa; el borde anterior está adelgazado; los que ántes eran bordes interno y externo, ahora ocupan el centro de las dos caras, y el nuevo borde posterior corresponde á las líneas de insercion muscular ántes citadas. La figura 40 presenta el corte de las dos clases de tibia.

La platicnémia se observa distribuida en muchas de las sepulturas de nuestro país, pero con una frecuencia variable. La primera vez que se observó fué en las tibias de la familia sepultada en Cro-Magnon, del tiempo de la piedra tallada. Despues se ha notado con frecuencia en Inglaterra, en las épocas de la piedra pulimentada y gálica antigua.

De 200 tibias parisienses, recojidas por nosotros en los cementerios de San Marcelo, y Saint-Germain-des-Prés, las cuales datan del siglo cuarto al décimo, 5.25 por 100 eran platicnémicas y 14 por 100 tendian á serlo. Este carácter se encuentra en las sepulturas antiguas y, con frecuencia, al mismo tiempo que los siguientes: el *peroné acanalado*, es decir cuyos canales longitudinales de insercion muscular se hallan sumamente excavados, el *cúbito doblado hácia adelante* en su cuarto superior y el *fémur en columna*. Este último merece describirse separadamente.

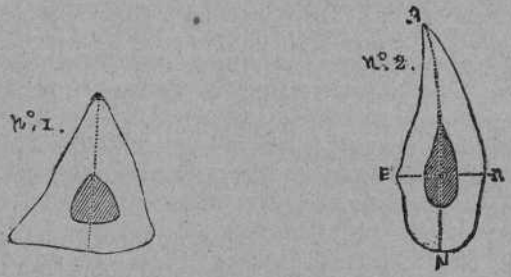


Fig. 40.—N.° 1 Tibia triangular ordinaria; corte de la diáfisis al nivel del agujero nutricio. Núm. 2, Tibia platicnémica; corte al mismo nivel

Los músculos de la parte posterior del muslo se insertan con especialidad en las dos líneas longitudinales que forman el borde posterior del fémur, y que, reunidas, llevan el nombre de *línea áspera;* estas dos líneas faltan en el antropoideo, cuyo borde aparece aquí redondeado. En el hombre apénas son visibles ó están confundidas en una sola; ó bien son prominentes y se hallan separadas por un intervalo rugoso. En el caso del fémur en columna forman una eminencia mucho más marcada, todavía es mayor su separacion, y al excavarse las caras próximas del hueso, aumentan su relieve; de aquí el aspecto en pilastra que domina en los tres quintos términos medios del hueso. Los fémures de Cro-Magnon constituyen el ejemplo más patente, encontrándose casi en el mismo caso los de los guanchos que existen en el gabinete de M. Broca.

De los 200 fémures parisienses procedentes del lugar ántes indicado, 6,5 veces por 100 era muy marcado el aspecto en columna y todavía en 3,6 aunque ménos: total 42 por 100.

Al parecer, pues, estos caractéres de la tíbia, fémur y peroné han pertenecido á una misma raza antigua de la Europa occidental. Los treinta individuos de la gruta de Sordes en el país vasco, edad de piedra pulimentada, presentan todos estos caractéres. Pero cosa notable, nunca se encuentran al mismo tiempo que la perforacion de la cavidad craniana; por consiguiente, las dos razas que nos han legado las dos clases de caractéres serian, pues, distintas.

Caractéres osteométricos. — Ya hemos expuesto al principio las dificultades con que tropieza la determinacion de las proporcíones del cuerpo en el esqueleto al mismo tiempo que en el vivo, y los dos métodos que admiten los anatomistas, refiriendo el uno la longitud de los huesos á la talla, y comparándoles el otro á otros huesos. Tambien hemos dado á conocer los resultados generales obtenidos por la comparacion del hombre y los antropoideos. Sólo nos falta hablar de las diferencias apreciables entre las razas, despues de las que se obtienen directamente en el esqueleto, y más tarde de las que se estudian en el vivo.

La eleccion de las medidas y de los procedimientos osteométricos, varía segun el objeto que se desea obtener. Cuando se quieren calcular las proporciones del cuerpo, se hace todo lo posible por medir el hueso en su posicion normal, suponiendo en pié al indivíduo, y por incluir sólo la porcion que contribuye á la longitud total del miembro. Otras veces hay que contentarse con la longitud absoluta. Para ciertos huesos, tales como la clavícula, el peroné y tambien el cúbito, basta en general con esto; se coloca el hueso sobre una tabla graduada, con preferencia la tabla osteométrica de M. Broca, y, con una escuadra, se toman las dos proyecciones más opuestas que dichos huesos dan sobre esta tabla; tal es el procedimiento más generalizado. Lo mismo se hace con el rádio, pero sosteniendo su cuerpo; en efecto, el antebrazo termina realmente en la superficie articular convexa del carpo, y por lo tanto, en la cavidad articular correspondiente á la extremidad inferior del rádio; pero ninguna parte del contorno de esta cavidad suministra un punto de partida fijo, de suerte que hay necesidad de incluir la apófisis estiloides en la longitud del hueso; únicamente que la medida es más fácil de referir á la misma tomada en el vivo. En el húmero es tan poco marcada la oblicuidad natural del hueso que puede prescindirse de ella, no habiendo duda, respecto á sus puntos de partida, más que en su extremidad inferior. White medía el húmero desde el borde del acromion al vértice del olécranon, lo cual no tenía más que una ventaja, la de corresponder á la medida en el vivo. M. Hamy, continuando sus estudios sobre el desarrollo del hueso, tomaba su punto inferior en el vértice del cóndilo. M. Broca, queriendo unir el húmero al rádio, hacía terminar el primero en su punto de contacto, esto es, en el cóndilo. Respecto á la tíbia,

el límite superior es, sin disputa, la cara articular; pero el inferior, y tratándose únicamente de la pierna, es la cavidad que se articula con el astrágalo, y en la práctica uno de los bordes de esta cavidad; es preciso, pues, en este caso prescindir del maléolo interno, que es como un hueso añadido. En efecto, no es lógico, cuando se trata de las proporciones de los miembros, comprender en la pierna el maleolo interno, siendo así que en el antebrazo se prescinde de la apófisis estiloides; pero la necesidad hace ley.

El fémur es el hueso largo en que los procedimientos deben variar forzosamente segun el objeto que se desea. Si se quiere medir su longitud respecto á la talla, es preciso tener en cuenta su oblicuidad; para esto se coloca el hueso sobre su cara posterior, de modo que sus dos cóndilos se apoyen á escuadra sobre un plano vertical; de este modo se obtiene la posicion regular del hueso en el vivo, faltando sólo determinar con la escuadra su máximum superior, ya en el vértice de la cabeza, ya en el del trocanter mayor, siendo mejor el primer punto para las proporciones generales. Si, por el contrario, se quiere obtener la longitud absoluta, ya incluyendo el trocanter mayor ó bien excluyéndole, se practica como en otro lugar respecto á la clavícula, esto es, colocando el hueso sobre el lado externo.

Veamos los resultados obtenidos en cuanto á las *proporciones del esqueleto.*

White, desde el año 1794, habia observado en el vivo y demostrado al mismo tiempo en éste y en el esqueleto, que el antebrazo del negro, comparado con el brazo, es más largo que el del europeo; pero como no empleó los términos medios ni las relaciones, no convenció á nadie hasta Lawrence en 1817. Humphry fué más explícito en 1838: el muslo y el brazo del negro, dice, son más cortos que los del blanco; su miembro superior es más largo; no hay tanta diferencia entre su brazo y antebrazo; su pierna tiene absolutamente la misma longitud, pero, comparada con el muslo, es más larga. Su mano es una octava parte y su pié una duodécima más cortos. Hé aquí, por otro lado, sus medidas referidas á la talla = 100.

	25 Europeos.	25 Negros.	Diferencia respecto del negro.
Húmero + rádio	33,69	34,68	+0,99
Fémur + tibia	49,66	50,63	+0,97
Rádio	14,15	15,16	+1,01
Húmero	19,54	19,52	+0,02
Tibia	22,15	23,23	+1,08
Fémur	27,51	27,40	+0,11

Pero aquí se presenta la objecion de que no puede determinarse la verdadera talla en el esqueleto montado; trasladaremos, pues, las cifras de M. Broca. En la siguiente tabla están comparadas entre sí las longitudes absolutas y sumadas segun la necesidad. Llamaremos la atencion especialmente sobre las tres primeras relaciones.

	9 Europeos.	16 Negros.	Diferencia respecto del negro.
Húmero+rádio: fémur+tibia=100.	69,73	68,27	—1,46
Rádio: húmero=100.....	73,93	79,40	+5,47
Tíbia: fémur=100.....	79,72	81,33	1,51
Rádio: fémur+tíbia=100.....	29,54	30,38	+0,64
Húmero: fémur+tíbia=100.....	40,11	38,20	+1,91
Clavícula: húmero=100.....	44,63	46,74	+2,11

De esto se deducen las siguientes proposiciones: 1.ª La clavícula, con relacion al húmero, es más larga en el negro; 2.ª Su miembro anterior, desde el hombro hasta la muñeca, es un poco más corto, lo que *á priori* es una anomalía, cuando al mismo tiempo se recuerda que es, por el contrario, más largo en el antropoideo, lo cual quizá se explique, por otra parte; 3.ª Su rádio es sensiblemente más largo respecto del húmero, lo que le aproxima al del mono; White, Humphry y M. Broca, están de acuerdo bajo este punto de vista; 4.ª Su tíbia, comparada con el fémur, es más larga, lo cual, si nuestra conclusion de la página 73 se confirma, le haría por esto ménos simino que el europeo (1); 5.ª Finalmente su húmero seria más corto, explicando esto sin duda la anomalía ántes citada. El miembro superior del negro sería más corto con relacion al del europeo, no porque su rádio haya dejado de prolongarse, sino porque su húmero es relativamente corto. De la reunion de los dos caractéres inferiores nace en favor suyo un carácter superior. Por lo demas, la anomalía en la lista de M. Broca, es quizá accidental, haciéndolo creer así las cifras de Humphry referidas á la talla. Finalmente pierde toda su importancia cuando, al considerar las diversas razas, se ve la poca tendencia á la série que presentan las proporciones del esqueleto.

A continuacion siguen algunas relaciones calculadas sobre el modelo de M. Broca, y segun las medidas tomadas de MM. B. Davis (2), Humphry Owen, Broca y las nuestras:

	H.+R.: F.+T.	Rad.: Hum.	Tib.: Fem.
1 Anamita.....	67,5	76,7	67,5
1 Aino	68,4	75,2	76,8
4 Tasmanios.....	68,2	83,5	84,3
5 Bosquimanos.....	68,4	75,5	83,5
3 Australianos.....	70,7	75,6	76,9
1 Andaman.....	70,3	79,9	81,8
1 Negro de Pondicheri.....	71,7	82,9	84,4

(1) Al hablar de las relaciones entre la tíbia y el fémur en el hombre, se ha cometido un error de cifra en la pág. 76. En la segunda columna del cuadro, en la parte inferior de la página en vez de *hombre*, 83.6, léase *hombre* 80.6. Lo cual no altera en nada nuestras deducciones.

(2) *On the Osteology und Peculiarities of the Tasmanians*, por J. Bernard Davis. Zlarlem, 1874.

La primera columna de esta tabla comparada con la anterior, demuestra, en efecto, que respecto á la proporcion entre el miembro superior y el inferior no hay que buscar ninguna gradacion serial. El anamita tendria el brazo más corto; despues seguirian igualmente el aino, los negros, los bosquimanos y tasmanios; los australianos y el andaman tendrian dicho órgano más largo, el más simino. En cuanto á los blancos, ocuparian un lugar medio indiferente que destruiria toda gradacion. Los indivíduos se colocan mejor bajo el punto de vista de las proporciones del rádio con respecto al húmero: los europeos tienen el antebrazo ménos simino; pero los australianos no ocupan el lugar más próximo á los antropoideos como hasta hace poco tiempo, sino los tasmanios. Tocante á la tíbia comparada con el fémur, es preciso reconocer que no hay más que caractéres individuales, comprendan ó no á toda la raza; nosotros, sin embargo, sostenemos nuestra conclusion anterior, deducida de la comparacion del hombre con los antropoideos, esto es que la tíbia corta constituye un carácter de inferioridad.

Lo más evidente en este ligero cálculo, es que las proporciones del esqueleto no se aproximan ó no se separan en todas sus partes de las proporciones de los antropoideos, sino ya por una, ya por otra, sin que sea posible establecer regla alguna. Nada más contrario á la teoría monogenista de una gradacion gerárquica de las razas; estos datos, por el contrario, abogan en favor de las formaciones paralelas, siendo un tipo superior por un punto é inferior por otro. Lo mismo sucede con la familia de los antropoideos, en la cual hay divergencia de proporciones entre sus géneros y especies, del mismo modo que entre las razas humanas (1).

El esqueleto suministra *otros muchos caractéres* osteométricos de órden secundario, que la falta de espacio nos impide colocar y áun estudiar. Tales son: el grado de corvadura del fémur, ó altura de la diáfisis por encima del hueso colocado sobre un plano horizontal; el ángulo de inclinacion de la diáfisis sobre el plano que pasa por la cara inferior de sus cóndilos, es decir su oblicuidad normal durante la estacion; el ángulo de su cuello con la diáfisis; el ángulo de torsion del húmero; los diámetros antero-posterior y transversal de la tíbia, con los que se forma un índice que aprecia la platicnemia; la anchura y grosor de la apófisis olécranon, los cuales suministran un índice importante; la longitud del calcáneo por detrás del borde articular de la tíbia, etc.

Las proporciones del tronco, á excepcion de la pelvis, apénas pueden estudiarse más que en el vivo.

La pelvis, formada por los dos huesos ilíacos y por el sacro, se divide en

(1) Véase *Mémoires* de M. Broca, citadas, pág. 90.—*A. Treatise on the Human Skeleton*, por Humphry. Cambridge, 1858.—*Recherches sur les proportions du bras et de l'avant-bras*, por E. Hamy, en *Revue d'anthropologie*, vol. I, 1872.—*Observations on the Skeleton of a Hottentot*, por Jeffries Wyman, en *Anthr. Review*. Londres, vol. III, 1865, etc.

dos partes: la pelvis mayor ó porcion superior ensanchada, y la pelvis menor ó excavacion pelviana, por la cual pasa el feto de término.

Camper y Sœmmering observaron que la pelvis del negro es, en conjunto, más estrecha que la del blanco. Cuvier insiste, en su brillante Memoria sobre la Vénus hotentote, en los distintos caractéres de inferioridad que en ella encuentra. Weber establece que la porcion superior, esto es, el orificio superior de la excavacion, presenta cuatro formas que se encuentran en todas las razas, si bien la oval es más frecuente en la europea, la cuadrada en la mongólica, la circular en la americana y la cuneiforme en la negra. En 1826, Vrolik dedujo que la pelvis del negro se aproxima más á la de los animales por su fuerza y grosor, por la falta de trasparencia de sus fosas iliacas, por la proyeccion más elevada de su extremidad superior y por sus espinas iliacas ménos prominentes, ménos separadas de las cavidades cotiloideas, y que sin embargo, la pelvis de la negra tiene cierta delgadez. En 1864, Joulin establece que el diámetro transverso del estrecho superior excede siempre al antero-posterior en la mujer, y añade que, bajo el punto de vista de la configuracion, no hay más que dos grupos humanos: el europeo y el mongol negro; la negra, dice, tiene las alas iliacas más verticales, menores la transparencia de las fosas, la capacidad y la profundidad de la excavacion, y mayores el arco pubiano y su ángulo. Pero M. Joulin no habia estudiado más que la pelvis de la mujer, y M. Pruner-Bey, al año siguiente, se fijó en demostrar que las diferencias étnicas debieran buscarse en la pelvis del hombre. Acerca de esto nos ilustrarán dos Memorias ya anunciadas, una de M. Vernau y otra del doctor Dureau.

De todos los caractéres de la pelvis, el más general es la relacion de su anchura á su longitud. En la siguiente tabla, en la cual se colocan por separado los sexos, siendo la longitud igual á 100, la anchura sería:

	Hombres.		Mujeres.	
Razas blancas.....	25	126,2	4	139,1
— amarillas....	2	125,7	2	138,3
Negros africanos..	17	121,3	8	133,8
Neo-caledonios....	14	128,9	5	129,9
Bosquimanos.....			2	135,6

M. Bacarisse ha hecho un trabajo importante acerca del sacro en particular, al cual nos remitimos (1).

---

(1) Sobre la pelvis, véase: *Considérations sur la diversité des bassins des différents races humaines*, por Vrolik, Amsterdan, 1826.—*La Doctrine des formes primitives du crâne et de bassins humains*, por Weber, 1850.—*Des races de l'Océanie francaise; du bassin néo-calédonien*, por A. Bourgarel, en *Mém, Soc. anthrop.* t. I. 1860.—*Anatomie et physiologie du bassin des mamifères*, por Joulin, en *Arch. de médec.*, 6.ª série t III, 1864.— *Etudes sur le bassin considéré dans les différents races humains*, por Pruner-Bey, en *Bull Soc. anthrop.* 1864. —*Du sacrum suivant le sexe et suivant les races*, tesis de la Facultad de Paris, por Bacarisse, 1873.—*Des proportions générales du bassin chez l'homme et dans la série des mammifères*, por Pablo Topinard, en *Comptes rendus de l'association pour l'avancement des sciences* t. II, año 1874. Lille.

Los músculos, visceras, vasos, y nérvios, del mismo modo que los huesos, son del dominio de la anatomía comparada; pero su historia apénas se halla bosquejada, únicamente aparecen en las obras algunos trabajos aislados de los órganos especiales, como la laringe. La anatomía médica se funda en efecto completamente en la diseccion del blanco, cuyos cuerpos son los que abundan en nuestros anfiteatros; pero si en alguna ocasion se ha dispuesto de algunos negros, americanos ó mongoles, rara vez se ha fijado la atencion en ellos. Sin embargo, hoy dia, las diferencias anatómicas y las pretendidas anomalías no pasan desapercibidas, y el gabinete antropológico de M. Broca se dedica á recoger todos los materiales necesarios para llenar este vacío. Aguardemos.

Por de pronto, ya se ha adquirido un dato: tal es, que en el sistema muscular existen diferencias, unas que resultan de la naturaleza de los caractéres que hemos d nominado *indiferentes*, y otras que reproducen las disposiciones que se hallan normalmente en diversos mamíferos. En este caso, estan las variaciones que presenta el cutáneo, los músculos de la cara, de las orejas, los adductores del brazo, el recto mayor del abdómen, los músculos de la mano y del pié, los glúteos y el triceps del muslo. Tambien se repiten algunas con bastante frecuencia en ciertos indivíduos de la misma raza para pensar si constituyen habitualmente en ella uno de sus rasgos característicos.

El esqueleto, por sí mismo, indica algunas veces la existencia de particularidades del sistema muscular y las manifiesta á falta de autopsia. Asi, el desarrollo de la fosa temporal, en superficie ó en profundidad, indica el grado de desarrollo del músculo de igual nombre que en ella se inserta; el fémur en columna y el peroné acanalado de nuestros antepasados de Eyzies, atestiguan la fuerza y el volúmen de sus músculos posteriores del muslo y externo de la pierna.

Todas las partes internas del cuerpo están sujetas á variar de una raza á otra: el peritoneo, el apéndice ileo-cecal, el hígado, la laringe, y si no temiésemos, atendido el corto número de indivíduos observados, exponer una variacion individual por una variacion étnica, pudieran citarse numerosos ejemplos. Seguramente se descubririan caractéres particulares en los órganos genitales internos. M. Bakewell ha creido por un instante haber encontrado las diferencias en los glóbulos sanguíneos; pero éstas eran debidas á la aclimatacion; no obstante, es preciso continuar por esta senda (1).

---

(1) Véase *Sur les diverses formes de la glotte*, por Gipp, en *Anthrop. Review*, t. II, 1864, y *Sur le larynx du nègre*, del mismo autor, en *Anthrop. Rev.*, t. III, 1865.—*Dissection d'une femme boschimane*, p.r Flower and Murrie, en *Journ. of Anat. and. Physiol.*, Lóndres, 1867. *Observations d'anatomie anthropologique sur le corps d'un nègre*, por Kopernisckí, anal. en *Revue d'anthrop.*, t. I, 1872.—Memorias citadas de M. Chudzinski.—*De la valeur des anomalies musculaires au point de vue de l'anthropologie zoologique*, por Samuel Pozzi, en prensa en *Comptes rendus Associat. pour l'avanc. des sciences*, t. III, 1874, etc.

El sistema nervioso ha sido objeto de observaciones más contínuas. Sœmmering y despues Jacquart, han demostrado que los nervios del negro, especialmente los de la base del cerebro, son más gruesos; habiéndose probado que su sustancia cerebral no es tan blanca como la del europeo. En cuanto á la estructura externa del cerebro y sus circunvoluciones, no se ha descubierto, hasta ahora, ninguna diferencia de una raza á otra, lo cual es bastante natural puesto que entre el hombre y el antropoideo no existe ninguna. Sin embargo, en la disposicion secundaria de las circunvoluciones y en su abundancia hay algunas diferencias. Estas circunvoluciones son más gruesas, más anchas y ménos complicadas en las razas inferiores; la frontal superior no estaba separada en la Vénus hotentote; los pliegues de transicion del lóbulo izquierdo al lóbulo occipital son, por excepcion, de un lado, por ejemplo, ménos superficiales, de suerte que la cisura perpendicular es más visible y el lóbulo occipital ménos marcado; por último, hay más ó ménos simetría entre ambos lados. Pero estas son variaciones individuales y no caractéres fijos.

El *peso del cerebro* parece que debiera suministrar diferencias más importantes, lo cual no sucede. Las variaciones individuales, exigen más aquí que en cualquier otro carácter anatómico, que se practique en grandes séries. Ahora bien, en los europeos se ha verificado la pesada directa del órgano en una escala suficiente, en los países lejanos apénas se ha emprendido trabajo alguno de esta clase. En efecto, la pesada debe hacerse inmediatamente, y no en cerebros conservados en alcohol. Ademas, la ciencia cuenta con muy escasos materiales sobre este punto.

Estas variaciones individuales dependen de la edad, sexo, talla, enfermedad que concluye con el individuo, de su grado de inteligencia, etc. Ya hemos hablado de esto anteriormente. Nos limitaremos, pues, á resumir el tanto por 100 aproximado bajo la forma de tabla como lo hace Parchappe.

	Variaciones en el peso total.
Por el sexo	10 por 100
— la edad	4
— la talla	4
— las enfermedades mentales	4 á 5
— el idiotismo	18
— la última enfermedad	10 (?)
— la inteligencia	20

De aquí se sigue que no se deben comparar más que los cerebros que estén en idénticas condiciones, es decír, sanos, de la misma edad, de igual sexo, y que es preciso, á ejemplo de Huschke, guardarse de confundir los individuos muertos en las condiciones ordinarias con los fallecidos sin enfermedad, como los suicidas; la diferencia de unos á otros puede, sin duda, llegar á 130 gramos, como se observa entre los términos medios de una raza superior y de otra inferior. Mas, lo que no da fijeza al estudio del peso del cere-

bro segun las razas son las variaciones individuales, cuya causa más frecuente es la inteligencia. La densidad de la sustancia cerebral, del mismo modo que el volúmen total y el número de circunvoluciones, aumenta probablemente con la actividad intelectual. El cerebro de un australiano, superior relativamente á sus semejantes, será más pesado y tendrá mayor número de circunvoluciones que el de un parisiense de mediana inteligencia. La diferencia anterior de 20 por 100 calculada en la raza blanca estriba en la diferencia entre el peso medio en esta raza y el de los cerebros de Cuvier y de Dupuytren; suponiendo estos dos casos anómalos y reduciendo la diferencia á la mitad, aún sería de 130 gramos. Es preciso, pues, proceder aquí en grandes masas donde desaparecen todas las individualidades, más bien que fijarse en cualquier otro carácter antropológico.

Hechas estas salvedades, copiamos la siguiente lista sobre las pesadas del cerebro en diversas razas (1).

HOMBRES.

103	Ingleses y Escoceses (Peacock).....	1.427 gramos.
28	Franceses (Parchappe).....	1.334
40	Alemanes (Huschke).....	1.382
18	— (Wagner).....	1.392
50	Austriacos (Weisbach).....	1.342
1	Anamita (Broca).....	1.233
7	Negros africanos (varios).....	1.238
7	— (Broca).....	1.316
1	Negro de Pondichery (Broca).....	1.330
1	Hotentote (Wyman) (2).....	1.417
1	Negro del Cabo (Broca).....	974

MUJERES.

34	Inglesas y Escocesas (Peacock).....	1.260 gramos.
18	Francesas (Parchappe).....	1.210
22	Alemanas (Huschke).....	1.244
13	— (Wagner).....	1.209
19	Austriacas (Weisbach).....	1.160
2	Negras de Africa (Peacock).....	1.222
2	— (Broca).....	1.067
2	Bosquimanas (Marshall, Flower y Murre).	974
1	Australiana (Owen).....	907

(1) Véase la Memoria citada de Parchappe.— *Schœdel, Hirn und Seele des Menschen und der Thiere*, por Huschke. Jena, 1854.—*On the weight of the brain and on the circonstances affecting it*, por John Thurnam, en *Journ. of med. Sc.*, vol. XII. — *Contributions towards determining the weight of the brain in different races of men*, por J. B. Davis. Londres, 1868. — *On the weigh. of the brain of negro*, por Peacock, en *Mém, anthrop. Soc.*, Lóndres. vol. I, 1863–64. — Memorias citadas de Wagner, Broca, Gratiolet, en *Bull. Soc. anthrop.* París 1862.

(2) Este peso, excepcional en un negro, es inferior á uno de los cerebros de la série de negros de M. Broca, que se eleva á 1.500 gramos. Ahora bien; ¿el negro libre, viviendo en un medio europeo, tiene alguna probabilidad de que su cerebro adquiera mayor peso que el que tendría habiendo permanecido en sus bosques, léjos de excitaciones intelectuales más fuertes? En cuanto al individuo de Wyman, tenía una estatura de 169 centímetros, lo cual basta, á nuestro juicio, para establecer que no era un hotentote, sino un cafre, ó por lo ménos un mestizo

Hemos omitido en esta lista toda una série de pesadas hechas por M. Sandifort B. Hunt durante la guerra de América, y referentes á 405 cerebros de blancos, negros y mestizos. M. B. Davis objeta con razon á su autor el no haber indicado su manera de operar. No obstante, estas pesadas conservan todo su valor en sus recíprocas relaciones.

En primer lugar, el peso medio, en 278 cerebros europeos, ha sido de 1403, siendo las cifras extremas de 963 y 1.842 gramos; evidentemente esta última indicaba un estado patológico ó pertenecia á algun Cuvier ignorado. En segundo lugar, el término medio en 141 negros fué de 1.331, y los máximos y mínimos de 1.507 y 1.013. El autor divide los grupos de mestizos, negros y blancos en séries, segun el grado de mesticidad. Al modo como ha podido determinar exactamente estos grados, es sobre lo que podrian hacérsele algunas objeciones. He aquí, por otra parte, su lista respecto á este punto (1):

24	Blancos puros	1.424 gramos.
25	Tres cuartos de blanco	1.390
47	Semi-blancos ó mulatos	1.334
51	Un cuarto de blanco	1.319
93	Un octavo de blanco	1.308
22	Un décimo-sesto de blanco	1.280
141	Negros puros	1.331

¿No se deduce, al parecer, de esto que la sangre blanca, cuando predomina en un mestizo, ejerce una accion doblemente preponderante en favor del desarrollo cerebral, miéntras que el predominio inverso de la sangre negra constituye al cerebro en un estado de inferioridad áun comparándole con el del negro puro? Esto equivaldría á decir que, en los cruzamientos, predomina el elemento mejor.

A falta de un número suficiente de pesadas directas del cerebro, se ha recurrido á la capacidad craniana. MM. B. Davis Weisbach y, sobre todo, Welker han tratado de apreciar el peso probable, teniendo en cuenta dicha capacidad, y han publicado acerca de esto extensas listas.

El primero emplea en sus medidas, como ya sabemos, la arena. Del peso total de esta última hay que quitar un 15 por 100 para las meninges, la sangre de los senos venosos y los líquidos serosos que contiene la cavidad craniana (otros creen más exacto quitar un 13 por 100; en realidad, la pérdida varía extraordinariamente de un indivíduo á otro) (2). Admitiendo que el peso específico de la arena seca sea de 1.425 y el de la sustancia cerebral de 1.040 (cifras tambien muy variables), el cálculo que resta hacer es muy sencillo. A continuacion siguen algunos de los resultados elegidos en la obra de M. Davis, en una lista de 133 séries.

---

(1) *Negro as a soldier*, por Sandifort, B. Hunt. Anàlisis, en *Anthrop, Review*, vol. III, 1869.

(2) En ocho negros, M. Broca ha encontrado una diferencia de 8 á 20 por 100 próximamente entre el peso del cerebro y la capacidad craniana.

	Hombres.		Mujeres.	
Ingleses.....	21	1425 gr.	13	1222 gr.
Chinos.....	25	1357	5	1298
Esquimales.....	5	1396	5	1247
Negros Dahomey.....	9	1322	3	1249
Australianos.....	17	1197	7	1160

M. Weisbach ha comprobado el valor de este procedimiento; ha medido la capacidad cúbica de 115 cráneos por medio de la arena, ha deducido el peso probable del cerebro, y despues ha pesado directamente este órgano. Hé aquí el resultado que obtuvo, en gramos, en indivíduos masculinos cuya edad no pasaba de noventa años.

	Edad.	Peso calculado.	Peso directo.	Diferencia.
5 Cráneos.....	10 á 19	1270,06	1223,85	46,21
75 —	20 á 29	1355,11	1341,43	13,68
9 —	30 á 59	1374,95	1330,12	44,83
11 —	60 á 90	1349,44	1241,21	108,23

Evidentemente podría bastar esta aproximacion; mas ¿para qué dedicarse á una operacion tan complicada cuando todas las suposiciones son las mismas para cada detalle, y que, en último resultado, no se hace más que transformar una cifra en otra, permaneciendo idéntica la relacion entre las diversas séries? No es de esperar que pueda compararse directamente este nuevo resultado con el peso obtenido tambien de un modo directo, siendo precisamente la densidad de la materia cerebral, que aquí se supone uniforme, uno de los elementos más seguros de divergencia de una á otra raza. La operacion de M. Davis no da, en realidad, más que el volúmen relativo.

Que se regularicen, pues, todas las condiciones de la pesada del cerebro, que se aprecie la influencia de la última enfermedad, de la congestion debida á la agonía ó al decúbito del cadáver, que se haga uso de algun molde de mimbre para alojar el órgano, y le permita enjugarse en un tiempo dado, etcetera. Entónces la pesada podrá dar á conocer las diferencias de peso segun las razas, así como la medicion cúbica regularizada manifiesta las diferencias de volúmen de la cavidad, incluyendo la sangre y los líquidos. Por consiguiente, hasta nueva órden, debemos confiar sobre todo en las listas de medicion cúbica. (Véase anteriormente).

CAPÍTULO XI.

CARACTÉRES FÍSICOS en el vivo.—Antropometríá de la cabeza, de los miembros, de la pelvis. — Talla. — Coloracion de la piel, de los ojos. — Naturaleza de los cabellos. — Rasgos de la fisonomía. — Esteatofigia.

En historia natural, figuran en primera línea, para distinguir y agrupar los hombres y los animales, los caractéres deducidos de los órganos internos, porque su campo es más vasto. Pero el antropologista, como el naturalista, no por esto prescinde de los caractéres exteriores que llaman más la atencion y resaltan al primer golpe de vista.

Entre estos últimos, hay unos que son peculiares al desenvolvimiento mismo del cuerpo y á sus anexos, como el color de la piel, la naturaleza de los cabellos, ó las particularidades de los órganos externos de los sentidos; otros no hacen más que reproducir la conformacion interior. Lógicamente parece supérfluo, estudiados estos en el esqueleto ó en el cadáver mejor y directamente, el volver á tratar de ellos en condiciones tal vez ménos favorables; pero son tan poco frecuentes, en antropología las ocasiones de examinar con el escalpelo ó con la cinta métrica los restos de las razas lejanas, que se considera muy afortunado el que puede suplirlas con otros medios.

Estas reflexiones conducen á aplicar al vivo los procedimientos de observacion anteriormente expuestos, modificándoles segun convenga. Despues hablaremos de los caractéres que pertenecen más especialmente á los viajeros ordinarios.

Medida de la cabeza y del cuerpo. — Las medidas osteométricas más útiles aplicables á la cabeza son de tres clases: las líneas rectas que tambien se toman con el compás de gruesos ó el de corredera, las proyecciones donde tambien puede emplearse el procedimiento de la doble escuadra, y los ángulos; he aquí la lista de las principales:

Diámetro antero-posterior máximo. Como en el esqueleto, desde la glabela, aquí el punto interciliar, al punto máximo posterior.

Diámetro transverso máximo, tambien como en el esqueleto, esto es, por encima de las orejas.

Longitud simple de la cara desde el punto interciliar al alveolar, entre los dientes incisivos medios superiores y en su raíz.

Diámetro bi-zigomático ó facial transverso máximo.

Altura del vértice sobre el suelo.

— del agujero auditivo.

— del menton.

Distancia del agujero auditivo por delante del plano posterior.

— del punto supra-orbitario.

— del punto alveolar superior.

Las dos primeras medidas dan el índice cefálico del vivo, que no debe confundirse con el del cráneo óseo. M. Broca ha demostrado, en efecto (1), que, en el vivo, es siempre mayor el diámetro transverso á causa de la resistencia y espesor de las partes blandas; en diez y nueve cadáveres, el exceso de dicho diámetro, respecto al antero-posterior, era de 1,68; cree que, en el vivo, debe llegar á 2,00, término medio. Por consiguiente, cuando se quieran comparar los índices obtenidos en el cráneo seco y en la cabeza, será preciso restar en este último caso, 2,00. Así, siendo 83,09 el índice determinado por el doctor Argellies en 47 vascos vivos de San Juan de Luz, quedaria reducido á 81,09, y á 78,25 el de 80,25 de otros 58 distintos vascos. Por lo tanto, se deberá hacer la misma reduccion de 2,00 en los demas índices cefálicos siguientes tomados en el vivo.

20	Negritos de Luzon (Misklucho-Maclay)...	87.5
309	Auverneses (Durand de Gros).....	84.6
423	Bretones del interior (Guibert).....	84.9
443	— del litoral.....	83.0
8	Fineses (Beddoe).....	83.7
10	Rutenianos ó Pequeños Rusos (Kopernicki)	81.6
28	Daneses (Beddoe).....	80.5
38	Suecos.....	78.8
10	Ingleses.....	78.1
180	Bérberos (Topinard).....	76.7
47	Arabes.....	76.3
9	Dravidianos (Roubaud).....	75.8
6	Negros Mundas de la India.....	75.6

Las dos medidas que siguen dan el índice facial de M. Broca, esto es la relacion de la longitud simple de la cara á su anchura bi-zigomática; las diferencias que de esto resultan con relacion al mismo índice en el vivo, todavía no han sido determinadas.

---

(1) *Comparaison des indices cephaliques sur le vivant et sur le squelette*, por M. Broca, en *Bull. Soc. anthropr*, 2.ª série, t. III, 1868.

Hay un tercer índice que calcular, cual es la relacion de la proyeccion vertical de la cabeza, expresada por la diferencia entre la altura del vértice y la del menton, á la anchura bi-zigomática de la cara. Es el índice general de la cabeza del vivo; corresponde á la impresion que el viajero manifiesta con las palabras: cabeza larga ó ancha, cara larga ó ancha. Si aquí se toma la cifra más pequeña ó la longitud de la cara como término = 100, es que, en el índice facial ordinario, ya está adoptada en este sentido.

Las seis últimas medidas son proyecciones referidas, no al plano alvéolo-condileo ú horizontal verdadero del cráneo cuyos puntos de partida son inaccesibles, sino al plano de Camper, es decir á la línea que pasa por el agujero

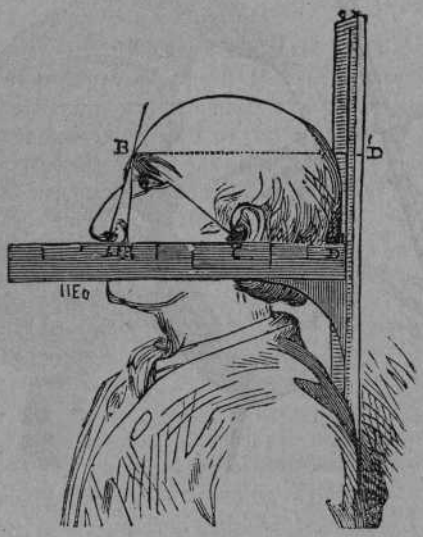


Figura 41. — Posicion de la cabeza para tomar las proyecciones en el vivo. La línea que pasa por el agujero auditivo y la base de la nariz, ó de Camper, representada por el borde superior de la escuadra mayor, es exactamente horizontal, es decir perpendicular al plano posterior.

AD, proyeccion total de la cabeza; BD' = HD, proyeccion total del cráneo; CD, proyeccion del cráneo posterior; CH, proyeccion del cráneo anterior; AH, proyeccion de la porcion nasal y supra-nasal de la cara.

auditivo y la base de la nariz, la única que en el vivo se puede determinar fácil y cómodamente. Con el auxilio del cuadro de la página 209 que da la inclinacion de este plano respecto al alvéolo-condileo, siempre se podrán transformar las proyecciones y tambien los ángulos que á ellas se refieren, en medidas correspondientes del cráneo.

Hé aquí cómo se procede generalmente (véase la fig. 41). El indivíduo está de pié y apoyado en la pared, en la cual hay una cinta métrica cuyo 0 corresponde al suelo, ó una regla graduada; la cabeza mira hácia adelante, de manera que la línea horizontal de Camper, que pasa por el agujero auditivo y la base de la nariz, sea exactamente perpendicular á la pared; una primera

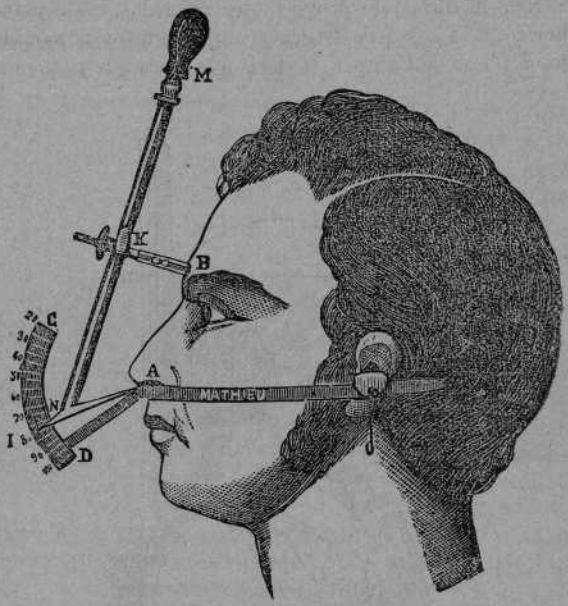


Figura 42. — Goniómetro facial medio de M. Broca, en posicion para medir el ángulo facial de Jacquart, ó de Camper en el vivo, y cuyo vértice se encuentra en el punto infra-nasal
Colocados en su sitio los dos topes auriculares O, bajando el punto A al punto alveolar superior y subiendo la rama KB lo que sea necesario, el instrumento da tambien el ángulo de Cloquet.

escuadra, la principal, corre á lo largo de la pared buscando los puntos de partida: vértice de la cabeza, agujero auditivo etc,; otra escuadra más pequeña corre en ángulo recto sobre la primera para indicar los puntos de partida inaccesibles á ésta: puntos supra-orbitario, alveolar, mentoniano, etcétera; no hay más más que leer en la cinta métrica las alturas sobre el suelo y sobre la escuadra principal, que está graduada, las distancias horizontales

por delante del plano posterior, distancias directamente visibles ó indicadas por el talon de la escuadra menor. En la figura 41, la escuadra pequeña, que se tiene en la mano, se ha suprimido para no hacer confuso el dibujo.

En el caso en que la parte posterior de la cabeza no llegase á la pared, es preciso apoyarla en cualquier objeto, cuyo espesor se resta de cada distancia horizontal. Los puntos fundamentales del método son: la inmovilidad del indivíduo durante las diversas medidas y la perfecta horizontalidad de la línea auriculo-infra-nasal, determinada por la primera escuadra. Por medio de simples sustracciones se obtienen entónces todos los elementos principales de las proporciones de la cabeza, á saber: la proyeccion vertical total de la cabeza, como ya se ha dicho, la proyeccion horizontal del cráneo BD' en la figura, las proyecciones particulares del cráneo posterior CD y del cráneo anterior HC y la de la porcion nasal y supra-nasal de la cara. Del mismo modo se obtienen los elementos del ángulo facial de Camper, es decir la línea HC, la AH, la perpendicular BH en su interseccion H y, por consiguiente, la posicion del punto B: no hay más que construir el triángulo sobre el papel y medir el ángulo BAC. No obstante, bueno será medir directamente el ángulo de Cloquet, de vértice en el punto alveolar superior, por medio del nuevo goniométro facial medio de M. Broca, siendo el punto superciliar ó supra-orbitario el punto superior de contacto de la línea facial (véase la fig. 42). Este ángulo es, en efecto, la medida del prognatismo facial, y, para poderle comparar á la medida correspondiente en el cráneo, basta añadir el álgulo medio que forma la línea alvéolo-auricular aquí empleada con el plano alvéolo-condileo preferido en el esqueleto (véanse las páginas 209 y 221).

Inútil es decir que, por el mismo método anterior de la doble escuadra, combinado con la posicion indicada, se pueden tomar otras muchas proyecciones, segun el objeto que se proponga el indivíduo.

En resúmen, las medidas en el vivo y en el esqueleto se corresponden bastante bien, salvo algunas excepciones. En el resto del cuerpo concuerdan ménos, aunque su objeto sea el mismo: establecer la relacion de cada segmento de los miembros ó del tronco con la talla y entre sí.

Para esto se elijen en el cuerpo no los puntos de partida más lógicos, sino los más aparentes y accesibles. Así, en la muñeca, á falta tambien de la línea articular cuya determinacion exige alguna costumbre, se admite el vértice de la apófisis estiloides prominente debajo de la piel. Pero la longitud de la mano ha disminuido otro tanto, es decir, de 6 á 8 milímetros. La precaucion indispensable es, en todas las medidas que se tomen en el vivo, que el cuerpo esté en la posicion vertical, los piés juntos, horizontal la línea que se extiende desde el agujero auditivo á la parte inferior de la nariz, los brazos colgantes, las manos de plano sobre el muslo. La menor falta de simetría, viene á ser una causa de error: así, se admite como extremidad superior del brazo, el reborde de la apófisis acromion; el vértice de la cabeza del húmero, le corresponde, en efecto, bastante bien cuando se conserva la

posicion ántes citada, pero si se dirige el brazo hácia fuera, se coloca al momento la cabeza del hueso por dentro de la apófisis acromion y tambien en la axila disminuyendo otro tanto la longitud del húmero. Respecto al miembro inferior, cuando se toma lo espina iliaca anterior y superior como primer punto de partida, y despues algun otro en la extension del miembro como segundo, la diferencia de longitud de aquel en reposo y en adduccion llega á adquirir proporciones asombrosas.

Las medidas tomadas en el esqueleto y en el vivo no podrian compararse, si no se hubiese hecho el trabajo que tiene por objeto dar reglas de reduccion para cada una. Añadiendo, por ejemplo, 7 milímetros á la longitud de la mano en el vivo se tendría la verdadera longitud en el esqueleto.

La rama de la antropologia, que se ocupa de la medida de las diferentes partes del cuerpo, hay que confesar que está poco adelantada, á pesar de algunos excelentes trabajos, especialmente los de Quetelet y M. Weisbach, á bordo de la *Novarra*.

Siguen á continuacion las más importantes medidas recomendadas por las Instrucciones de la Sociedad antropológica, y enfrente las cifras correspondientes obtenidas por M. Gillebert d'Hercourt en 18 árabes y 10 negros de Argelia. Colocado en pié el indivíduo, como ya se ha dicho para la cabeza, y arrimado á la pared, se toma la altura de cada punto por el procedimiento de la doble escuadra. Para obtener despues la longitud de una parte, se separa la más pequeña de la mayor; siendo la altura del epicóndilo 1057 milímetros en el negro y 795 la de la apófisis estiloides del rádio, el antebrazo tendrá 262 milímetros, que, referidos á la talla total, estarán expresados por 189,2, y podrán compararse desde entónces á la misma medida en el árabe.

MEDIDAS ABSOLUTAS EN MILÍMETROS.

ALTURA SOBRE EL SUELO.	18 ÁRABES.	10 NEGROS.
Del vértice (talla)	1666	1645
De la apófisis acromion (omóplato)	1374	1352
Del epicóndilo (tuberosidad externa del húmero, hácia abajo)	1067	1057
De la apófisis estiloides del rádio	804	795
De la extremidad inferior del medio	619	601
Del trocanter mayor	877	875
De la interlínea articular de la rodilla (por fuera)	464	458
Del maléolo interno	78	74
ANCHURA.		
Envergadura mayor	1757	1704
De un acromion al otro (vértice)	372	372
De una cresta iliaca á la otra (máximum)	281	255
Longitud del pié	259	253

Hay que añadir á estas medidas: la altura del vértice sobre el suelo, cuando el indivíduo está sentado en tierra. Disminuida de su parte sub-yacente al acromion, viene á constituir la altura total del tronco, la cual está sujeta á grandes variaciones en las razas.

El método de la doble escuadra, recomendado en todos los casos, es mucho mejor que el empleado por la expedicion de la *Novarra*. Así, para la longitud de la mano, prescribe este último tomarla desde la apófisis estiloides del rádio á la extremidad del dedo medio pasando por la cara dorsal de la mano; esta línea es, por consiguiente, oblícua, y sehallo ademas aumentada por el desarrollo de los músculos.

Por vía de ejemplo particular de lo que se puede obtener del estudio de las proporciones en el vivo, hemos confeccionado la siguiente lista de las longitudes de la mano y del pié, referidas á la talla en diferentes razas, con indicacion de su orígen.

		MANO	PIÉ
(Gill. d'Hercourt)...	10 Kourouglis.....	9.9	14.9
(Wilkes).....	10 Polinesios.....	10.4	15.5
(Topinard).....	27 Arabes.....	11.1	13.4
—	86 Bérberos.....	11.1	15.4
(Quételet).....	300 Belgas (de 25 á 30 años).....	11.5	15.4
(Novarra).....	10 Rumanos.....	11.5	14.8
(Shortt).....	50 Tribus inferiores de los Nilghiris (Indios).....	10.8	15.3
(Gill. d'Hercourt)...	10 Negros de Argelia.....	11.8	15.3
(Shortt).....	25 Todas, tribus superiores de los Nilghiris.....	11.8	18.1
(Novarra).....	30 Alemanes.....	12.9	15.1
—	1 Australiano.....	12.4	16.1
—	20 Eslavos.....	12.7	15.3
—	26 Chinos.....	12.8	15.9
(Bourgarel).....	12 Neo-Caledonios.....	12.8	15.6
(Novarra).....	53 Nicobaricos.....	13.1	16.2
—	2 Neo-Zelandeses.....	13.7	16.5
—	1 Isla Steward.....	14.8	17.3

¿Qué deducir de estas aproximaciones? Que la mano y el pié del hombre, aunque más cortos que los del antropoideo, no disminuyen progresivamente de las razas inferiores á las superiores, y que no hay ninguna gradacion en sus dimensiones. Los korouglis y los polinesios son los más favorecidos por la pequeñez de la mano, y los árabes en cuanto á la del pié. Los malayos y los chinos, prescindiendo de las séries insuficientes, tienen mayores á le vez el pié y la mano. Pero al lado de esta falta completa en la disposicion serial, esta lista nos da diferencias particulares muy marcadas. Así los árabes y los bérberos, aunque semejantes por la mano y por tantos otros caractéres, se separan completamente por el pié. Los chinos y los malayos, es decir, todos los representantes de las razas amarillas en nuestra lista, se dis-

tinguen por el desarrollo de sus cuatro extremidades; la mano del korougli es indudablemente característica, la del aleman es más corta que la del negro, si hemos de dar crédito á una corta série de diez indivíduos.

La conclusion general es que las proporciones de la mano y del pié en el vivo, del mismo modo que las de las demas partes de los miembros, en el esqueleto, varian de una á otra raza, pero sin gradacion ni regularidad, y son poco favorables á la idea de una sola formacion humana. Cada raza tiene su parte de caractéres inferiores, dice M. Weisbach (1) y su semejanza con los monos no es propiedad exclusiva de algunas; bien es verdad, que M. Weisbach no tiene en cuenta más que las proporciones del orangutan, y que tal raza puede muy bien aproximarse por esto á una especie antropoidea, y tal otra á una especie distinta (2).

La **circunferencia del pecho** ha sido la medida que más se ha estudiado entre las del tronco. Más abajo incluimos algunos ejemplos; la primera columna indica la verdadera circunferencia, y la segunda la misma referida á la talla con indicacion del autor. No respondemos de que todos hayan colocado la cinta métrica en el mismo sitio.

	Medidas absolutas — *centímetros*	Medidas relativas — *centímetros*
1080 Ingleses (Hutchinson).....	93.9	54.0
628 — (Thompson).....	90.6	53.0
151 Neo-Zelandeses (Thompson).....	89.8	51.4
400 Franceses (Bernard).....	87.9	53.0
100 Europeos (Shortt).....	84.7	50.3
25 Todas de Nilghiris (Shortt).....	81.8	50.9
50 Tribus inferiores de los Nilghiris (Shortt).....	76.6	48.8
60 Mongoles (Shortt).....	78.8	43.1
15 Negros de Fernando Póo (H. Thompson).....	95.2	56.3

La última cifra no nos inspira mucha confianza. Tambien se ha tomado el diámetro transverso del pecho, ó mejor bi-acromial, especialmente por la expedicion de la *Novarra*, y tambien el antero-posterior; éste último, de 200 milímetros en veinticuatro europeos (Sappey), era de 181 en doce neo-caledonios sensiblemente de la misma talla (Bourgarel).

---

(1) Véase *Reise der österreischinchen fregatte* Novarra *um die erde in den Jahren* 1857, 1858, 1859. *(Anthropologischer theil*, por Dr. Scherzer, Schwarz y Weisbach. Viena, 1867).

(2) Véanse para las medidas en el vivo: *l'Anthropometrie* de Quetelet, Bruselas, 1870; *Etudes sur soixante-seize indigènes de l'Algérie*, por Gillebert d'Hercourt, en *Mém. Soc. anthrop.*, volúmen III; *Rapport sur la mensuration de cent indigènes de Biskra*, por el Dr Seriziat, por Pablo Topinard, en *Bull. de la Soc. d'anthrop.*, 2.ª série, t. v, 1870; *Sur les Kabyles du Djurjura*, por Duhousset, en *Mém. Soc. ethnog.* 1872, etc.

La **talla** no puede apreciarse bien en el esqueleto; en cambio se mide con facilidad en el vivo y suministra un carácter que, analizado cuidadosamente, da orígen á resultados interesantes.

La manera más sencilla de conocerla en un grupo humano, consiste en estudiarla directamente, como lo han hecho Quetelet, y MM. Beddoe, Hutchinson, A.-S. Thompson, etc.; pero hay que observar algunas reglas. En primer lugar es preciso fijarse en un sexo: la mujer, segun Quetelet, es una décimasexta parte más pequeña que el hombre; siendo este último más accesible á las medidas, es el que se prefiere. En segundo lugar, es preciso, en lo que sea posible, no estudiar más que individuos que verdaderamente hayan llegado al término de su crecimiento, el cual varía de una raza á otra de veintitres á treinta años. En general, las razas de corta talla llegarian más pronto á su máximum, así como tambien presentan ménos diferencia entre el hombre y la mujer. Trescientos belgas de diez y nueve años de edad, medidos por Quetelet, tenian $1^m,660$, trescientos de veinticinco años, $1^m,670$, y trescientos de treinta años $1^m,680$. En la lista que expondremos dentro de poco, todos los individuos son adultos y masculinos; el término medio de Quetelet y de Lelut, se refiere á individuos de treinta años; el de M. Beddoe á individuos que pasan de veintitres; en cuanto á los restantes, bueno será no manifestarse demasiado exigentes.

Las variaciones de la talla en un mismo grupo son, bien entendido, tanto menores cuanto ménos desemejantes son los elementos de que se compone la raza bajo este punto de vista. Toda divergencia un poco considerable llamará aquí la atencion sobre la posibilidad de un caso de atavismo remoto ó la existencia de algun nuevo elemento de raza que investigar en este grupo. M. Bertillon ha fundado su método de la distribucion en série con indicacion enfrente de cada medida del número de casos que presenta. El mayor número se concentra á un mismo nivel y su disminucion es regularmente progresiva en los dos sentidos, cuando la raza es pura ó sus elementos mezclados están bien fundidos. Siempre que hay dos máximum perfectamente espaciados de concentracion, es que existen dos razas en presencia, de talla distinta, y más bien yustapuestas que cruzadas. De este modo ha llegado á su conclusion de que los actuales habitantes de Doubs son la resultante de dos razas antiguas, cuya talla media hubiera sido, una de $1^m,625$ y otra de $1^m,732$. Los burgondos, cuya talla era elevada, corresponden sin duda á la última.

Otra manera de estudiar la talla en un país consiste en obtener de las estadísticas oficiales los contingentes militares anuales, los cuales excluyen cierto número de individuos, unos valetudinarios, y otros que no tienen la talla reglamentaria, y dan la talla media de los reclamados por distrito. M. Broca ha formado de este modo una carta por departamentos para toda la Francia, y otra por cantones para la Bretaña, estableciendo con colores distintos la proporcion de los exentos por falta de talla, la cual era entónces de $1^m,560$. M. Boudin ha confeccionado otra carta de la Francia por depar-

tamentos en la cual está indicada la proporcion de las tallas que exceden de $1^m,732$ en cada uno de los contingentes. Sus resultados se confirman, como pronto diremos.

La siguiente lista, formada con arreglo á las más acreditadas autoridades, y con preferencia segun los casos en que se indicaba el número de individuos, se ocupa de los términos medios de tallas segun las razas. Nosotros hemos establecido en ella cuatro divisiones: la primera de $1^m,700$ y más, para las tallas *más elevadas;* la segunda de $1^m,700$ á $1^m,650$, para las tallas *superiores á la media;* la tercera de $1^m,650$ á $1^m,600$, para las tallas *inferiores á la media*; y la cuarta de ménos de $1^m,600$ para las tallas *más pequeñas.* De aquí cuatro términos que se acomodan al lenguaje usual y cuyo valor está rigorosamente determinado.

HOMBRES (términos medios).

TALLAS ELEVADAS, DE 1.700 Y MAS.

18	Tehuelches de Patagonia (Musters)	1.777
10	Polinesios (Wilkes)	1.776
	Negros de Angola, Congo (Hamilton)	1.752
147	Neo-Zelandeses (A. S. Thompson)	1.746
	Negros Calebar de Guinea (W. Daniell)	1.727
78	Noruegos (J. Hunt)	1.727
	Todas de Nilghiris. Indios (Marshall)	1.727 (1).
55	Cafres Amaxora (Fritsh)	1.718
559	Escoceses (Beddoe)	1.708
10	Rumanos (Weisbach)	1.702
38	Suecos (Beddoe)	1.700

TALLAS SUPERIORES Á LA MEDIA DE 1.700 Á 1.650.

25	Vadagas de Nilghiris, Indios (Shortt)	1.694
9	Dombers (bohemios de la India) (Shortt)	1.693
2431	Ingleses (Beddoe)	1.690
1755	Irlandeses (Beddoe)	1.690
15	Negros de Fernando Póo (Heywood Thompson)	1.689
300	Belgas (Quetelet)	1.686
28	Daneses (Beddoe)	1.685
180	Bérberos (Argelia) (Topinard)	1.680
30	Alemanes (Weisbach)	1.680
	Charruas de Uruguay (d'Orbigny)	1.680
20	Eslavos (Weisbach)	1.675
50	Neo-Caledonios (Bourgarel)	1.670
	Australianos de Victoria (Stanbridge)	1.670

(1) Los viajeros están de acuerdo en conceder una talla elevada á los todas, lo cual nos ha inducido á preferir esta cifra á la de M. Shortt, que, no obstante, indica el número sobre que ha operado. En una y otra hay indudablemente error. Talla media de 25 hombres todas, 1.607 dice Shortt, y de 25 mujeres, 1,530. Para estas últimas, la cifra de M. Marshall es sensiblemente la misma, 1.519.

6	Korouglis (Gillerbert d'Hercout)	1.665
7	Kirghis (Prichard)	1.663
	Fueginos, estrecho de Magallanes (d'Orbigny)	1.663
	Aïnos (Rosny)	1.660
60	Franceses (Tenon)	1.660
	Franceses (Lelut)	1.657
32	Árabes (Topinard)	1.656
15	Wakkanis del Hindou-Kho (Wood)	1.650
	Toscanos y Venecianos (Lombroso)	1.650
60	Indígenas del Cáucaso (Shortt)	1.650
30	Indígenas de la costa de Coromandel (Shortt)	1.650

TALLAS INFERIORES Á LA MEDIA, DE 1.650 Á 1.600

100	Induanos de todas castas (Shortt)	1.647
	Karens de la Indo-China (Mason)	1.640
	Cinghalais de Ceylan (Davy)	1.638
31	Nicobaricos (Weisbach)	1.631
26	Chinos (Weisbach)	1.630
	Araucanos y Botocudos (d'Orbigny)	1.620
	Sicilianos (Lombroso)	1.618
23	Tasmanios (Robinson)	1.618
20	Fineses (diversos)	1.617
11	Rutenios ó Pequeños rusos (Kopernicki)	1.610
	Sardos (Lombroso)	1.602
	Quichuas y Aymaras del Perú (d'Orbigny)	1.600

TALLAS CORTAS Ó INFERIORES A 1.600

60	Mongoles (Shortt)	1.597
	Malayos (Hamy)	1.597
33	Esquimales (Sutherland)	1.583
	Dayacs de Borneo (Houghton)	1.574
	Isla de Paques (Bate)	1.570
	Peninsula de Malaca (Logan)	1.566
60	Tribus salvajes de Orissa (Shortt)	1.565
50	Tribus inferiores de los Nilghiris (Shortt)	1.557
18	Laponeș (diversos)	1.535
	Papús (B. Meyer)	1.537 (1).
14	Veddahs de Ceylan (Bailey)	1.536
	Hotentotes del Cabo (Burchell)	1.524
15	Negritos diversos (Hamy)	1.471
	Negritos de Luzon (B. Meyer)	1.443
	Negros Akkas (Schweinfurth)	1.400 (2).
6	Bosquimanos (Fritsh)	1.444
	Bosquimanos (Barrow)	1.371
1	Negro Obongo del Gabon (du Chaillu)	1.371 (3).

(1) A juzgar por el modo de apreciar de otros viajeros, esta cifra sería demasiado pequeña. Tal vez M. Mayer haya examinado papús algo cruzados de negrito.

(2) No se trata de los jóvenes akkas trasportados á Italia, sino del término medio de la tribu indicada por M. Schweinfurth.

(3) Un jóven.

Observemos en primer lugar que la talla entra en la categoría de los caractéres indiferentes ó sin gradacion en las razas. El ser alto ó bajo no constituye un carácter de superioridad ni de inferioridad. Si las razas blancas son más bian altas y ciertas razas boreales ó negras las más pequeñas de la humanidad, no deja de ser un hecho casual.

En Europa, las razas blancas procedentes del Quersoneso címbrico y de la península escandinava son generalmente más altas; las morenas de las orillas del Mediterráneo tienen una talla inferior á la media, pero entre ellas, y al lado dé tallas bajas como las de los sardos, las hay tambien elevadas, como las de los rumanos.

En Ásia, la talla es indudablemente baja de una manera uniforme. En el norte, donde existen los restos de lo que ántes se llamaba la *raza hiperbórea*; en el centro donde se hallan los mongoles y los chinos; en el mediodía, donde existen los malayos y un *substratum* negro muy marcado en toda la India, por todas partes son pequeñas las razas. No obstante, se nota distribuida una mezcla con algun elemento étnico de alta estatura. ¿Como denominarlo, tibetano, dravidiano ó touraniano? Es un hecho que las tríbus indígenas de la India central y meridional, parecen tanto más bajas cuanto más salvajes son, que el elemento ariano que con ella se ha mezclado ha sido, al parecer, de talla media y que queda un gran elemento con el cual es preciso contar, justificándolo así los titiriteros nómadas denominados dombers, los vadagas, y si no nos equivocamos, los todas de los nilghiris.

En América, se eleva la talla de un modo general, á pesar de que para la América del Sur haya en las treinta y ocho séries de Orbigny una divergencia de 140 milímetros, que puede llegar á 187 si se admite la talla media de $1^{m},777$ para los patagones.

La Oceanía participa á la vez de sus vecinas la América y el Ásia. El elemento polinesio es muy considerable, salvo algunas ligeras excepciones, como en la isla de Paques, cuyo hecho inesperado desearíamos que se confirmase, y al cual es debida probablemente la talla elevada de los neo-caledonios. El elemento melanesio es aquí doble; uno, el negrito, es muy pequeño, uno de los más bajos de la humanidad, y el otro, el papú, es de talla elevada, pero relativamente y ménos de lo que se ha dicho. En Australia parece como si estas tres razas, la polinesia, de talla elevada, la papú de talla media y la negrito de talla pequeña estuviesen asociadas. Desde Port-Jackson á Puerto del Rey Georges, los indígenas que encontraran los primeros navegantes eran bajos. En el nordeste y en el centro Cook, Leichartd y otros muchos vieron algunos indivíduos de talla elevada. En resúmen, los máximum y mínimum observados varian aquí de $1^{m},440$ á $2^{m},133$ en el hombre; la talla media de nuestra lista, representa bien, á nuestro modo de ver, la talla de la raza existente en la actualidad.

Pero donde se encuentran las mayores divergencias es en Africa. Los cafres son muy altos así como muchas de las tríbus del interior y de la costa de Guinea y del Congo. Los bosquimanos son muy bajos, lo mismo que algunas

otras razas todavía poco conocidas. Los hotentotes del Cabo constituyen especialmente el término medio.

Los franceses solo están representados en esta lista por muy pocos individuos, pero son de todas edades, reunidos al acaso, y la talla indicada corresponde exactamente á lo que hacen preveer otras investigaciones. Aun no se ha emprendido en nuestro país ningun trabajo de la importancia del de M. Beddoe, pero hay algunos cuya esencia resumiremos en este lugar.

De 1836 á 1864, ó sean veintiocho años, la talla media oficial suministrada por los contingentes militares, despues de excluir á los individuos cuya talla era inferior á $1^m,560$ y de los valetudinarios, ha variado de $1^m,647$ en 1855 á $1^m,650$ en 1838, y «la talla media probable» calculada por M. Broca, de $1^m,642$ en 1836 á $1^m,649$ en 1855, siendo el término medio general durante los veintiocho años de $1^m,649$. Esta cifra se halla aumentada á causa de haberse excluido las tallas pequeñas, y disminuida porque los individuos no han llegado al término de su crecimiento. En efecto, el número de exenciones por falta de talla ha variado en esta época de 162,3 próximamente en 1836, á 101,3 en 1864, por cada mil individuos.

La cuestion de la talla verdadera, media y máxima en Francia no está, pues, rigorosamente resuelta, pudiéndose decir lo mismo respecto de las provincias. Sin embargo, los trabajos de M. Broca ofrecen un cálculo bastante bueno. Así Doubs, no ha tenido, en el mismo espacio de tiempo, más que 19 á 32 exenciones por cada mil individuos, miéntras que Haute-Vienne ha suministrado de 158 á 207. El trabajo de Boudin expresa el mismo hecho aunque en sentido inverso. En el periodo que este práctico ha observado, el número de quintos cuya talla pasaba de $1^m,732$ era de 30,6 por 1.000 en Haute-Vienne y de 165,0 en Doubs. En la carta de M. Broca, Borgoña y el departamento del Norte, son las provincias donde hay menor número de tallas pequeñas, y en el centro, donde más de estas se encuentran. En la de M. Boudin, los departamentos del Este y Sur son tambien los que suministran tallas más elevadas, y los del centro las más pequeñas. En ambos existe una línea de demarcacion que parte de la frontera septentrional de Isére, describe una curva cuyo vértice está en el límite norte de Loiret y va á parar á Granville, en el punto donde se tocan la Normandía y la Bretaña. Todo lo que está al Norte y Este de esta línea comprende la raza de talla elevada; y lo que está al Sur y Oeste, exceptuando algunas partes en la embocadura del Loira, del Garona y del Ródano, pertenece á la pequeña. En la carta particular de la Bretaña de M. Broca, se encuentra otro detalle: las tallas elevadas están diseminadas á lo largo del litoral, especialmente en Ouessant, y las pequeñas ocupan el centro. El contraste entre las dos razas inmediatas á la Bretaña y la Normandía se manifiesta por el hecho de que la primera da únicamente un 44,4 por 1.000 de tallas superiores á $1^m,732$, y la segunda, 90,4; y, sin embargo, hay ya, como acabamos de ver, dos razas en contacto en la Bretaña. Observemos, por último, que en el país vasco, la poblacion figura entre las tallas medias.

Las tallas extremas observadas en las razas humanas se refieren, por una parte, á los patagones, y por otra á los negritos de Oceanía y los bosquimanos de Africa, prescindiendo de algunas otras poblaciones negras, como los akkas, sobre los cuales no hay número suficiente de datos.

Entre los viajeros que han procedido con la regla en los tehuelches, ó patagones por excelencia, se encuentran Byron y Bougainville que les asignan, el primero de $2^m,123$ á $1^m,981$, y el segundo de $2^m,057$ á $1^m,840$; Duclos Guyot, cuya talla más pequeña la fijaba en $1^m,813$; Wallis, King y Musters, quienes han fijado aisladamente una talla media en $1^m,777$, siendo la más elevada para King de $2^m,006$, para Willis de $1^m,924$ y para Musters de $1^m,930$. D'Orbigny, es el único viajero que ha rebajado su talla media á $1^m,730$ (1), siendo su talla más elevada de 1^m, 930. En vista de afirmaciones tan reiteradas y precisas, no hay porque llevar demasiado adelante la oposicion contra las primeras exageraciones, no habiendo duda de que los patagones sean una raza casi de gigantes, y que d'Orbigny haya sido favorecido por la casualidad. En cuanto á sus mujeres, segun este último autor, tienen una talla media de $1^m,620$, y segun Musters de $1^m,677$, habiendo una que tenía cerca de $1^m,828$.

Respecto á los bosquimanos, son de notar principalmente dos viajeros; G. Fritsh, que ha medido seis hombres y les ha hallado una talla media de $1^m,444$, y Barrow, que ha vivido en medio de un campamento de ciento veinte indígenas. El más alto, dice, tenía $1^m,447$; su talla media era de $1^m,371$. En cuanto á las mujeres, la célebre bosquimana de Cuvier tenía $1^m,477$, y, entre las suyas, era considerada como de elevada estatura. La más alta, medida por Barrow tenía $1^m,320$; su talla media era de $1^m,219$; una sobre todo, madre de muchos hijos, no tenía más que $1^m,143$.

Resulta, pues, que entre la talla media de los hombres y las mujeres, habria una diferencia de 100 milímetros en los patagones y de 152 en los bosquimanos, lo que, referido á la talla en cada série, da una diferencia doble en la raza pequeña, y, sin embargo, las 5 bosquimanas medidas por Fritsh, exceden á sus 6 hombres algunos milímetros.

Hé aquí, para terminar, la lista de las tallas inferiores á 1,500 observadas en la mujer:

30	Esquimales (Sutherland)	1,481
3	Chinas (Novarra)	1,475
8	Javanesas —	1,461
12	Veddahs (J. Bailey)	1,448
5	Bosquimanas (Fritsh)	1,448
5	Obongas (de Chaillu)	1,428
5	Laponas (diversos autores)	1,421
12	Kurumbas de los Nilghiris (Shortt)	1,377
	Bosquimanas (Burchell)	1,371
	(Barrow)	1,219

(1) Hutchinson la ha rebajado más todavia. Su término medio es de 1,625, y su máximum de 1,802.

Es de sentir que no poseamos medidas de la mujer negrito. A pesar de todo, sostenemos nuestra conclusion de que, hasta ahora, los bosquimanos, y despues los negritos, son los más pequeños de la humanidad.

Los caractéres siguientes, para los cuales hay que referirse á los viajeros en lo que concierne á los países lejanos, pero que los antropologistas tambien han estudiado en los nuestros, en bastantes individuos, son numerosos; ya hemos dicho las dificultades que presenta su observacion. En ninguna parte es más frecuente ver un juicio individual, variable con la disposicion de ánimo del observador, en lugar de una apreciacion exacta. El mismo viajero, al llegar por primera vez á una poblacion, pintará á sus individuos con los colores más espantosos, y, en algunas páginas más adelante, despues de haber vivido entre ellos, bajo un aspecto más favorable. No es posible formarse una idea de las opuestas impresiones que ofrece, respecto á las proporciones del cuerpo, un indígena desnudo, alargando la mano, temblando de frio, y excitando la compasion, en cuyo caso es «el sér más feo de la naturaleza, por las formas endebles, mezquinas, etc.;» y el mismo indígena con la cabeza erguida, el cuerpo arqueado, empuñando el escudo, y la lanza en ristre: entónces es «el gladiador antiguo, una figura análoga á las más preciosas estátuas de la antigüedad.» A cada instante, en los diarios de los viajes, se encuentran estos contrastes. En esto estriba tal vez el secreto de las descripciones tan contrarias acerca de los australianos; los mismos bosquimanos han sido descritos bajo los más diferentes aspectos; y, si en vez del sexo masculino se trata de la mujer, todavía es peor. En la misma tríbu, tal viajero no habla más que de criaturas las más repugnantes, las más siminas; y tal otro, de rostro encantador y formas agraciadas.

En los detalles hay tambien discordancia, respecto del prognatismo, la forma de la nariz, el color y los cabellos. Estamos persuadidos de que la naríz aguileña se ha aplicado á narices simplemente aplastadas, ensanchadas, y que de perfil presentaban cierta convexidad en la parte media del dorso; así se esplica como algunos autores han inferido y escrito que, en Australia, se observaba hasta el tipo caucásico. Lo mismo sucede respecto á los cabellos, y el lector ignora frecuentemente, despues de las descripciones, al parecer las más exactas, si tales indígenas tienen los cabellos lisos ó rizados; bajo este concepto, será preciso que los cabellos se clasifiquen un dia por números, como lo ha hecho la sociedad antropológica respecto á los colores; el punto de partida sería el exámen microscópico, y los viajeros no tendrian más que referirse á los modelos.

Las dificultades son inherentes al indivíduo; así Humboldt dice que para los que desembarcan por primera vez en la América del Sur todos los indios se parecen, pero que, al cabo de cierto tiempo, se notan en ellos tantas diferencias como en los europeos. En tanto que nosotros consideramos á los ingleses como rubios, ellos se tienen por morenos; lo cual consiste en que los comparamos con nosotros, y ellos se comparan con las gentes del Norte.

El doctor Beddoe ha insistido acerca de la frecuencia de esta clase de error en antropología. Se procede por comparacion; en una comarca negra, un mulato parecerá blanco; el viajero no se equivoca, pero, de unos en otros su juicio de apreciacion, de relativo se vuelve absoluto. Si se quiere, pues, que la antropología progrese, es de todo punto necesario adoptar un lenguaje uniforme expresándose todo lo posible por cifras, y generalizar el uso de las medidas en el vivo; el índice de anchura en la nariz, tomado con un compás enseña más que todas las perífrasis y comparaciones de los viajeros.

El **color** de la piel, de los cabellos y de los ojos, subordinado á un hecho comun, la produccion y distribucion de la materia colorante en la economía humana, es, juntamente con la forma de los cabellos, el carácter que más resalta á la vista.

La piel del escandinavo es blanca, casi incolora; su coloracion resulta de la transparencia de su epidérmis que permite ver la sangre que circula por la red capilar superficial. Despues de una hemorragia, ó en los anémicos, cuando, por la disminucion del el número de glóbulos de 127 por 1000 á 21, que es el mínimum observado, la sangre ha perdido la mayor parte de su materia colorante roja, desaparece más todavía la coloracion, tomando la piel un color de cera vírgen. Por el contrario, la piel del negro de Guinea ó del yoloff, el más oscuro de todos los negros, es de un negro azabache, lo cual es debido á la presencia de granulaciones negras llamadas *pigmento* en las células jóvenes de la cara profunda de la epidérmis.

La capa negra que forman estas células jóvenes, designada en otro tiempo con el nombre de red mucosa de Malpighi, queda adherida, ya á la epidermis, ya al dérmis, cuando se separa un colgajo de la primera préviamente reblandecida por la maceracion. Negros y blancos, todos tienen, al parecer, las granulaciones, aunque en cantidad diferente y varían de coloracion desde el más claro al más oscuro. Los indivíduos blancos que se ponen morenos por la accion del sol, poseen ciertamente dichas granulaciones. El mismo pigmento se encuentra en la superficie interna de la coroides, y algunas veces en los pulmones, asemejándose mucho el que colora los cabellos. En las mucosas de los negros, especialmente en el velo del paladar y en la esclerótica, aparece con frecuencia en chapas extensas, lo cual hemos comprobado tambien en los orangutanes jóvenes vivos.

Despues de la materia colorante roja de la sangre y de la negra de la piel, es preciso citar una tercera en la economía, la biliverdina, que se forma en el hígado, y que tiñe de amarillo los tejidos en la ictericia. En el estado fisiológico ó sub-fisiológico, y cualquiera que sea el nombre que se la dé, produce algunas veces un tinte amarillento ó subictérico de la cara, siendo indudablemente preciso atribuir á esta sustancia la coloracion amarillenta del tejido celular adiposo, de los músculos y de la sangre, con tanta frecuencia observado en las autopsias de los negros. ¿Es acaso esta materia colorante una trasformacion, una manera de ser distinta de la materia colorante de la sangre ó del pigmento? A los químicos corresponde contestar á

esta pregunta. Observemos, por nuestra parte, que los tintes decrecientes del negro al blanco, en los mestizos, tienden más á menudo al amarillo que al rojo. Los últimos vestigios de una mesticidad que vuelve otra vez al color blanco son: la coloracion amarilla de la esclerótica y de la lúnula de las uñas. Bien conocido es este último signo de los criollos americanos.

Hay, pues, tres elementos fundamentales de coloracion en el organismo humano; el rojo, el amarillo y el negro, los cuales, mezclados en cantidades variables con el fondo blanco incoloro de los tejidos, dan orígen á los innumerables matices observados en la familia humana, y cuya sola enumeracion desafía toda tentativa. Pueden, sin embargo, reducirse á cuatro tipos fundamentales que los primeros antropologistas expresaban en estos términos: los blancos en Europa, los amarillos en Asia, los rojos en América y los negros en Africa. Dos hay indudables, que son el blanco y el negro, y que por cierto corresponden á dos de las divisiones primordiales de la humanidad; los otros dos, sobre todo el rojo, son ménos evidentes en este estado de simplicidad. De su mezcla y de la influencia de los medios resultarian todos los matices de coloracion actuales.

En efecto, ¡cuántas variaciones primeramente en el blanco! La complexion rosada de los escandinavos, difiere de la tez fresca de los ingleses y daneses. El color moreno de nuestras razas francesas en el mediodía del Loira no es el de los españoles y ménos aún el de los kabilas bronceados. Dos grupos, por lo ménos, hay que establecer en la série: aquellos cuya piel se oscurece fácilmente algunas veces de una manera extraordinaria por la accion del aire y del sol, y de un modo regular, uniforme, y los que, expuestos á la accion del sol, adquiere su piel un color rojo de ladrillo, ó se cubre de pecas. En los primeros especialmente, el color adquirido de este modo disminuye en invierno y desaparece cuando vuelve á los países templados ó frios, para manifestarse de nuevo con igual facilidad en los paises cálidos; en los segundos se produce una especie de quemadura, llegando la piel hasta agrietarse y excoriarse. En ambos casos, los niños nacen blancos. Citaremos dos ejemplos: los franceses y los ingleses, véanse los primeros en Argelia y los segundos en las Indias.

El pretendido tinte amarillo de los asiáticos orientales, varía mucho más. Unas veces se aproxima al blanco, hasta el punto de no poderle distinguir, otras es de un color verde aceitunado, moreno, pasando por los matices intermedios del amarillo pálido, ó de un amarillo alajú. En los chinos, los septentrionales, sobre todo, es más subido en invierno como en el primer grupo ántes citado, y palidece en verano (Lamprey).

El nombre de *roja* se ha aplicado en los américanos, no tanto por su coloracion, que es la más comun, como por la costumbre muy generalizada entre ellos de teñirse los cabellos ó de pintarse la piel de rojo. En realidad, ofrecen los matices más variados, desde el color claro de los antisianos de los Andes centrales, hasta el moreno aceitunado de los peruanos (d'Orbigny) y el oscuro del negro de los antiguos californios (Lapeyrouse). Se les ha atri-

buido, sin embargo, con frecuencia el tinte cobrizo ó el acanelado. Esta misma coloracion cobriza se halla extendida en la Polinesia, donde se encuentran tambien tonos muy claros, amarillos ú oscuros. Finalmente, en África, los tintes rojos y amarillos son muy comunes, especialmente al sur, en el centro y hácia el alto Nilo. Los fulvos son de un amarillo ruibarbo, tendiendo los más puros al rojo; los bisharis son, de ordinario, de un color rojo caoba; sabemos que los antiguos egipcios se pintaban de rojo en sus monumentos. Fundándose la clasificacion antigua en la coloracion roja atribuida particularmente á los indios de América es, por lo tanto, mala.

Si los negros contrastan sobremanera con los blancos, en cambio se confunden insensiblemente en muchos puntos con los amarillos y los rojos. Los más subidos, de un color de ébano, se observan en las costas de Guinea; ¡pero que de matices entre el yoloff y el mandingo ó el ashanti! En el África austral, los bosquimanos son más bien amarillos grises que negros. En el Gabon los obongos de Chaillu son de un amarillo súcio. Muchos de los makololos de Livingstone, y los fans del interior vistos por Burton, eran de un color café con leche, á no ser que los comparase con las tribus próximas más oscuras.

La coloracion de la piel se asocia, por lo comun, pudiéramos decir constantemente, si las razas fuesen puras, á una coloracion determinada de los ojos y de los cabellos. Así, las pieles blancas, sonrosadas, que toleran mal la accion del sol, tienen ordinariamente los ojos y los cabellos de un color claro. Las pieles blancas que se vuelven fácilmente morenas al sol, y todas las demás coloraciones de la piel, amarillas, rojas y negras, tienen, por el contrario, los ojos y los cabellos negros. De aquí se sigue que los ojos y los cabellos claros son infinitamente más raros en la superficie del globo, si bien se encuentran un poco en todas partes, salvo en Australia y en el África central conocida.

No siempre es fácil determinar el matiz de los ojos, ó mejor del iris. Este está formado de dos zonas concéntricas de diferente color, mezcladas y estriadas algunas veces de otros matices; á lo que debemos atenernos para determinar el color de este órgano es á la resultante de todos estos matices, no mirándole muy de cerca. Tambien es preciso desconfiar del fondo negro de la pupila, que puede engañar, sobre todo cuando está anormalmente dilatada. Las coloraciones primordiales del iris son la gris, azul, verde y negra, para cada una de las cuales las instrucciones de la Sociedad antropológica, admiten otras cinco. El color castaño ó marron se halla incluido en el negro. Los ojos azules son propios de los rubios, y caracterizan mejor que los de mas un grupo especial de razas, estando regularmente asociados á los cabellos sedosos y amarillentos ó blancos de lino. Cuando se presentan al mismo tiempo que los cabellos negros, es de suponer una mesticidad. Los ojos verdes ó pardos, muy extendidos en Rusia y asociados por lo comun á una piel naturalmente con pecas parecen haber caracterizado una raza hoy dia extinguida ó casi extinguida en estos parages; ¿consistirán algunas veces en una

trasformacion de los ojos azules bajo la influencia de los cruzamientos? Ya hablaremos de esto en el capítulo XV.

Las coloraciones observadas en los cabellos siguen poco más ó ménos el órden siguiente: el blanco de lino que se aproxima á los cabellos blancos de los albinos; el rubio propiamente dicho, el amarillo de oro, el rojo, el castaño, el oscuro y el negro más ó ménos pronunciado, que llega hasta el negro azabache. El doctor Beddoe no considera los cabellos rojos como étnicos, y sí accidentales; ¿no podrian, por el contrario, admitirse como los vestigios de una raza que ha desaparecido, la anterior á los ojos pardos, que llegaria hasta Inglaterra y hasta el Rhin, procedente quizá de una de las razas autoctonas de la Europa oriental?

El color del pelo se altera con frecuencia en la superficie del cuerpo, especialmente en los pliegues articulares, donde se convierte en rojizo bajo la accion del ácido que en estos sitios se segrega. Se ha discutido con mucha frecuencia en las narraciones de los viajeros sobre la causa de encontrar cabellos claros ó rojizos en poblaciones de cabellos negros; estos casos son debidos algunas veces al albinismo completo ó incompleto y, con más frecuencia todavía, á la costumbre por todas partes muy extendida de las preparaciones tintóreas.

M. Broca, en las instrucciones de la Sociedad antropológica, ha reunido todos los tonos y matices de que acabamos de hablar, bajo la forma de una tabla cromática que han copiado la mayor parte de las sociedades extranjeras, y que, en la actualidad, se halla universalmente aceptada. Dicha tabla permite sustituir las apreciaciones individuales por cifras exactas.

El doctor Beddoe ha estudiado en Inglaterra con una perseverancia admirable la coloracion de los cabellos y de los ojos en un número infinito de europeos. No siendo posible en el espacio de que disponemos reproducir estas tablas, no sólo en parte, sino tampoco resumiéndolas, nos atendremos á un solo punto: la proporcion de lo que, en el lenguaje usual, se denomina cabello rubio, castaño ó negro. Teniendo en cuenta que los ojos y los cabellos claros, por ejemplo, son dos términos equivalentes solidarios en las razas puras y que disocia la mesticidad, hemos añadido: 1.° los cabellos negros y rubios con los ojos claros; 2.° los cabellos castaños con los ojos intermedios ó néutros; 3.° los cabellos de un moreno subido y negros con los ojos oscuros; hemos dividido luego la suma por dos y expresado el cociente en centésimas partes del número de indivíduos examinados. Hé aquí los resultados que hemos obtenido en las séries más notables:

		Rojos y rubios.	Intermedios ó castaños.	Negros.
23	Daneses	78,5 por 100	17,9 por 100	3,5 por 100
400	Flamencos	52,0	22,2	25,2
1.125	Montañeses de Escocia	45,4	23,9	30,9
90	Irlandeses	45,3	21,2	31,9

		Rojos y rubios.	Intermedios ó castaños.	Negros.
654	Normandos	33,1 por 100	29,2 por 100	37,6 por 100
1.250	Vieneses	32,8	25,8	41,4
368	Bretones	20,0	22,7	57,3
518	Ligures	17,0	16,0	67,0
163	Judíos septentrionales	14,4	13,3	73,6
233	— meridionales	13,5	13,7	73,1
130	Malteres	8,8	11,8	79,3

Resulta de estos datos: 1.° que ninguna de estas séries es, en realidad, pura, y que, entre los judíos sobre todo, los hay rubios y castaños; nadie, por otra parte, negará que este pueblo contrae exclusivamente matrimonio con los suyos; 2.° que entre los daneses es donde se encuentra el mayor número de rubios, despues entre los flamencos, y la mayor proporcion de negros entre los malteses, judios y ligures; 3.° que los judíos meridionales y los septentrionales son tambien morenos, lo cual responde á un argumento en favor de la influencia de los medios; 4.° que los bretones son esencialmente morenos. Por otra parte, la comparacion tal vez no sea imparcial en cuanto á los rubios: en la impresion que corresponde á esta palabra, ¿los castaños no se refieren algo á estos últimos? La barba, que aquí no se menciona, es frecuentemente rubia, cuando los cabellos son negros, miéntras que lo contrario es poco frecuente.

Un carácter comun al color de los cabellos y á un grado menor de los ojos es el de oscurecerse algunas veces en la segunda infancia, ó más tarde, convirtiéndose los cabellos rubios en castaños y estos en morenos oscuros.

En resúmen, la coloracion en las razas no podria tomarse como punto de partida de una clasificacion. La division de las razas blancas (y de estas en dos: rubios y morenos), sería la única fundada. Las coloraciones amarilla, roja y negra, se hallan unidas por muchas intermedias y no son bastante características. Asociado á otros, este carácter es, en cambio, muy precioso. Cierto tinte amarillo separa en absoluto al bosquimano de todos los demas negros, y el negro distingue al australiano de las demas razas de cabellos lisos.

Despues de la coloracion hay que considerar el desarrollo del **sistema piloso**. Los ainos, tasmanios, australianos, los todas de los nilghiris son los más velludos. Especialmente en los primeros, la parte anterior del pecho, la posterior de los hombros y los miembros están cubiertos de un espeso vellon, como en la leyenda de Esau, que oculta completamente la piel. M. Rosny ha encontrado un mestizo de aino y japonés, cuyos pelos del pecho, verdaderas cerdas, tenían hasta 17 centímetros. Se deben citar despues como muy velludos los antiguos asirios y alguna que otra raza extinguida, cuyos restos se encuentran en diversos puntos bien caracterizados entre los morenos de la Europa meridional. El sistema piloso es, por el contrario, escaso en los negros de Africa y entre las razas mongólicas, en las cuales

hay que incluir, bajo este punto de vista, las razas americanas; los antiguos egipcios se representan sin barba. Por otra parte, la abundancia de pelo varía, en igualdad de circunstancias, en el cuerpo y en la cabeza. Los chinos tienen los cabellos lisos, largos y medianamente abundantes en la cabeza, miéntras que sus cejas y bigotes se reducen á un pincel estrecho y rígido, y sus barbas y patillas frecuentemente á unos cuantos pelos esparcidos. Algunas razas se distinguen por la regularidad de la implantacion de su barba, al paso que en otras, como los australianos y todas, se halla esta de tal manera diseminada y enredada, que ha merecido el epíteto de *en matorral*. La limpieza de los límites de la barba y de las patillas es un carácter que llama la atencion en algunos orientales.

La naturaleza de los cabellos, es decir su consistencia y su enroscamiento ó no en espirales, tiene aún más importancia.

Bory de Saint-Vincent, ha sido uno de los primeros que han insistido acerca de las dos grandes diferencias que dicho carácter presenta segun las razas, dividiendo estas en *leiotricas*, de cabellos lisos, y *ulotricas*, de cabellos rizados; su division correspondia, por lo tanto, á las dos especies humanas de Virey, los blancos y los negros. Despues ha establecido distinciones entre las de cabellos lisos.

A simple vista, los cabellos son *lisos* cuando son rectilíneos en toda su longitud; *ondeados* cuando describen largas curvas; *ensortijados* cuando á cierta distancia de su extremidad forman anillos generalmente incompletos y bastante anchos; *rizados*, cuando siendo estos anillos más pequeños ocupan toda la longitud del cabello, y *lanudos* cuando los anillos, todavía más pequeños, se entrelazan con los inmediatos hasta el punto de formar mechones pequeños cuyo aspecto recuerda el de la lana; aquí sólo se trata de una semejanza exterior, puesto que la extructura del cabello humano rizado y de la lana difiere por completo.

Los cabellos rizados ó lanudos son delgados ó fuertes, y se presentan bajo diferentes aspectos. Unas veces son largos y caen en canelones que se asemejan á gruesas franjas, como en algunos tasmanios; ó largos y erizados en todas direcciones, formando una masa globosa, que algunas veces excede, en cada lado, de 30 centímetros en los papús y cafres; ó bien cortos, ya en vellon contínuo, ya en pequeñas masas que dan lugar á la cabellera en *granos de pimienta*, como en los hotentotes. La manera de implantarse contribuye á producir algunas de estas diferencias. Los cabellos están, por lo general, implantados oblícuamente; en los hotentotes, los papús y algunos otros negros, lo están perpendicularmente (Pruner-Bey). Tambien es lo general que se hallen exparcidos en superficie contínua en la cabeza, irregularmente ó en líneas rectas ó curvas. En los hotentotes y papús brotan en pequeños mechones separados por intervalos sin pelo, lo cual dá á la cabeza, cuando se cortan los cabellos casi al rape, el aspecto de un cepillo con sus pinceles de crin.

Los cabellos lisos, ondeados, ensortijados son, á su vez, ya flexibles y sedo-

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

sos, como en los escandinavos, en ocasiones lustrosos como en los malayos, ya fuertes y rígidos á modo de crines, como en los americanos, y en menor grado en las razas mongólicas. Los cabellos ensortijados dan algunas veces una forma particular á la cabezacomo en los mestizos de negros y americanos denominados *cafusos*. Todas estas diferencias están subordinadas á la estructura del cabello visto al microscopio, y se observan en todas las regiones del cuerpo.

M. Nathusius expuso que el cabello era cilíndrico en todas las razas y que su arrollamiento en espiral, en algunas, dependia de la forma esferoidal de su folículo. M. Weber y Pruner-Bey han demostrado, por el contrario, que su forma varia, y que su espiral es debida á su aplanamiento.

El cabello comprende la raíz, incluyendo el bulbo, y el tallo, en cuyo centro existe una especie de conducto diáfano en los arianos de cabellera clara, más ó ménos ancho y tambien visible en los arianos, mongoles y americanos de cabellos negros, é invisible en los negros, papús y malayos; M. Pruner-Bey no ha encontrado en esto nada de característico para una misma raza; más interesante es el volúmen del tallo: comprende la dureza y rigidez del cabello, sobre todo cuando su corte es al mismo tiempo redondeado. Las secciones más gruesas en las figuras pertenecen á los tibetanos, polinesios, santals de la India y á los americanos, y las más pequeñas á los fineses. Pero lo decididamente característico es la forma. Los más aplastados proceden de los bosquimanos, papús y negros, y los más redondos de polinesios, malayos, siameses, japoneses y americanos; los europeos ocupan un término medio; los mestizos, bajo este punto de vista, son generalmente intermediarios á las dos razas que los han producido, ó bien algunos de sus cabellos tienen más de una raza, y otros de otra. Sin embargo, al examinarles deben adoptarse ciertas precauciones. Es preciso que el cabello haya adquirido su completo desarrollo, lo cual no tiene lugar sino hácia la segunda denticion, despues examinar muchos cabellos en la misma cabeza, y adoptar el término medio.

De lo expuesto se deduce: que el cabello por sí sólo suministra algunos caractéres precisos, en los que podemos fundarnos para establecer la primera base de una clasificacion de las razas humanas. Tres grupos se distinguirian primeramente á los cuales corresponderian: 1.° los cabellos aplastados, esto es, lanudos, que caracterizan á los negros; 2.° los cabellos gruesos, fuertes, redondeados como en los mongoles, chinos, malayos y americanos; 3.° los cabellos intermedios por la forma y volúmen, como en las razas europeas. El primero se dividiría segun que los cabellos se insertan en copos separados, ejemplos: los papús y los bosquimanos, ó en superficie continua como en los demas negros; y el tercero, á su vez, segun que los cabellos son negros como en nuestras razas meridionales, ó rubios como en las septentrionales. Finalmente, uniendo el carácter del cabello liso á la coloracion negra pura se obtendría un último grupo que comprendería los australianos é himiaritas (?), etc. Por consiguiente, de aquí resultan seis divisiones fundamen-

tales sobre las cuales no hay que hacer ninguna objecion, y que se fundan en la consideracion de un mismo órgano.

Los caractéres de la fisonomía comprenden la forma general de la cara, sus detalles y todo lo relativo á su expresion.

La expresion de la cara resulta de muy distintas causas y, con frecuencia, se aprecia de diferentes maneras segun las ideas preconcebidas, verdaderas ó falsas. Constituyen sus elementos: la conformacion de la frente, el grado de prominencia de los globos oculares, el contraste de los cabellos con los ojos, la forma de los párpados, de la nariz, de los labios y de la barba; son aún más esenciales: la inyeccion de los capilares de la piel, que no deja de ser enteramente visible más que en los negros, y la contraccion de los músculos subyacentes, despertada por las sensaciones interiores. Una de las últimas y más brillantes lecciones del malogrado Gratiolet, tan prematuramente arrebatado á la antropología, versa sobre este asunto.

Bajo el punto de vista de la forma general deben distinguirse dos clases de rostros: uno visiblemente prognato, cuando las dos mandíbulas sobresalen á modo de hocico, y al mismo tiempo los labios gruesos y más ó ménos remangados forman una eminencia muy considerable; en este grado coincide con un tinte negro subido y cabellos aplastados, tal es el tipo negro; el otro es sensiblemente vertical ú ortognato. Bajo un segundo punto de vista, y fijándose únicamente en su parte media, hay tambien dos clases de rostros: uno desarrollado de atrás adelante ó prominente en la línea media, miéntras que los lados se deprimen y desaparecen; el otro desarrollado en el sentido trasversal, se aplana en su parte media, miéntras que los lados se dirigen hácia adelante y se ensanchan. La primera clase caracteriza al tipo europeo, la segunda se observa en el negro, pero adquiere su máximum en el mongol; la palabra *eurignato* aplicada á esta última clase por Isidoro G. Saint-Hilaire alude á la prominencia de sus pómulos.

Tambien se pueden distinguir dos clases de rostros: uno alargado verticalmente, y otro corto; así, entre los negros, el elemento melanesio puro, que ha contribuido á formar la raza neo-caledonia actual, le incluimos en el primer caso, y los tasmanios, hoy dia extinguidos, en el segundo. Los esquimales y patagones tienen tambien la cara alargada, y corta los negritos. En Francia, W. Edward ha sido uno de los primeros que ha establecido esta diferencia: los hombres de Picardía, Champagne y Borgoña tienen el rostro alargado, agudo y los pómulos borrados, como los galos descritos por los historiadores romanos; los del Mediodía le tienen más ó ménos redondeado.

Finalmente hay rostros regulares, perfectamente ovalados, como el del árabe, rostros de contornos rudos, angulosos, como el del australiano, etc. Pasemos á los detalles.

Es indudable que una frente estrecha y reducida constituye un carácter de inferioridad, miéntras que una frente ancha y elevada es un signo de superioridad. La frente vertical, elevada, con las eminencias frontales muy marcadas, se encuentra en algunos hombres de talento; testigWao lter Scott,

y, sin embargo, la misma forma de frente, aunque más estrecha, se observa tambien en el negro; todos los nubios observados por M. Broca se hallan en este caso. Nada más contrario á la verdad que la frente de 90 y 100 grados que los escultores griegos pretendian conceder á sus divinidades; dichos escultores se engañaban; únicamente bajando el nivel de la oreja es como obtenian dicha apariencia. Una frente alta, abultada es una anomalía que induce á pensar que ha habido hidrocefalía en la infancia. Sin embargo, los microcéfalos y los idiotas, tienen la frente inclinada hácia atrás, las eminencias frontales muy borradas y bajas. En resúmen, la mejor se halla en un justo medio. Una frente ancha, llena, ligeramente inclinada hácia atrás, que describe una extensa curva al nivel de las eminencias frontales medianamente elevadas, y que desde este punto se dirije rápidamente hácia atrás; tales son los caractéres del tipo europeo bien constituido. Nuestro antepasado de Cro-Magnon se hallaba felizmente dotado de este carácter, al contrario de su antecesor de Neanderthal.

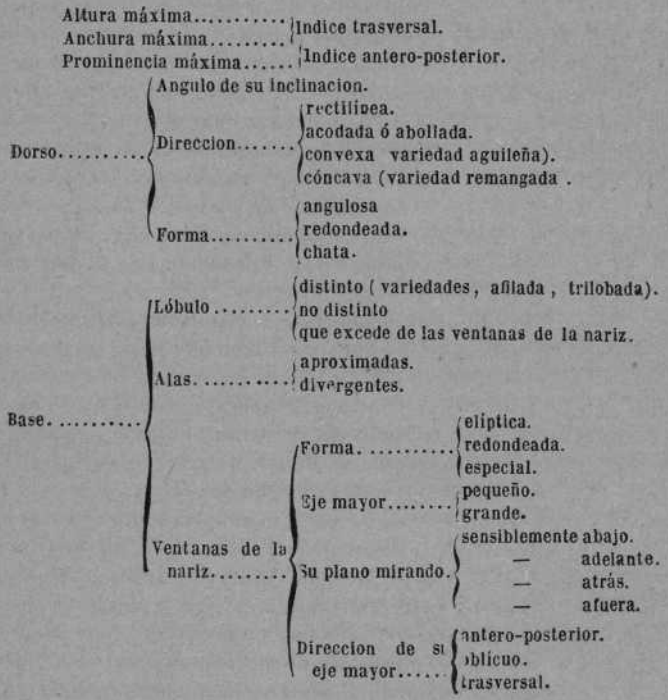
El desarrollo de los arcos superciliares en el hombre, y de las cejas que se implantan en ellos han sido la causa principal del carácter que se designa bajo el nombre de *órbitas profundas* ó de *ojos hundidos*, contribuyendo tambien á este mismo fin la profundidad de la raíz de la nariz, la pequeñez del globo ocular y la estrechez de la abertura de los párpados. Esta abertura cortada en forma de almendra, de extremidad externa aguda, en las mujeres semitas, las cuales exageran los bordes por medio del sulfuro de antimonio, es ancha en los negros que tienen los ojos al nivel de la cabeza (Lawrence), y muy pequeña en los chinos y la mayor parte de las razas amarillas, á causa la brevedad del párpado superior que está como pellizcado hácia fuera. La direccion oblicua del ojo y el levantamiento de su ángulo externo en los mongoles son debidos en parte á estas dos circunstancias, y en parte positivas; falta; por lo demas, que estos caractéres sean constantes en sus razas, aunque pertenezcan á aquellos por los cuales se les reconoce mejor. King describe en estos términos el ojo esquimal, que con el ojo chino puede pasar por tipo del género; "La parte interna esta más baja que lo externa; el ángulo interno está cubierto por un repliegue del tegumento inmediato que es flojo; este repliegue se halla ligeramente extendido sobre los ángulos de los párpados y cubre la carúncula lagrimal, que es visible en el europeo y constituye como un tercer párpado en forma de media luna." Tambien se encuentra el ojo oblícuo entre los indios de América.

Ya hemos hablado lo bastante de los huesos malares al tratar del esqueleto para no tener que insistir acerca de la prominencia de las megillas tan característica en todas la razas originarias del Asia oriental. Esta prominencia es tan marcada en los esquimales que unida á la depresion de su nariz en conjunto, ha hecho que King coloque una regla sobre sus dos megillas sin que toque á la nariz (1).

(1) *Sur les caractéres physiques des Esquimaux*, por King, en *Journ. Soc. Ethn.*, t. I, 1848. Lóndres.

Se han descuidado mucho las variaciones morfológicas de la nariz. Desarrollada en eminencia antero-posterior en los europeos y americamos del Norte, este órgano lo está, por el contrario, en anchura ó aplanado en la mayor parte de los mongoles, á nuestro juicio, en todos los verdaderos mongoles, y en los negros. Prominencia y ensanchamiento, los dos están por lo general en razon inversa y son el punto de partida de una série de diferencias relativas al dorso y á la base, que expresan sobre todo dos relaciones, una de las cuales corresponde próximamente al índice nasal tomado en el esqueleto,

El cuadro siguiente resume los puntos esenciales en que estriban estas diferencias (1).



La altura se toma con el compás de corredera, verticalmente desde la raiz de la nariz á su base, del mismo modo que la altura nasal correspondiente en el esqueleto; la anchura, desde los puntos más separados de las alas de la

(1) *De la morphologie du nez*, por P. Topinard, en *Bull. soc. anthrop.*, 2.ª série, volúmen VIII, 1873.

nariz, y la prominencia, ó diámetro antero-posterior, desde la punta de este órgano al punto infra-nasal, con una regla pequeña graduada que se coloca horizontalmente en direccion de la línea de Camper, deprimiendo la piel.

La medida trasversal es comun á los dos índices; variaba de 29 á 42 milímetros en 78 europeos que examinamos, y de 40 á 52 en 18 bustos de negros y mongoles. Su relacion con la altura = 100, ó sea el *índice trasversal*, era de 68,14 término medio en los primeros, de 89 en un busto cochinchino, de 100 en un papú y un australiano, llegando á 110, 112 y 115 en algunos negros africanos. La diferencia extrema es, en resúmen, de 75,00; lo cual deja un espacio considerable para la distribucion de los términos medios y de los casos individuales. El índice nasal transverso, es, pues, un precioso carácter en el vivo, como el índice correspondiente de M. Broca en el esqueleto.

Cuando se mira de abajo arriba en el europeo y en el negro el pequeño triángulo isósceles que forman la base de la nariz, el tabique en medio y las ventanas á los lados, se nota la gran diferencia que presenta. Esta gran diferencia es la que expresa la relacion de la medida más pequeña, que es la anchura, á la mayor, ó sea la longitud del tabique, ó tambien la eminencia total de la nariz. El *índice antero-posterior* que de aquí resulta variaba de 55 á 89 en nuestros 78 europeos; más no pudiendo deprimir la piel en los bustos de las demas razas, nos limitamos á determinar que, en ellas, debe descender algunas veces dicho índice á ménos de 30,00. Recomendamos á los viajeros esta medida tan sencilla.

Entre los demas caractéres se encuentran: 1.° la profundidad de la escotadura de la nariz, no indicada en el cuadro. Considerable en los melanesios, los cuales se distinguen en esto de los negros de Africa, bastante pronunciada en la mayor parte de nuestras razas europeas, generalmente menor en la mujer, débil en las razas mongólicas, y asimismo poco considerable en el árabe y en el que se ha convenido en llamar antiguo tipo griego, que representa la Vénus de Milo; 2.° el encorvamiento de la nariz; especial y como quebrada ó acodada en los Borbones, más general y saliente en los americanos (Catlin), se caracteriza por completo en la nariz aguileña peculiar de los árabes, judíos, antiguos asirios, gauros, etc. Dos tipos deben distinguirse de este último: uno ordinario, en el cual la nariz es tosca, redondeada en el dorso, gruesa y chata en la punta; y el otro fino, en el que los planos laterales estan bien dibujados, el dorso agudo, el lóbulo medio muy separado de las alas y prolongado por debajo del plano de las ventanas de la nariz, á la manera de un pico de águila ó de loro; de aquí su nombre de nariz *aguileña;* 3.° las dos clases de aplanamiento de la nariz, que parecen distinguirse por los términos *achatada* y *deprimida*, referente el primero al órgano en conjunto, y que, por lo tanto, puede tambien aplicarse al esqueleto, el segundo, caracteriza el hundimiento especial de su mitad inferior por la falta de consistencia de sus cartílagos. Los chinos tendrían la nariz achatada, los malayos deprimida, y los negros achatada y deprimida; lo cierto es que los dos ca-

ractéres van generalmente unidos; 4.° la forma de las ventanas de la nariz vistas por debajo. Elípticas de delante atrás en el blanco, más ó ménos divergentes hácia atrás, hasta casi convertirse en transversales en las razas más inferiores, sus variaciones dependen sobre todo de la anchura del subtabique de la nariz por detrás; 5.° la direccion hácia arriba y hácia fuera de todo el plano de la base, ó solamente de las alas, haciendo que las ventanas de la nariz se presenten más ó ménos al descubierto de frente ó de lado; los bosquimanos y los negros más inferiores se aproximan por este carácter á los tipos siminos.

Entre los caractéres accesorios de la nariz se cuenta el desarrollo variable de su aparato muscular. En los europeos, las ventanas de la nariz no se dilatan visiblemente más que por escepcion, cuando existe opresion en ellas; en un número considerable de indivíduos más bien de raza inferior, sus movimientos de dilatacion y concentracion son más pronunciados, lo cual da á su fisonomía cierta expresion de ferocidad.

La delicadeza del contorno de los lábios y la pequeñez de la boca, son características de los europeos, excepto en algunos indivíduos generalmente de constitucion linfática; en cuyo caso, el lábio superior sobre todo es más pronunciado. Algunos lábios extraordinariamente gruesos acompañan, de ordinario, al prognatismo; este carácter es debido al desarrollo del músculo orbicular de los lábios, y más todavía á la hipertrofía de su tejido célulo-adiposo.

Se dice que el hombre es el único que tiene barba; esto es cierto en el esqueleto, como lo indica muy bien una pequeña superficie triangular más ó ménos saliente, salvo algunas excepciones, como en la mandíbula prehistórica de Naulette. Con más razon puede decirse esto en el vivo; y si la barba parece estar oculta algunas veces, es debido á que la mandíbula inferior es, con frecuencia, más pequeña que la superior, y á que está retraida. Barrow dice que los bosquimanos, aunque prognatos de la mandíbula inferior, tienen una barba saliente y puntiaguda.

Las orejas no han sido suficientemente estudiadas, siendo así que suministran caractéres de algun valor. Unas veces son grandes, otras pequeñas; las de los kabilas están separadas de la cabeza, las de otros se hallan adheridas á ella. El lóbulo falta en ciertos chaouias ó kabilas de la provincia de Constantina, en algunos indivíduos de los Pirineos y, en diversos puntos, en toda clase de personas. Ovales y bien dibujadas en los europeos, se redondean y tienden á cuadrarse en los negros; la oreja no doblada por detrás ó por arriba, un ángulo en la union de su borde superior con el posterior, su aplanamiento, son tambien caractéres de importancia, y algunos siminos. Las variedades de configuracion de este órgano y de sus pliegues y surcos tienden á ser hereditarios. Algunas costumbres étnicas le modifican, como la prolongacion del lóbulo por medio de pendientes muy pesados, hasta el punto de llegar algunas veces á los hombros.

Se ha tenido muy poco en cuenta el valor de algunas diferencias observa-

das en los dientes; llamando sólo la atencion el mayor ó menor espesor del esmalte, la coloracion amarillenta ó azulada, ciertas variaciones en el número de las raíces y algunos detalles acerca de las coronas. En las razas negras, los dientes están mejor implantados, son más regulares, más bellos, en una palabra, miéntras que en las blancas son más pequeños y están más unidos. Ciertas costumbres étnicas, cuyos vestigios aún se conservan, se han utilizado algunas veces en craniología para descubrir la procedencia de las piezas. Gran número de pueblos salvajes, tanto de Africa como de Oceanía, se arrancan los dientes desde ántes de la pubertad ó los aguzan. Los malayos tienen los dientes corroidos en la parte anterior, siguiendo una línea transversal cóncava, por la accion del betel que mascan. El desgaste de los dientes, que en nuestras razas se manifiesta en la mandíbula superior, siguiendo un plano inclinado hácia dentro, se produce en muchas razas exóticas en la direccion de un plano inclinado hácia afuera. Este desgaste tambien es algunas veces horizontal, obra sobre los incisivos y llega hasta las encías.

Son tambien dignos de mencion algunos otros caractéres fisiológicos; así, la piel del negro estaria lustrosa, como aterciopelada, y más fresca que la del europeo, segun Prichard; otros admiten lo contrario, de suerte que indudablemente se presentan ambos casos.

El olor de la cubierta cutánea, *sui generis* en cada raza, suministraria buenos caractéres diferenciales si se pudiera sustituir algun reactivo al uso incierto del olfato. Por medio de él, pretendia el misionero Huc conocer el negro, el tártaro, el tibetano, el indio, el chino y el árabe, añadiendo que, aunque disfrazado, los perros de los chinos ladraban á su aproximacion. El peruano, dice Humboldt, tiene tres palabras para designar los olores del europeo, indio y negro, y á ellos hay que atribuir la preferencia de los mosquitos por ciertas razas (Reugger). La bodega de un negrero siempre tiene un olor característico, al cual es debido el que los perros *blood-honds* de Nueva-Orleans, sigan la pista del esclavo marron.

Finalmente, los **órganos genitales externos**, ofrecen caractéres bien marcados entre las razas. En el hombre las diferencias son pequeñas; el pene del negro en el estado de flacidez es más largo y voluminoso que el del blanco, miéntras que en el estado de ereccion, parece suceder lo contrario. En la mujer, estas diferencias son considerables: es cierto, en primer lugar, que las mamas hemisféricas, cónicas y piriformes, que en las razas que actualmente nos rodean parecen caractéres individuales, del mismo modo que la perforacion del olécranon ó la tibia platicnémica, han pertenecido en otro tiempo á razas distintas; tampoco es ménos cierto que la prolongacion exagerada de dichas mamas desde que la mujer ha llenado sus funciones maternas, es un atributo esencial de una mitad de las demas razas. Nada más frecuente que las descripciones hechas por los viajeros de negras que echan sus mamas sobre los hombros para dar de mamar á su hijo que llevan á la espalda; una mujer bosquimana, jóven aún, examinada por Flower y Mur-

rie, los juntaba en la parte posterior de su cuerpo por encima de la region glútea.

Las dos particularidades conocidas bajo el nombre de *tablier* (1) y de esteatofigia, son en extremo curiosas: en las solteras blancas, los pequeños lábios están completamente ocultos, despues tambien lo están, aunque no tanto. En otras razas son mucho mayores, lo que ha dado lugar en ciertos pueblos al

Fig. 43.—Ejemplo de esteatofigia en una bosquimana.

uso de su excision, ó circuncision en la mujer. Cuvier refiere que, habiendo sido uno de los primeros resultados de la introduccion del cristianismo en Abisinia en el siglo XVI la supresion de esta operacion, que se practicaba ántes del matrimonio, y que recordaba la antigua circuncision de los judíos, del sexo masculino, las jóvenes convertidas no pudieron ya contraer matrimonio; lo cual hizo que el papa autorizase la antigua costumbre. En las ne-

(1) No habiéndonos sido posible encontrar una palabra que, en nuestra lengua, exprese exactamente la significacion del término *tablier*; nos referimos, para su comprension, á lo que el autor entiende por ella.

N. del T.

gras ordinarias es general esta prolongacion; pero M. L. Vincent la ha visto frecuentemente de 5 á 8 centímetros. En las bosquimanas excede de toda proporcion llegando á 15 y 18 centímetros.

Ciertamente, si se tienen en cuenta las formas de transicion, éste carácter pierde de su importancia; pero comparándole en las blancas y las bosquimanas, es preciso reconocer que constituye una diferencia de primer órden bajo el punto de vista histórico-natural. Observemos, sin embargo, que dicho carácter no aboga en favor de un parentesco inmediato entre el bosquimano y el mono, puesto que en el gorila hembra, del único que poseemos algunos datos, son invisibles los pequeños lábios.

Bajo el nombre de *esteatofigia*, se entiende el desarrollo en la mujer de unas enormes masas grasientas movibles al menor contacto y sobrepuestas á los músculos glúteos. Este carácter se encuentra distribuido en África, entre los somalis, cafres y hotentotes, y es constante, aunque en diversos grados, en los bosquimanos. Nada se encuentra en el esqueleto, ni en los músculos glúteos que indique su presencia; más bien que una hipertrofia del panículo grasiento, es un órgano suplementario, tan especial como los sacos laríngeos del gorila y del chimpancé; aún más, porque estos solo son debidos al desarrollo progresivo exagerado, conforme va siendo más viejo el indivíduo, y sobre todo el macho, de una cavidad posterior de la laringe comun á todos los mamíferos superiores, miéntras que nada hay en el europeo que represente el primer grado de esteatofigia. Este órgano extraño, cuya utilidad es poco conocida, existia ya del mismo modo que el delantal en una doncella bosquimana de doce años (1). Aumenta, sin embargo desde el embarazo.

Todo induce á creer que una raza que poseia estos dos caractéres, y cuyos representantes más homogéneos serían los bosquimanos, ha vivido en otro tiempo dispersa desde el cabo de Aden hasta el de Buena-Esperanza. Si se agrega á este doble carácter la coloracion amarillenta de este mismo pueblo y sus restantes caractéres originales, que los separan perfectamente de todos los demas negros cercanos, esta hipótesis se convierte casi en una certeza.

Hasta aquí hemos encontrado muchos caractéres opuestos en los grupos humanos; pero ninguno tal vez tan sorprendente. De los cabellos lanudos á los lisos, de los prognatos á los ortognatos, del tinte negro de azabache del yoloff al blanco del escandinavo, esquimal, neo-caledonio, negro ó del patagon ultra-dolicocéfalo al verdadero mongol ultra-braquicéfalo, la diferencia es considerable; pero del europeo al bosquimano la distancia que separa estos dos caractéres es todavía mayor, tanto como entre cada uno de los antropoideos, como entre el perro y el lobo, ó la cabra y la oveja.

---

(1) *Analyse d'un Mémoire de Flower et Murrie sur une disseccion de femme bosquimane*, en *Anthrop, Review*, vol. v, 1867.

CAPÍTULO XII.

Caractéres fisiológicos.—Edades.—Menstruacion.—Cruzamientos.—Herencia.—Uniones consanguíneas.

Si las diferencias físicas apreciables en el cadáver ó en el vivo ocupan el primer puesto en la distincion de las razas, tambien tienen su valor las diferencias que resultan de la accion funcional de los órganos. Importa saber si el australiano vive, respira, se reproduce, piensa y habla como el europeo; si el hotentote experimenta la accion de los medios, se cruza, satisface sus necesidades y comprende el estado social como los chinos. Todas las consideraciones que hemos expuesto respecto á este punto al comparar el hombre con los animales, son aplicables cuando se trata de comparar los hombres entre sí. Esta parte de la ciencia, hasta ahora sólo estudiada en algunas de sus cuestiones mas generales, deberia llamarse *antropología biológica*, por oposicion á la que precede, conocida con el nombre de *antropología anatómica*.

La **duracion de la vida** es menor, á la vez, en los polos entre los esquimales y los lapones, y en el ecuador, entre los negros; pero esto sólo puede depender de los medios. En Groelandia hay más mujeres que hombres, porque éstos perecen accidentalmente, llegando rara vez á la edad de cincuenta años; en cambio las mujeres llegan hasta setenta, ochenta años y aún más. En efecto, Prichard ha reunido algunos casos de centenarios en todas las razas: 9 ingleses emigrados á América de 110 á 151 años; 10 á 15 negros de 107 á 160 años; 1 cafre de 109; muchos hotentotes de 100 (Barrow); 2 indios de 117 y 143 (Humboldt); 35 egipcios de más de 100 años (Larrey). Recientemente sir Duncan Gibb citaba una finesa de 115 años. Sin embargo, hay razones para creer que, hecha abstraccion de la influencia de los climas y de la inteligencia desarrollada por el hombre para sustraerse á las causas de enfermedad (1), la longevidad normal media no es la misma en todas las razas.

---

(1) En Francia el verdadero término medio de la vida, calculado segun los principios de Bernouilli, de 29 años á fines del siglo XVIII, se ha elevado á 39 en 1831, y á 40 en 1859. (Memoria de M. Broca sobre *la pretendida degeneracion de la poblacion francesa*).

Así, la decrepitud se manifiesta más pronto en algunas. Los bosquimanos y australianos son ya viejos cuando el europeo está en la plenitud de sus facultades físicas é intelectuales; en el mismo caso se encuentran los japoneses, segun el doctor Krishaber, médico de la embajada japonesa. Indudablemente, la mujer se marchita mucho más pronto en las razas negras, y tambien desde el primer embarazo. En el negro, el desarrollo del cuerpo se verifica ántes que en el blanco; su muela del juicio sale más pronto, obliterándose ántes su sutura sagital; y, cuando se quiere apreciar la edad de su cráneo, hay que añadir, por lo ménos, cinco años con relacion al del blanco.

Deja mucho que desear la ciencia bajo este punto de vista. Los datos sucesivos de la erupcion y sustitucion de los dientes, el término del crecimiento de la talla y del cerebro, la época en que se sueldan las epífisis á las diáfisis de los huesos largos, las épocas de la menstruacion y de la menospausia, la caida y decoloracion de los cabellos, todo esto suministraría datos mucho más seguros para la resolucion del problema que la época media de la muerte ó la vida media, que dependen con exceso de las circunstancias exteriores.

Los blancos pierden sus dientes más pronto que los negros, consistiendo esto en que son de peor calidad y están demasiado apretados, lo cual los predispone á la caries; segun d'Orbigny nunca caen los dientes en los charruas; en cambio se desgastan más pronto en las razas salvajes, siendo esto debido á que mastican sustancias corrosivas como el betel en los malayos, ó bien muy duras como en los esquimales y patagones. Los cabellos encanecen más tarde en las razas amarillas, siendo en ellas rara la calvicie.

De la **menstruacion** y las épocas en que se establece y desaparece no se ha deducido todavía ningun carácter diferencial concluyente en lo que concierne á las razas.

La influencia de la duracion de la vida en la época de la menospausia es un primer hecho demostrado, gracias á un trabajo de M. R. Coswrie. En las islas de Shetland, la época en que aparece la menstruacion es la misma que en Escocia, pero desaparece de 50 á 51 años, miéntras que en Escocia lo hace de los 45 á los 46 años. Ahora bien, en las islas Shetland, la longevidad es mucho más considerable, puesto que se encuentra un 33 por 100 de ancianos de 70 á 80 años, y un 20 por 100 de 80 á 90, miéntras que en Escocia no hay más que un 18 por 100 de los primeros y 7 de los segundos.

Tambien ejerce su accion la influencia de las circunstancias exteriores de la vida. Reuniendo todas las estadísticas publicadas, Joulin ha deducido que el fenómeno aparecia á los 15 años en los países templados y á los 12 y medio en los cálidos, lo cual por otra parte, estaba ya admitido. Ademas, M. Meyer ha observado en 6.000 alemanas, que la primera menstruacion tenia lugar á los 15,51 años en las ricas y á los 16,50 en las pobres, á los 15,98 en las que habitan en las ciudades y á los 15,20 en las campesinas todo lo cual es lógico y sucede lo mismo que con la cifra verdadera de la fecundidad. La ali-

mentacion, el calor, el aire libre y la buena higiene, activan todas las funciones vitales. Segun M. Guerault, las reglas son poco abundantes ó se suspenden por completo en las esquimales, durante los frios y abstinencias del invierno, miéntras que reaparecen abundantes en verano. En los países cálidos se transforman fácilmente, en las europeas, en verdaderas menorragias.

De aquí la dificultad de separar lo que corresponde á la raza en las estadísticas de la menstruacion; dos influencias contrarias se neutralizan y pueden falsear aparentemente los resultados. Nos limitaremos á reproducir las cifras más importantes publicadas acerca de la época media de la primera menstruacion segun las razas.

	Número de mujeres	Primera menstruacion á los
Faye. Cristiania	2.691	16 años
Rawn. Copenhague	3.810	16 —
Lagneau. Alemania del Norte	4.324	16 — 9 meses
Lieven. Rusia	1.000	16 — 6 —
Lagneau. Francia	3.661	15 — 1 —
— Inglaterra	3.759	14 — 11 —
Roberston. Madera	242	14 — 10 —
— Jamaica (negras)	80	14 — 10 —
Lagneau. Asia meridional	1.140	12 — 10 —

Aquí no figuran las razas que más nos importaria conocer, como las esquimales y lapones, australianas y bosquimanas. Los documentos que existen acerca de las primeras son contradictorios y se refieren á muy pocos casos; de las segundas no hay ninguno (1).

La duracion del embarazo, la fecundidad, el número de gemelos, son otras tantas cuestiones de antropología comparada que siguen á la de la menstruacion. Acerca del primer punto no hay datos ningunos más allá de nuestros países. La facilidad del parto observada en los pueblos salvajes, no obstante la falta completa de los cuidados más necesarios, depende á la vez de la disposicion anatómica y fisiológica de las partes, y de la mayor ó menor resistencia al dolor Es un hecho indudable que, en Europa, existen diferencias muy marcadas que se notan al pasar de una á otra raza. Es muy difícil de apreciar la fecundidad verdadera: en Francia hay 3 ó 4 niños por cada matrimonio legítimo, pasando de 4 dicha cifra en los demas países de Europa; en Islandia, segun Moser, se elevaria á 5. Las razas hiperbóreas serian ménos fecundas, y las eslavas más. Las negras conciben fácilmente y son buenas nodrizas. En la Australia occidental, 44 mujeres, de edad ya avanzada, dieron á luz 188 niños, ó sea 4,3 por cabeza; 3 habian tenido 7 cada una, y solamente una quedó estéril (G. Grey). Pero cuantas causas de

(1) Véase Tilt. *Monthly Journ. of Med. Sc.*. 1850, t. LXI. Lagneau, *Gaz. hebd. de méd.*, 1887 segunda série, t. IV, p. 613, etc.

error en esta clase de investigaciones! En las naciones civilizadas se limita voluntariamente el número de sus hijos; en los países salvajes se practica el aborto y el infanticidio en gran escala. Respecto á los nacimientos múltiples, apenas tenemos noticias más que de nuestros países. Segun un cuadro de Moser, en Dublin y Rusia es donde nacerian más gemelos; en Australia habría tantos como entre nosotros; yo conozco cuatro casos, escribe sir G. Grey.

Sigue despues la cuestion de los **cruzamientos**, tan debatida hasta estos últimos tiempos.

Bajo este nombre se entiende, en historia natural, la union de dos indivíduos, cualquiera que sea su distancia zoológica. Sus productos reciben el nombre de *híbridos* de una manera general, y de *mestizos* en el lenguaje ordinario, cuando se trata del hombre. Pero desde que ha intervenido la cuestion de doctrina, la primera de dichas denominaciones se aplica á los productos de las especies entre sí, y la segunda á los productos de las variedades ó de las razas.

Los cruzamientos son *artificiales*, cuando la mano del hombre trasporta directamente el elemento fecundante, *provocados* cuando se limita á favorecer la cópula, ó *naturales*. Para que estas dos últimas maneras de cruzamiento tengan buen éxito, es preciso, por de pronto, que los órganos puedan adaptarse físicamente, y despues, que entre los dos elementos macho y hembra, puestos en contacto, haya la suficiente afinidad; tal es la regla entre indivíduos de la misma especie, de otro modo no tardaria en extinguirse esta última. Entre indivíduos de especies distintas, la experiencia sóla la indica, no haciéndola preveer ni la semejanza anatómica, ni la analogía funcional en la época del celo, la duracion del embarazo ó el número de hijuelos.

Se han visto algunas veces establecerse singulares intimidades entre animales de clases distintas, como entre el perro y la marrana, ó el ánade en nuestros corrales, pero sin que para nada tome parte el instinto genésico. Se asegura que indivíduos de *órdenes* diferentes han producido vástagos, como el toro y la burra, cuyos hijuelos ú *onotauros* habitarian en las montañas del Piamonte y del Atlas. Más fundado es que el fenómeno se produzca entre *géneros* distintos. M. Bouillé ha descrito en 1873 el fruto del cruzamiento de la gamuza de los Pirineos con la cabra doméstica. Esta y la oveja producen entre los pehuelches, en los Alpes chilenos, mestizos de muy larga vida, denominados *chabinos*, cuyos descendientes fecundos durante un número ilimitado de generaciones, son objeto de un comercio de pieles muy productivo. Los cruzamientos entre *especies* distintas son muy comunes y fértiles, siendo los mismos mestizos unas veces estériles, como el mulo procedente de la burra y del caballo, otras fecundos como los hijuelos del conejo y la liebre, del perro y el lobo, del chacal y del zorro, de los dos camellos entre sí, de la alpaca y del llama ó la vicuña, del caballo y la zebra ó el hemion, del bisonte y el buey de Europa, etc.

No hay, pues, razon para luchar y pretender, que ha habido error acerca de la realidad de ciertas especies, y que estas no son más que variedades.

Dos, tres hechos bien establecidos, ya exceden de este número, son suficientes. En la actualidad se tiene por indudable que los límites de la especie no son un obstáculo absoluto para la fecundacion, y, por consiguiente, que su circunscripcion no es una cosa establecida, lo cual nos va á facilitar por completo el estudio de los cruzamientos humanos. Poco importa que razas antropológicamente distintas tengan ó no vástagos fecundos de un modo indefinido, puesto que no resuelve la cuestion de si dichas razas representan especies ó variedades.

Quedan, no obstante, por aclarar muchos misterios en los fenómenos de la hibridez en general: ¿porque, por ejemplo, tal macho de una especie da mestizos fecundos con la hembra de otra especie distinta, miéntras que, por el contrario, una hembra de la primera con un macho de la segunda los da estériles (*hibridez unilateral*)? ¿porqué una hembra salvaje reducida á la cautividad ya no da productos fértiles con su propio macho, al paso que, en otras especies, la cautividad aumenta la fecundidad? ¿cuál es la causa de que entre los perros ó los hombres, siendo, al parecer, buenos los gérmenes, haya uniones fecundas y otras que no lo son? Aquí el único criterio es la experiencia.

M. Broca ha caracterizado con acierto los diversos grados de la afinidad sexual que llama *homogenesia*; hé aquí el resúmen (1).

Heterogenesia.....	abortiva.	
Homogenesia.....	agenésica.....	sin posteridad.
	disgenésica.....	
	paragenésica.....	con posteridad.
	eugenésica.....	

En la heterogenesia puede haber aproximacion sexual, pero sin fecundacion. La hemogenesia abortiva es teórica; tiene lugar la fecundacion, pero el feto no llega á su término. En la homogenesia agenésica ó *agenesia*, hay productos, pero absolutamente infecundos entre sí ó con individuos de la una ó de la otra raza madre. En la homogenesia disgenésica ó *disgenesia*, estos *mestizos* son tambien estériles entre sí, pero fecundos con los individuos de la una ó la otra raza madre, y sus productos, llamados *mestizos de segunda sangre*, son, no obstante estériles; de suerte que todavía no es posible formar una nueva raza.

En la homogenesia paragenésica, *paragenesia*, ó *hibridez colateral*, los mestizos directos ó de *primera sangre* son tambien estériles por sí mismos, ó en su segunda ó tercera generacion; pero los de segunda sangre son indefinidamente fértiles, de modo que una raza toma aquí su orígen en las colaterales. En la homogenesia eugenésica, ó *eugenesia*, ó *hibridez directa*, las dos clases de mestizos son esta vez indefinidamente fecundos, así es que la nueva raza se produce sin dificultad y de una manera directa.

---

(1) Memoria *Sur l'hybridité*, por M. Broca (*Journal de physiologie*), t. I, 1858.

La heterogenesia es siempre individual en el hombre, y, por consiguiente, lo mismo que la agenesia. Hace algunos años, habia cierta tendencia á creer en la disgenesia absoluta entre ciertas razas, siendo preciso renunciar en la actualidad á esta creencia; la cuestion queda, pues, reducida á las dos últimas clases: ¿existen uniones que no puedan producir una raza nueva *más que* por las colaterales, es decir, por un *retroceso* hácia una ú otra raza madre?

En resúmen, hay muchas especies de mestizos humanos: 1.° mestizos de primera sangre que comprenden sus vástagos directos y todos los que derivan de ellos por alianzas verificadas entre sí; 2.° mestizos de segunda sangre (primer grado de retorno) incluyendo todos los vástagos procedentes del cruzamiento de los de primera sangre con una de las dos razas madres; 3.° mestizos de tercera sangre (segundo grado de retorno), producidos por el cruzamiento de los de segunda sangre con una de las razas madres, y así sucesivamente. Hácia el quinto ó sesto cruzamiento de retorno ha desaparecido por lo general todo vestigio de mesticismo, volviendo á aparecer los caractéres de la raza madre. Esto no es decir que no haya más que una especie de mestizos de primera sangre, sino dos de segunda, de tercera, de cuarta sangre, aproximándose cada una de más á más á una de las dos razas originales; finalmente, hay mestizos complejos y sin nombre producidos por el cruzamiento de mestizos de diferentes órdenes.

Si se expresan por B, ó blanca, y por N, ó negra, las dos razas, y por una fraccion la cantidad de cada una en todos los grados, se tendrá la siguiente série de retorno hácia B:

Mestizos de primera sangre.....	=B. $^1/_2$ + N. $^1/_2$
— de segunda sangre.....	=B. $^3/_4$ + N. $^1/_4$
— de tercera sangre.....	=B. $^7/_8$ + N. $^1/_8$
— de cuarta sangre.....	=B. $^{15}/_{16}$ + N. $^1/_{16}$
— de quinta sangre.....	=B. $^{31}/_{32}$ + N. $^1/_{32}$

La homogenesia es absoluta ó eugenésica entre razas próximas, y tambien con mayor razon paragenésica; una prueba de ello nos ofrecen los pueblos de Europa; todos, aunque en diversos grados, no son más que la resultante de una série de cruzamientos, uno de cuyos productos más notables es la reunion en un mismo indivíduo de ojos azules claros, ó azules de loza, con cabellos y barba de color negro azabache. En este caso se encuentra uno de nuestros amigos que recuerda entre sus antepasados, por una parte, los elementos concernientes á los Pirineos occidentales, y por otra, los loreneses. M. Broca ha sentado como principio, en su estudio sobre la talla, que las diez y nueve vigésimas partes de la Francia presentan, en grados desiguales, los caractéres de las razas cruzadas. La cuarta parte de los bretones son kimrys y las tres cuartas partes ó mas celtas, sin contar con otro elemento que se descubre, y el cual se remonta á una época anterior á la de los celtas. Hasta la revolucion francesa, vencedores y vencidos vivian aisla-

dos, constituyendo los unos la aristocracia y los otros el pueblo; pero despues se han unido; y lo que prueba el valor de su union, es el gran aumento que desde entónces ha experimentado la cifra de la poblacion. El cuadro que hemos formado con las observaciones de M. Beddoe establece que, en toda Europa y hasta entre los judíos, es preciso contar con dos elementos el rubio y el moreno, desigualmente fusionados.

La prosperidad de la nueva raza americana ofrece un segundo ejemplo de eugenesia. La emigracion, que ha tomado un incremento tan considerable en los Estados-Unidos desde hace unos treinta años, y en cuya nacion se verifican los cruzamientos más variados entre ingleses, irlandeses, alemamanes, italianos, franceses, etc., con muy buen éxito, era ya aquí muy grande. Despues citaremos los numerosos españoles de la península, en los cuales se encuentran los caractéres de los *sarracenos* invasores del siglo IX, luego la poblacion que, en la costa berberisca, se designa con el nombre de *moros*, y que resulta de las mezclas más variadas, en las que domina la sangre árabe y bérbera.

Si nos trasladamos á las razas amarillas, tambien se descubre en ellas una eugenesia perfecta; difícil seria, en la parte del Asia donde se encuentran, citar una sola raza, un sólo pueblo que esté libre de cruzamientos. M. de Mas habla en los mejores términos de los mestizos de chinos y mongoles, y MM. Mondières y Morice de los de chinos y annamitas, bajo el nombre de *Minuongos*. M. Bowring describe una raza intermedia á los malayos y los chinos que existe, en las islas Filipinas, como agente principal de civilizacion en estos parajes. La poca prosperidad de sus ya citados mestizos en las islas orientales de la Malaisia (Waitz) y la escasa fecundidad de los de chinos y cambodgianos (Gutzlaff), constituyen excepciones locales subordinadas á las dificultades de aclimatacion en estos países insalubres. Uno de los primeros efectos de la falta de aclimatacion consistiria en la disminucion de la fecundidad. Los mamelucos de Egipto no han podido, por espacio de 560 años, tener hijos con sus propias mujeres procedentes de Georgia, ni tampoco llegaron á conseguir nunca establecerse en el valle del Nilo (Volney). Constituyen extraños fenómenos que se presentan en todo lo que se refiere á la reproduccion. La falta de aclimatacion parece atacar al gérmen en sus receptáculos.

Es innegable que, en Africa, el cruzamiento entre las razas negras se verifica en gran escala. Los cafres han llevado su alta estatura á una porcion de puntos, los bosquimanos han dejado en diversos parajes su esteatofigia y su pequeña estatura. En los límites actuales de las dos razas existen un sinnúmero de mestizos.

La eugenesia persiste todavía entre razas ya un poco distintas; siendo infinito el número de mestizos de indios y europeos existentes en ambas Américas; nosotros hemos visto en los Estados-Unidos numerosas familias descendientes del indio y del yankee, cuyos vástagos eran muy fecundos. La relacion oficial acerca de los indígenas en 1870 hace ver que existe en Kan-

sas todo un cuerpo de nacion de mestizos de blancos y de osages *(halfbreed osages)*. En Méjico los mestizos de españoles forman las dos terceras ó las tres cuartas partes de la poblacion total; así como en el Brasil, la Plata y Chile, los mestizos de portugueses constituyen la mayor parte de la poblacion. En Lima hay veintitres nombres diferentes para designar las variedades de mestizos de españoles, peruanos y negros.

Los hijos de mestizos de chinos y españoles llevan el nombre de *tornas atras*, segun M. Bowring. Por lo demas, es un hecho notorio la facilidad con que se cruzan los chinos con toda clase de razas. En las Antillas, en California, se extienden por todas partes cruzándose con los indios y los blancos, dando origen á muchas variedades de mestizos (A. Maury); si el número de estos últimos no es más considerable, consiste en que los chinos son poco aficionados á casarse en el extranjero, volviéndose á su país en cuanto reunen una pequeña cantidad de dinero. La inferioridad de los mestizos de chinos y portugueses, observada en Macao (Castano), debe tambien referirse á la aclimatacion, del mismo modo que los casos de lipladenses ó mestizos de malayos y holandeses no han conseguido establecerse de un modo permanente en Java, y que, hácia la tercera generacion, no producian más que hijos estériles (Ivan).

En nuestra colonia de Indo-China, M. Morice habla de mestizos de europeos y annamitas, como resistiendo ya mejor la accion del sol que su progenitor europeo. Fitz-Roy describe los hijos y nietos de ingleses y malayos ó polinesios de un color rojo oscuro brillante; segun Waitz, los mestizos de ngleses y neo-zelandeses forman una raza saludable y vigorosa. Prichard, habla de uniones verificadas entre mestizos de europeos é indígenas samoenses y tonganos, tan prolíficas como cualquiera otra. Por lo demas, despues del hecho siguiente no hay porque seguir dudando del éxito de los mestizos polinesios: en 1789 se establecieron en el islote desierto de Pitcairn, en el Pacífico, 9 marineros ingleses, 6 tahitianos y 15 tahitianas; en 1793 estaban reducidos á 4 blancos y 10 tahitianas; en 1846 se elevaba á 66 individuos la poblacion de la isla, y en 1856 á 189. Por lo demas, en los últimos viajes de Cook, estaban aún las razas polinesias vírgenes de toda infusion de sangre blanca; en la actualidad son tan numerosos sus mestizos, que sería difícil encontrar individuos de raza pura (Quatrefages).

En África se descubre un gran centro de cruzamientos entre dos razas igualmente distantes, el Soudan. En el siglo x apareció en este punto una raza roja de cabellos lisos, cuyo nombre más extendido es el de fulbos, (Barth) y que dominó á una capa anterior de negros de cabellos lanudos dando lugar á toda clase de mestizos, de los cuales los más célebres son los toucouleurs del Senegal. Los somalis, los galas y otros veinte pueblos del África oriental, son, con seguridad, mestizos de negros y de alguna raza roja ó de árabes. En la meseta abisinia continúan los cruzamientos, pero aumenta el elemento árabe; en la llanura de Sennaar se complican de tal manera, que, del árabe más ó ménos puro al negro puro, hay seis denominaciones: 1.ª los

El-Asfar ó amarillos; 2.ª los *El-Kat-Fatelobem*, analógos á los abisinios; 3.ª los *El-Akdar* ó rojos; 4.ª los *El-Azraq* ó azulados; 5.ª los *El-Ahcdar* ó verdes y 6.ª los *Ahbits* ó noubas, cuyos cabellos no son completamente lanudos.

Los cruzamientos permanecen fecundos entre razas todavía más distintas, pero ¿en que proporcion? ¿la raza intermedia se produce directamente ó por colaterales, fácil ó difílmente en el primer caso?

Los mestizos de negros y europeos llevan diversos nombres, segun su grado. Los de primera sangre son los mulatos, los de segunda tercerones, los de tercera cuarterones, los de cuarta quinterones, etc., prescindiendo de un sinnúmero de denominaciones locales para ellos y para los que llamaríamos mestizos mezclados de toda sangre. Forman una raza particular y son paragenésicos, convengamos en ello; ¿pero son igualmente eugenésicos? Nott, despues de haber comparado los mestizos de la Carolina, de la Luisiana y de la Florida, observó en ellos una diferencia de fecundidad en estos distintos países y dedujo que la raza anglo-sajona produce, con los negros, híbridos estériles en la primera ó segunda generacion, miéntras que la raza morena de Europa engendra mulatos mejor constituidos y decididamente fecundos entre sí. Las observaciones hechas por Long en la Jamáica, colonia inglesa, y los hechos inversos comprobados en Cuba, Haiti y Puerto-Rico, colonias francesas y españolas vienen en apoyo de esta interpretacion. Por otra parte Jacquinot, Waitz, van Amringe, Hamilton Smith y Seemann, son contrarios á la fecundidad de los negros con los europeos en general. Las dificultades son inmensas, puesto que en ninguna parte establecen las estadísticas distincion entre la primera y la segunda sangre. Rehusando generalmente la mujer blanca casarse con un mulato, y éste, á su vez con una negra, es preciso, por lo tanto, que el mulato encuentre una mujer, y, muy á menudo, no suele encontrarla sino entre las suyas. Sólo una vez se ha formulado un decreto en la Carolina del Norte: la casta de los manumitidos está allí formada esencialmente de mulatos libertos por su padre blanco; alarmado el Estado de la importancia que iban adquiriendo, ha puesto trabas á esta manumision; reducidos de esta suerte á sí mismos hubiera disminuido su número un 29 por 100. En resúmen, la cuestion no está resuelta.

Pasemos al continente africano. Uno de los argumentos que deducia Prichard en favor de la fecundidad sin límites de todas las razas humanas era referente á los griquas procedentes de la union, á fines del siglo pasado, entre los hotentotes y los holandeses. Prichard fué demasiado absoluto, y M. Broca hizo observar, con razon, que el número de *bastardos* primitivos fué muy pequeño é inundado enseguida de una masa de bosquimanos y de korannas que vinieron á mezclarse con ellos; de suerte que en 1825 podian considerarse los griquas como vueltos al tipo indígena. Si bien el excesivo número de cruzamientos de retorno ha hecho imposible toda experiencia, tampoco es ménos cierto que, al principio, esta última habia logrado su

objeto. El autor inglés citaba tambien la existencia de los malayo-papús en el archipiélago malayo sobre la autoridad de Quoy y Gaimard; á nuestro modo de ver, tenía razon, y la existencia de estos mestizos nos parecia demostrada por la craniología, aunque algunos se consideren en la actualidad como negritos.

Uno de los argumentos en favor de la disgenesia, estaba tomado de los australianos. Hasta estos últimos años no se conocian de sus mestizos con los europeos más que tres ó cuatro casos citados casualmente por Freycinet, Quoy y Gaimard y Lesson. Otros de Mackenzie y Robert Dawson, habian pasado desapercibidos. No obstante, la frecuencia del concubinato de los blancos con los *gins* australianos era de notoriedad general. Pero despues M. M. Miles, Murray de Sydney, P. Beveridge y R. Lée han asegurado, como testigos presenciales, que dichos mestizos son comunes especialmente en los confines de las regiones invadidas por los squatters, donde prestan muy grandes servicios. Stokes ha presentado un ejemplo que no admite réplica. De 1800 á 1805, varios pescadores ingleses de focas, que vivian aislados en el estrecho de Bass, hicieron un cambio con el producto de su pesca, y se llevaron de las dos riberas del estrecho algunas mujeres australianas y tasmanias; en 1846 habian dado una numerosa descendencia. Sólo en la isla Preservacion habia veinte y cinco hijos de ellas ó mejor dicho nietos, puesto que las uniones primitivas se remontaban á más de cuarenta años, siendo excelentes marinos, segun dice M. Stokes. Finalmente, en estos últimos tiempos, M. de Castelnau, cónsul de Francia en Melbourne, nos ha confirmado personalmente por escrito la frecuencia de mestizos australianos en las ciudades y en las plantaciones, asegurándonos verbalmente lo mismo M. E. Simon, cónsul de Francia en Sydney. Sólo falta saber, como para los mulatos, en qué límites son más frecuentes por los colaterales ó por los de primera sangre.

Los datos suministrados por Prichard, en 1856, acerca de los mestizos de melanesios de las islas Fidji, nos parecen aquí aplicables á los australianos. Los cruzamientos de los de media sangre entre sí no son tan fecundos, dice, como los de sangre de retorno, ó, de otro modo, sus cruzamientos son eugenésicos, pero no tienen tan buen éxito como los paragenésicos,

De todo lo expuesto se debe concluir que la regla general en la humanidad es la eugenesia, pero que ciertas razas son ménos fecundas entre sí por sus mestizos de primera sangre que por sus colaterales, lo cual no es más que cuestion de grado. Por lo tanto, siempre será posible producir directa ó indirectamente una raza rigorosamente intermedia á otras dos tan distantes como las que existen, en la actualidad, en el globo. Muchas veces la raza se extinguirá ántes de hallarse bien establecida por una repeticion suficiente de las leyes de la herencia, ó bien porque los medios y la aclimatacion no la sean favorables; frecuentemente á causa del predominio progresivo de uno ú otro elemento, existirá retroceso progresivo hácia una de las razas madres, como

sucede en los griguas, pero con tiempo y las circunstancias favorables, es inevitable la produccion de esta raza.

Supongamos que el cruzamiento no sea más que paragenésico; el resultado será el mismo. Sean dos razas paralelas y ya cruzadas, forman la una por un retroceso de los mestizos de primera sangre hácia el blanco, y la otra por un retroceso de los mismos mestizos hácia el negro. Una vez determinadas, su distancia antropológica será evidentemente menor que entre las dos razas madres primitivas. En cuanto dichas razas vuelvan á cruzarse, todavía se formarán otras dos nuevas que se inclinarán en la misma hipótesis, una al blanco y otra al negro, pero más próximas entre sí que las anteriores. Establecida del mismo modo su determinacion y repitiéndose la operacion, la distancia será cada vez menor y llegará un momento en que esta distancia sea nula, surgiendo entre las dos razas originarias, blanca y negra, una raza definitiva rigorosamente intermedia. No hay otro medio de explicar el número infinito de razas que actualmente poseen á la vez los caractéres de las razas próximas, teniendo todo el aspecto de razas relativamente puras. En una série de cien cráneos de neo-caledonios una tercera parte representa más ó ménos un tipo particular, bien definido y muy marcado, que no se asemeja en nada á ninguno de los conocidos, cual es el tipo melanesio que ha desaparecido; otra tercera parte no se distingue en nada de los cráneos polinesios mejor caracterizados, y la tercera parte restante, es la superposicion ó mezcla en diversas proporciones de los caractéres de las otras dos. Con el tiempo, el tipo medio será el de una raza neo-caledonia, y, sin embargo, en una época remota, existian en ella dos tipos profundamente distintos; en otro tiempo, cuando las aguas y los bosques aislaban más los grupos humanos, los caractéres accidentales se confirmaban una raza, se conservaban sus contornos. Hoy que las emigraciones han adquirido las mayores proporciones, los caractéres se confunden. El cruzamiento es el principal papel agente de la confusion de las razas, así como la herencia y las circunstancias exterioras son los agentes principales de su separacion. El uno producirá la unidad en el porvenir, así como las otras han debido producir la pluralidad en el pasado (1).

Herencia. En todo indivíduo ó en toda generacion de indivíduos, hay, en efecto, dos tendencias contrarias, una de divergencia ó variabilidad de los caractéres, otra de conservacion ó perpetuacion de los mismos. La fuerza que preside á esta última es la herencia, que se define la propiedad de los séres vivos de repetirse ó reproducirse bajo las mismas formas y con los mismos atributos. Un hombre blanco trasladado á los países cálidos, adquiere

(1) Son tan numerosas las indicaciones bibliográficas, aún las más esenciales, que debiéramos exponer en los dos capítulos anteriores y siguientes, que, por falta de espacio, nos vemos obligados á omitirlas en demasia. Sobre este punto nos remitimos á la bibliografía tan completa del artículo *MÉTIS*, del doctor Dally en *Encyclop. sciences médicales*, segunda série, t. VII.

un color oscuro hasta tal punto que algunas veces puede creérsele un negro, y, sin embargo, su hijo nace blanco y se mantiene en tal estado miéntras no se encuentre sometido á las mismas condiciones atmosféricas. Los judíos de Cochin son generalmente de un color oscuro, no obstante pertenecer á la raza blanca, sus hijos nacen blancos, y sus mujeres, preservadas de la accion de la luz, son tambien blancas. Lo mismo sucede con los bérberos y los árabes que, con frecuencia, tienen tambien el mismo color muy oscuro; lo cual consiste en que el color blanco constituye un carácter fijo de estas razas, es decir, remontándose tan léjos al pasado como lo requiere la observacion. De la herencia proviene tambien la ley de *permanencia de los tipos* demostrada por la identidad entre el antiguo tipo egipcio, representado hace cinco ó seis mil años en los monumentos antíguos, y el tipo de los fellahs que habitan todavía en las orillas del Nilo, la que existe entre los tipos judíos de la misma época y los actuales, y la persistencia de los caractéres de los hombres de Cro-Magnon, diseminados en las poblaciones que los han absorbido.

Si los caractéres físicos, cuya existencia se pierde en la oscuridad de los tiempos, se trasmiten sin modificacion apreciable, ¿sucede lo mismo con los caractéres adquiridos desde ménos tiempo y accidentalmente? Si se tiene en cuenta la costumbre de las chinas de apretarse el pié, usada desde hace mil años, sin que por esto haya disminuido el órgano; en el hábito de la circuncision entre los judíos, que no ha ejercido la menor influencia en la longitud de su prepucio, y en la no trasmisibilidad de las deformidades artificiales del cráneo, habria que contestar negativamente. Pero, en los dos primeros casos, y generalmente en el tercero, la deformidad no tiene lugar más que en uno de los sexos. Gosse sostenía, en efecto, que las deformidades de cráneo practicadas en los dos sexos durante muchas generaciones, se hacian hereditarias. La cuestion no está resuelta, pero no se puede ocultar que el aplanamiento vertical de la nuca en los malayos, sirios y muchos americanos, parece favorable á esta opinion. Tambien merece tomarse en cuenta la herencia de la polidactilia repetida dos, tres, cuatro y cinco generaciones, en muchas familias á la vez. En todos estos casos, los matrimonios se verificaban fuera de las familias predispuestas; y ¿quién sabe si se hubiera producido una nueva raza de polidactilos en caso de haberse verificado los matrimonios en su seno? Verdad es que, á estos casos, lo mismo que á los de las otras deformidades hereditarias de los miembros, citadas por Scoutetten, de hipospadias y divisiones del velo palatino, puede hacerse una objecion, cual es que la causa que ha producido expontáneamente por primera vez la anomalía es la única que se perpetúa, en una palabra, que sólo hay una predisposicion hereditaria. Pero en los animales en que la seleccion practicada por la mano del hombre ha favorecido el desarrollo de un carácter, una lesion accidental, ha venido á constituir algunas veces el orígen de una raza particular; como los bueyes sin cuernos ó con ellos pero muy rudimentarios del Paraguay, los carneros de piernas torcidas de Massachusetts, las razas de

perros sin cola. Ahora bien, lo que la eleccion ha producido ¿no podrá hacerlo la casualidad?

En una raza pura, todos los indivíduos se parecen en sus caractéres fundamentales, la ley de la herencia hace que el hijo sea la reproduccion de sus padres. Los andamanes y, segun se asegura, los todas, son todos semejantes pudiéndose decir casi lo mismo de los groelandeses. Cinco cráneos de patagones que posee el laboratorio de M. Broca, son idénticos; pero estos son casos raros. En las influencias incomprensibles que solicitan al niño á revestir tales ó cuales caractéres, hay choque de todos los elementos que figuran en su genealogía, pareciéndose á su madre durante una parte de su existencia, más tarde á su padre, y definitivamente, algunas veces, á cualquier colateral lejano. Ya hemos visto que, en un mestizo, se suma la cantidad de sangre perteneciente á una y otra parte; lo mismo sucede con las probabilidades de la herencia, donde hay lucha entre los carácteres, unos que se juntan, otros que se neutralizan, y otros, por último, que no tienen influencia alguna recíproca. Los antepasados más remotos, del mismo modo que los más próximos, tienen aquí una parte proporcional á su alejamiento. M. de Quatrefages ha conocido un biznieto del bailío de Suffren que era el vivo retrato de su antepasado, despues de cuatro generaciones, y que, sin embargo, no se parecia á sus padres. Así se explica que el caballo presente impensadamente las listas características de la zebra, la cual hubiera formado parte de su genealogía zoológica. Este fenómeno toma el nombre de *atavismo*, y es comun en el hombre: un indivíduo presenta los caractéres de una generacion pasada cuyo recuerdo se ha perdido por completo. Es, pues, casual la aparicion de tales caractéres, ó más bien existen influencias virtuales en el gérmen imposibles de apreciar. Algunos caractéres son más tenaces en la herencia, como la forma de la nariz, la de la oreja; todo el mundo conoce la nariz de los Borbones, y M. L. Rousselet la ha encontrado en la córte de Bhopal, en la India central, en un descendiente directo de Francisco I, un soberano de prevencion para nosotros, entre paréntesis, cuando haya necesidad de un salvador.

Las cualidades intelectuales se trasmiten lo mismo que los caractéres físicos; en la familia de Bach hubo treinta y dos músicos; de aquí las vocaciones. Lo mismo sucede con las disposiciones morbosas. Todo se reduce, en los tres casos, á una trasmision de modificaciones anatómicas primitivas ó adquiridas por cualquier procedimiento, por la educacion entre otros. En la ley de la herencia, como en todas las demás del universo, no hay nada oculto. Aquí lo análogo produce lo análogo.

Las formas principales de la herencia son las siguientes: la herencia *continua* cuando el hijo se parece á sus padres, y estos, á su vez, á los suyos; la herencia *interrumpida* cuando no se parece á sus padres, sino á su abuelo; esta es muy notable en las trasmisiones patológicas, y, en tal caso, es, con frecuencia, *alternante*; la *colateral*, cuando el hijo se parece á un tio ó á un hermano del abuelo, y la *atávica*, cuando la semejanza se remonta todavía

más léjos. No hay necesidad de decir que los casos referidos algunas veces de semejanza con una persona extraña que hubiese llamado la atencion de la madre durante su embarazo, son fábulas; así, como entre paréntesis, tampoco debe darse crédito, sino con toda reserva, á los casos en que el hijo hubiese tenido los caractéres de un primer marido de su madre.

Los caractéres que presentan los mestizos, no son más que aplicaciones de la ley de la herencia cuyas consecuencias se reducen á un cálculo de probabilidad. Unas veces el mestizo de primera sangre ocupa rigorosamente un término medio entre los padres por el color de la piel, la naturaleza de los cabellos, como lo ha establecido perfectamente M. Pruner-Bey, ó las proporciones del esqueleto, segun lo ha demostrado M. Broca en algunas piezas. Una de las variedades de zambos, ó mestizos de negros y americanos, es la cafuso en la cual los cabellos están muy rizados, siendo ademas bastantes fuertes para formar una gran peluca erizada. En otras ocasiones, este mestizo reune en su integridad una parte de los caractéres de uno ú otro de sus padres, como la inteligencia del padre y los caractéres de la madre en un mulato citado por M. de Quatrefages. En este grupo están incluidos los mestizos pios, cuya piel era negra en algunos puntos y blanca en otros, ó blanca en toda una mitad lateral ó superior del cuerpo y negra en la otra. Ya por último, el hijo tiene todos los caractéres de un lado; el hijo de un padre europeo y de una madre china, dice el doctor Scherzer, será enteramente lo uno ó lo otro, europeo ó chino. Un bérbero de ojos azules y sin lóbulo en la oreja, casado con una árabe morena y de oreja bien conformada, tuvo dos hijos: uno parecido á él y otro á su mujer. Un oficial inglés, rubio, con ojos azules y tez fresca, tuvo varios mestizos con una negra de las Indias; los unos eran el retrato del padre y los otros el de la madre. Lúcas cita una negra que parió tres hijos, uno blanco, otro negro y el tercero del color de un mestizo de cuarta sangre, procedente de negro y mulato. (Quatrefages.)

Los ejemplos de herencias interrumpida, colateral y atávica, son numerosos en los mestizos, y, á decir verdad, más patentes. Si un negro bien caracterizado ha tenido un blanco entre sus antepasados, tendrá con una negra, cuando ménos lo piense, un hijo con piel blanca; se ha visto repetirse este hecho de una manera regular cada dos generaciones; tal es la llamada herencia alternante.

Los caractéres de una ú otra raza son los que más especialmente persisten. Los cabellos rígidos del americano ó lanudos del negro se heredan más todavía. El carácter más persistente del cruzamiento de retorno del negro hácia el blanco, es la coloracion amarillenta de las uñas y la falta de consistencia de los cartílagos de la nariz. Un negro con una blanca producirá un hijo más próximo al negro que un blanco con una negra (Waitz, Fitz-Roy). Pallas refiere que las alianzas entre rusos y mongoles producen mestizos más próximos á estos últimos, aunque hay otros que pretenden lo contrario.

Se ha intentado averiguar si los cruzamientos ocasionan la mejora ó empobrecimiento de las razas, bajo el punto de vista intelectual, y si deben favorecerse. Se han descuidado en extremo las condiciones exteriores donde se encuentra la nueva raza, así como en su grado de vitalidad se ha abandonado su aclimatacion. Los mestizos son frecuentemente víctimas del desprecio de la sociedad en que la suerte los ha colocado; así se apoderan de ellos con más facilidad los vicios y emplean para con ella la represalia. La mayor parte de nuestros ejemplos les son más bien favorables. Si bien los griquas no valen lo que los holandeses, son superiores á los indígenas, y, segun el doctor Yvan, los malayos son inferiores á los mestizos de Java. Es indudable que los polinesios han ganado en su cruzamiento con los blancos. Los mestizos australianos del estrecho de Bass eran muy inteligentes, segun Stokes, haciéndose los mayores elogios de los *boundry riders*, mestizos de Australia. Si en América los zambos pueblan las prisiones de Lima y Méjico, Sporx y Martins, describen á los cafusos en los términos más favorables. Los mulatos, del mismo modo que los negros, gozan en los Estados-Unidos de cierta inmunidad contra la fiebre amarilla, conservando sus mestizos de retorno hácia el blanco la misma ventaja aunque en diferentes grados.

En resúmen, M. de Gobineau atribuye á los cruzamientos las desgracias de los imperios y la degradacion de las razas; Nott pretende que su generalizacion amenazaría la extincion de la humanidad; Knox y Perier no atribuyen los progresos de la civilizacion más que á las razas puras; M. Dally cree que, en lucha igual, la superioridad quedaría por éstas. Por otra parte, Bodichon declara que la era universal de paz y fraternidad se realizará por medio de los cruzamientos, siendo favorables á dicha opinon Thevenot, Deschamps, Serres, M. Waitz y Quatrefages.

¿Osaremos decir, ante estas autoridades que, á nuestro modo de ver, el problema es, sin embargo, sencillo? Dos razas buenas darán un producto mejor, y dos malas, uno peor; dos razas, una buena y otra mala, darán un producto malo relativamente á la inferior, y bueno respecto á la superior. La ley de la herencia se ejerce fatal y lógicamente; pero á ésta se agregan otras muchas condiciones, como la accion de los medios, la aclimatacion, las costumbres, la educacion, las leyes sociales de todo lo cual no podemos prescindir.

Se ha tratado de apreciar el número de mestizos existentes en la superficie del globo, y se ha dicho que era de 12 millones, de los que sólo en la América del Sur hay 11 millones, 3 mil en la Oceanía, etc. ¿Pero se han tenido en cuenta especialmente los de Europa? Segun Gerdy ya no hay en esta parte del mundo razas puras. ¿El cruzamiento aumenta la fecundidad? tal es la única y verdadera cuestion. No, segun lo que acabamos de decir, entre razas antropológicamente muy separadas; pero tal vez sí entre razas próximas. Sin embargo, M de Quatrefages admite que, aún en el primer caso, aumenta la fecundidad; y M. Broca, á su vez, observa que, en Francia, ha aumentado la poblacion desde que la revolucion ha confundido las clases constituidas en su orígen por vencedores y vencidos.

Uniones consanguíneas.—Nuestra conclusion sobre los cruzamientos era que las probabilidades de fecundacion entre dos indivíduos son tanto mayores cuanto más próximas son las razas. Elevando esta conclusion á sus últimos límites, resultaria que, en una misma tribu, ó en una misma familia, los indivíduos más próximos deben ser los más fecundos; más parece que, en este caso, es preciso distinguir la cantidad de la calidad del producto. Los que se dedican á la cria de animales, que escogen sus indivíduos con un fin determinado y operan *in and in*, esto es, entre parientes próximos, obtienen rápidamente buenos resultados; pero saben que, en este caso, disminuye la fecundidad, y que acabaría por extinguirse si de vez en cuando no tuvieran el recurso de los cruzamientos extraños para vigorizar en cierto modo la raza. Fecundidad extrema y superioridad de razas serían, pues, dos términos contradictorios; lo cual consolará á los que pretenden, aunque sin razon, que disminuye la fecundidad de los franceses. ¿Pero sucede lo mismo en el hombre que en los animales?

La cuestion de las uniones consanguíneas, ha sido debatida en la Sociedad antropólogica por Boudin, y MM. Dally y Ranse. Se habia dicho que la ceguera, la retinitis pigmentaria, el albinismo, la epilepsia, el idiotismo, la enagenacion mental, la esterilidad, la escrófula, el aborto, el lábio leporino, la sordo-mudez son más frecuentes en las uniones entre parientes próximos; á esto era preciso contestar con hechos. El Doctor Voisin llegó á estudiar en la villa de Batz, en la península de Croisic, una poblacion aislada cuyos miembros sólo se casan entre sí. En 46 matrimonios entre hermanos ó descendientes de hermanos, halló 174 hijos de los que ninguno presentaba una sola de las enfermedades ántes citadas; la conclusion era obligada: no hay, pues, el menor inconveniente entre las uniones consanguíneas, áun las superpuestas. M. Ferrier en Pauillac (Gironda), M. Gubler en Gaust (Pirineos), M. Dally en la isla de Brehat (Costas del Norte), el doctor Duchenne, de Boulogne, en Portel, han observado otros hechos, estando todos acordes respecto de este punto. Al otro lado de los mares, bastará citar un sólo ejemplo: los todas de los nilghiris se casan entre sí, siendo parientes en toda clase de grados, y, sin embargo, la raza se conserva desde hace muchos siglos una de las más hermosas de la India.

En resúmen, parece indudable que las uniones entre primos hermanos y descendientes de hermanos dan buenos resultados, cuando los dos indivíduos son sanos, y que, en el caso contrario, agregándose las disposiciones morbosas, se notan los efectos proporcionalmente en los hijos. En cuanto á las alianzas entre ascendientes directos y parientes en el mismo grado, es una cuestion que está por resolver, observemos nada mas que los legisladores de los países civilizados no las han prohibido sino con un fin moral y de utilidad social.

CAPÍTULO XIII.

Influencia de los medios.—Aclimatamiento—Peso del cuerpo.—Fuerza muscular.—Pulso.—Respiracion.—Funciones intelectuales.—Caractéres patológicos

Influencia de los medios.—En contraposicion á la herencia que conserva los caractéres y los cruzamientos que les confunden, existe, ya hemos dicho, la variabilidad que los multiplica y tiende á separarlos. Las variaciones se producen bajo dos influencias: 1.° en el seno de la madre, expontáneamente y como por casualidad; 2.° en el curso de la vida, por las circunstancias exteriores ó de medios. La doctrina de Darwin se funda por completo en la primera clase, y la de Lamark y Geoffroy Saint-Hilaire en la segunda. Por ahora no estudiaremos más que los hechos de la segunda clase, prescindiendo de las teorías.

Bajo el nombre de medios, comprende M. de Quatrefages "el conjunto de condiciones ó de influencias cualesquiera que sean, físicas, morales ó intelectuales que pueden obrar sobre los séres organizados," en una palabra, todas las causas exteriores capaces de producir directa ó indirectamente un cambio en los órganos vivos. Limitémonos á los caractéres más visibles acerca de los cuales han circulado las opiniones más contradictorias.

Se ha dicho que la coloracion de la piel es variable y resulta de las condiciones atmosféricas. Las razas se distribuyen de una manera regular del ecuador á los polos, las más oscuras en los países cálidos, y las más claras en los frios. Veamos si sucede así actualmente, porque los monogenistas no hacen aquí alusion al pasado que ya conocen, la version adámica.

En la proximidad de los polos, los primeros pueblos son los esquimales, samoyedas y lapones, de color atezado, cabellos y ojos negros, reunidos en grupos en estos sitios glaciales desde los tiempos más remotos. (Recordemos que la coloracion de la piel, de los cabellos y del iris, son tres cosas solidarias en general, el aumento ó la disminucion de la materia pigmentaria en el organismo). Más abajo, en un país de temperatura relativamente elevada, les su-

ceden, en Europa, los escandinavos, la raza de piel, cabellos y ojos más claros que tal vez exista; los fineses de color claro, cabellos castaños ó rojos, y ojos pardos ó verdes; en Asia, los pueblos de cabellos y ojos negros, pero de tez amarillenta, y, en América, los indios de color rojizo. Por lo pronto aquí, la doctrina es imperfecta.

En el polo sur, las primeras tierras habitables que se encuentran están ocupadas á los 34 grados próximamente de latitud sur por los pesherais de color aceitunado ó moreno, á los cuales siguen los patagones de color más oscuro, y los charruas de color análogo al de los mulatos, sino más negros. En el otro hemisferio, los tasmanios de color negro de hollin, un poco amarillento, y los hotentotes amarillo-oscuros, próximos á los cafres que son completamente negros. Nada hasta aquí es favorable á la creencia de que se ha hecho intérprete Prichard.

Si nos trasladamos al ecuador, los hechos son tambien contradictorios. En América, los antiguos indios de la California eran tan negros á los 42 grados de latitud norte como los negros de Guinea, miéntras que debajo de ellos existian escalonadas tríbus de un tinte aceitunado ó rojizo, relativamente claro. Del mismo modo, en Africa, los negros más pronunciados están á 12 ó 15 grados de latitud norte, al paso que disminuye su coloracion al aproximarse al ecuador. "Los yolofs, dice Golberry, son una prueba de que el color negro no depende únicamente del calor solar, ni de que estén más expuestos á la accion vertical de sus rayos, sino que proviene de otras causas, puesto que cuanto más nos alejamos de ellos, más disminuye de intensidad la coloracion oscura de los negros." Por otra parte, bajo los trópicos, entre los touaregs de Sahara, los afghans de la India y en las orillas de los rios Orinoco y Amazonas, se encuentran, en medio de poblaciones de color oscuro, individuos, tríbus enteras de tez clara, cabellos claros y ojos azules.

Se ha dicho que las contradiciones son debidas á circunstancias locales, como la altura sobre el nivel del mar. Las coloraciones claras, dice Prichard, se observan con preferencia en las montañas, y las oscuras en las llanuras. Así los suizos de las altas montañas de la Lombardía tienen los cabellos oscuros ó de color de arena, miéntras que los milaneses en el llano los tienen negros: los bérberos rubios se encuentran más bien en lo mas intrincado de los Aures y los morenos en el llano. Los negros de las mesetas son más claros que los de las llanuras inferiores del litoral del golfo de Guinea, etc. En las altas regiones de Enarea y de Kaffas, en Abisinia, se encuentran indígenas de color más claro que en Europa, etc. Todos estos ejemplos son ciertos, pero pueden citarse otros tantos completamente contrarios. M. de Quatrefages refiere que los abisinios ennegrecen al elevarse desde los llanos á las alturas, lo cual atribuye á la accion más inmediata de los rayos del sol. La raza antisiana de las llanuras inferiores del Perú, es blanca respecto de los aymaras y quichuas de las mesetas elevadas (d'Orbigny). Humbolt no vacila. "Los indios de la zona tórrida que habitan las llanuras más elevadas de

la cordillera de los Andes y los que se dedican á la pesca bajo los 45 grados de latitud sur en las islas del archipiélago Saint-Chinc tienen el mismo tinte cobrizo que los que, bajo un clima abrasador, cultivan los bananos en los valles más profundos y estrechos de la region equinoccial.» Las tribus del Rio-Negro, añade, tienen el color más moreno que los del alto Orinoco, y, sin embargo, las orillas del primero son más frias que las del segundo.

La naturaleza de los cabellos, lisos ó rizados, seria igualmente debida á los climas segun la doctrina de la influencia. El calor, la sequedad los harian arrollarse en espiral, sea en buen hora; pero dichas influencias no producirian el aplastamiento del cabello que es proporcional á su grado de arrollamiento. Por otra parte, no sucede lo contrario tratándose de los animales; el vellon lanudo del carnero de los países templados se transformaria en vellon de pelos lisos hácia el ecuador. Por lo demas, hay negros con cabellos sumamente lanudos hasta en Tasmania, á una latitud de 45 grados sur, y ya se sabe que, en latitudes iguales, el hemisferio austral es mucho más frio; por el contrario, bajo los trópicos, existen otros negros, pero de cabellos lisos y rectos, como los australianos, los negros de Dekkan, los hymyaritas del Yemen. ¿Como se explicaría en la hipótesis anterior que el calor hubiera obrado sobre la piel y no sobre los cabellos?

La talla sería tambien un efecto de los medios, y, para más precision, de la alimentacion, encontrándose los hombres más altos en los países más favorecidos, y los más pequeños en los más pobres. Los akkas, casi enanos, habitan un país muy fértil, en las orillas del Nilo Blanco, miéntras que los patagones, casi gigantes, ocupan un país mal distribuido, donde á cada paso se encuentran arenales. En los nilghiris, hay por lo ménos dos razas, una caracterizada por su corta estatura, y la otra por lo elevado de esta; la primera se alimenta de carne, contentándose la segunda, desde hace siglos, con lacticinios y legumbres.

En resúmen, ningun hecho viene á demostrar que, en el estado actual de las cosas, y en el corto tiempo en que se fundan nuestras observaciones, nunca se haya producido una modificacion importante y hereditaria de un carácter físico bajo la influencia de los medios. Allí donde hay árabes y judíos, su tipo es el mismo; como lo vemos en los monumentos egipcios. El judío es más claro en Leyde; en Argel, se dice, de un tono amarillento, y en las Indias, oscuro (*dark*). La experiencia decide sobre todo en este último caso; existen en Cochin, en la costa de Malabar: 1.° judíos negros, que son indígenas convertidos; 2.° judíos blancos procedentes de la época de la destruccion de Jerusalen y cuya historia data por lo ménos de diez siglos atrás; ahora bien, estos últimos han permanecido blancos, ó mejor dicho morenos á causa del clima y con respecto á nosotros, pero blancos con relacion á los pueblos de los alrededores; sus hijos nacen blancos, permaneciendo tambien blancas sus mujeres cuando no están expuestas á los rayos del sol.

Sin embargo, los medios tienen una influencia innegable. Los vegetales adquieren un color blanquecino al abrigo de la luz, no siendo el efecto superficial, sino que se extiende á la textura misma de la planta, á su sabor y á otras propiedades de la sávia que por ella circula. Los animales de las regiones polares se ponen blancos al aproximarse el invierno. Los bueyes de Sologne, pequeños y raquíticos, trasportados á los valles del Loire, adquieren en una generacion ó dos, una talla y calidad diferentes. Los labradores y los marinos se curten, al aire libre y en los paises cálidos, en las partes descubiertas del cuerpo.

En este último caso, la influencia está limitada al indivíduo, no siendo hereditaria; de una á otra raza, obra de distinto modo. Ya hemos dicho que los morenos y los rubios de Europa no se curtian lo mismo al contacto del aire; los primeros ennegrecen simplemente, los segundos se tuestan, curten y tienden al color rojo ladrillo, ó adquieren un tinte amarillento que que Monrad considera como el primer signo de aclimatacion en la costa de Guinea; esta coloracion amarillenta pasaría despues á cobriza y se oscureceria en cada generacion (1). Los chinos ennegrecen igualmente al sol durante el verano y recuperan su color en invierno. De todo esto, á la trasmision de un carácter adquirido por el indivíduo en su posteridad, hay gran distancia. El indivíduo ennegrece como engordaria; en disminuyendo el sol y la alimentacion, palidece y adelgaza.

Admitamos, no obstante, que puedan producirse algunas modificaciones de caractéres físicos, sino á nuestra vista, al ménos con el tiempo, é irse aumentando cada siglo; en esta hipótesis, las cosas, es preciso reconocerlo, se explicarian fisiológicamente.

La talla, por ejemplo, resulta de dos influencias: 1.° de la raza, ó mejor dicho de la accion predominante de tal línea paterna ó materna; 2.° de un concurso de circunstancias higiénicas. Para que un indivíduo sea alto ó bajo, no es necesario más que la nutricion del esqueleto se verifique bien ó mal, que la osificacion sea ó no regular, sin interrupcion, que las epífisis se reunan á las diáfisis más pronto ó más tarde. Si se repite el accidente y el fenómeno se acumula en el mismo sentido durante varias generaciones, constituye un hábito (en medicina se admiten los hábitos patológicos del mismo modo que los fisiológicos, y su tenacidad y herencia son verdaderamente extraordinarias) y luego un carácter trasmisible. No debemos, pues, asombrarnos al ver la insistencia con que los viajeros, los de Australia, por ejemplo, aseguran que los indivíduos de baja estatura están allí mal alimentados, escasos de ropa y en la miseria, al paso que las tallas elevadas son

(1) En las islas Sanwich se produciria un fenómeno inverso (Choris). Los recien nacidos serian negros, las personas de posicion de color moreno-oscuro, y las gentes del campo de un tinte más claro, color anaranjado; pero la cuestion ya no es la misma, hay dos razas, los jefes y los paisanos.

propias de los indígenas del interior, arrogantes, robustos y en medio de toda clase de recursos.

El aumento de la materia pigmentaria tambien se explicaria fácilmente por la misma razon. El sistema cutáneo excitado por el contacto del aire, el calor y la luz, funciona más; su aparato glandular segrega mayor cantidad de líquidos, y la materia negra se deposita con mucha abundancia en las células jóvenes sub-epidérmicas. De aquí, y tal vez por accion refleja sobre las cápsulas supra-renales ó el hígado, la hipersecrecion se propagaria á todo el organismo, y por todas partes aumentaria la materia colorante procedente de la sangre, de la materia biliar ó de otro sitio. Algunas particularidades propias de cada raza harian que una se volviese simplemente negra, otra amarillenta ó aceitunada, y otra tercera rojiza. Una de las objeciones se destruiria de este modo: ¿por qué las partes expuestas al aire no son las únicas que se ponen negras? El fenómeno inverso, ó sea la falta de excitacion, produciria, por el contrario, la decoloracion, es decir una especie de anemia como en los mineros. Los antisianos blancos del Perú, dice d'Orbigny, habitan al pié de rocas perpendiculares, debajo de árboles corpulentos, cuyas ramas forman una extensa bóveda impenetrable á los rayos del sol, y en donde reina una atmósfera húmeda y una vegetacion exuberante; sus cinco tribus viven ocultas en la oscuridad y son más claras que las de los moxos de las cercanías que viven en llanuras descubiertas, y que las de los aymaras que habitan en las mesetas elevadas.

Tambien se explicarian fácilmente el aumento de volúmen del cráneo y todos los caractéres cranimétricos que de este resultan. Trabajando más el cerebro excede de su término ordinario, y más tarde se cierran las suturas. La disminucion del cráneo de las mujeres con relacion al de los hombres, comparado en la actualidad con lo que era en las épocas prehistóricas, representadas en las dos magníficas séries de la caverna del Hombre-Muerto y de las grutas de Baye en Marne, reconoceria una causa contraria.

Las variaciones de formas y proporciones del esqueleto pudieran tambien explicarse del mismo modo, en virtud de la ley fisiológica de que la funcion hace al órgano; cuanto más trabaja un miembro, un órgano ó un músculo, más aumenta de volúmen y produce modificaciones de las partes á que se refiere. Así se explica el fémur en columna, la tíbia platicnémica, la mayor amplitud del tórax en los individuos que tienen que hacer inspiraciones más extensas, el vientre abultado en los que usan especialmente de un régimen hervívoro, y cuyas comidas son irregulares y algunas veces muy frecuentes.

Lo que no puede explicarse de ningun modo son las variaciones de los cabellos en sus tipos fundamentales; los cabellos lisos y cilíndricos, vistos al microscopio, y los lanudos y aplastados. Tal es la objecion más grave hecha á la derivacion de los caractéres unos de otros. En el estado actual de la ciencia no hay explicacion alguna posible.

Para resumir, vemos que los individuos experimentan la influencia de los

medios, pero no trasmiten los caractéres adquiridos de este modo, no habiendo en la ciencia ningun ejemplo de ello que pueda considerarse como verídico; la distribucion de los caractéres segun los sitios y las latitudes está esclusivamente subordinada á la casualidad de las emigraciones, y, sin embargo, la fisiologia explica el mecanismo susceptible de producir caractéres nuevos. ¿En qué condiciones desconocidas para nosotros puede separarse la herencia de su extremado rigor? tal es lo que seria preciso saber. Un hecho digno de notar es que las variaciones de los medios y de condiciones de la vida son, en la actualidad, muy débiles respecto á lo que debieron ser en ciertos momentos de la existencia del globo, que los pueblos no han tenido siempre la misma inteligencia para sustraerse á los agentes exteriores, y que no siempre les ha sido dado abandonar un país en que las circunstancias variaban. En suma, ninguna raza nueva se ha producido en el horizonte de nuestra observacion; salvo para los cruzamientos, el hecho es cierto, y sin embargo, todo induce á creer que la variabilidad se ha ejercido con más fuerza en una época cualquiera y ha encontrado un apoyo en la herencia.

Una de dos: ó las razas han sido formadas en su origen en número infinito y han disminuido despues por medio de la extincion natural ó de los cruzamientos, ó se han multiplicado bajo la influencia de los medios y de las circunstancias exteriores.

Aclimatamiento.—De la influencia de los medios al aclimatamiento no hay más que un paso. El hombre, al contrario de los antropoideos, se encuentra en todos los climas y se acomoda á todas las condiciones de vida; pero esto lo debe á su inteligencia y paga su tributo. Examinémos la cuestion de cerca.

Las palabras *aclimatamiento* y *aclimatacion* no son sinónimas. La primera indica la acomodacion expontánea y natural á las nuevas condiciones climatéricas, y la segunda la intervencion del hombre en esta acomodacion. La una es el hecho, la otra es la ciencia de las condiciones y de los fenómenos de la acomodacion; la primera es una propiedad fisiológica del hombre y concierne á la antropología, la segunda pertenece al dominio de la higiene, de la medicina y de las instituciones. M. Bertillon, con su acustumbrado espíritu crítico, ha tratado este asunto bajo todos los puntos de vista, y, por nuestra parte, apénas haremos más que analizar su artículo ACLIMATEMENT de la *Encyclopedie des sciences médicales*.

Procede M. Bertillon por la comparacion de las estadísticas de nacimientos y defunciones; de una á otra raza encuentra diferencias, ya en su facultad general de aclimatamiento, ya en su aptitud para habitar con preferencia ciertas latitudes. Entre las razas europeas encuentra ya divergencias; así, los ingleses se aclimatan perfectamente en los Estados-Unidos, en la isla de Santa Elena y en el cabo de Buena-Esperanza, pero no así en las Antillas y en las Indias. Del mismo modo, la raza germánica se aclimata bien en los Estados-Unidos y se extingue en los climas tropicales, como tambien en la Argelia. Los holandeses se encuentran en el mismo caso; con el nombre de

boers se perpetúan en la colonia del Cabo, cuyo clima es muy parecido al de su misma patria, al paso que mueren bajo el cielo tórrido de la Malaisia.

Los franceses están favorecidos en el Canadá, en Nueva-Escocia, en los Estados-Unidos, en las islas Mauricio y de la Reunion, miéntras que su facultad de adaptacion disminuye conforme se aproximan á los trópicos. En las Antillas llegan á establecerse, pero no se multiplican y necesitan regenerarse por medio de cruzamientos extraños hácia la tercera ó cuarta generacion. En Argelia, los franceses de los departamentos del Norte no se aclimatan bien, aventajándoles en esto los de los departamentos del mediodia. En Madagascar, y sobre todo en el Senegal, no hay ninguna raza europea que resista el clima. En Nueva-Caledonia, por el contrario, el éxito es completo, y nuestra guarnicion tiene una mortalidad menor que en Francia. Los españoles, en cuya sangre ha quedado mucho de la raza bérbera, se aclimatan de una manera maravillosa en los Estados-Unidos del Mediodia, en Méjico, en las Antillas y en la América del Sur. Son, juntamente con los malteses y judíos, los más favorecidos de las colonias argelinas, participando con ellos los portugueses de los mismos privilegios.

Los tsiganos, gitanos ó bohemios son, de todos los pueblos, los que se hallan más exparcidos en el globo. En los páramos del Brasil, en las cumbres del Himalaya, en Moscou, en Madrid, en Lóndres, en Stamboult, con 30 á 35 grados centígrados sobre cero, y en las zonas tórridas de la India y del Africa, en todas partes se encuentran. Los israelitas tambien gozan de una gran aptitud para aclimatarse; pero no se adelantan tanto hácia el Norte; proceden por pequeñas etapas, no hacen experiencias á sus espensas y siguen la civilizacion. Los árabes se aclimatan muy bien gradualmente, pero se quedan en las zonas isotermas cálidas y se arriesgan poco en las templadas.

M. Bertillon no habla de los chinos; pero todos sabemos lo muy apreciados que son, como trabajadores, en la Malaisia, Australia, California y las Antillas. Desde la abolicion de la esclavitud en América, tienden á sustituir al negro, lo cual indica evidentemente que se aclimatan con facilidad; pero no se les ha visto trasladarse á los países frios.

La Australia, á pesar de tener climas muy opuestos, es muy favorable á los europeos de todas las nacionalidades, al paso que el archipiélago Malaisio, más al norte, del mismo modo que la Cochinchina, les es sumamente mortífero. En Java y Sumatra no se aclimatan los holandeses, siendo esta, sin duda, la causa de la esterilidad de algunos de sus mestizos con los indígenas, despues de un número determinado de generaciones. Las Indias son tambien funestas á los europeos, mas es preciso distinguír las llanuras bajas del litoral y las orillas de los grandes rios de las mesetas elevadas que forman la India central; sabemos que los ingleses han establecido lugares sanitarios en las montañas para restablecerse.

No es ménos conocido el Egipto por su insalubridad. Su poblacion actual, es aún la de los tiempos antiguos; ningun pueblo conquistador se ha podido sostener sin renovarse por medio de contínuas emigraciones, suministran-

do hasta el mismo negro una gran mortalidad; los mamelucos han reinado en este país 560 años, pero ni uno siquiera ha podido dar una generacion persistente.

Los negros de Africa suministran en su propio país una mortalidad considerable, lo cual supone, sin embargo, un gran número de nacimientos, pues de no ser así se extinguirian. Esta mortalidad parece ser debida á su indolencia y al poco cuidado que ponen en procurarse el bienestar. No hay, pues, por qué extrañarse de que se hayan aclimatado en América, donde, y especialmente en las Antillas y en los Estados-Unidos, ántes de la guerra, se los trataba como mercancía de valor. En 1808, época en que ha cesado su importacion á este país, era en número de 400.000; en 1860 su número llegaba á 4 millones, pero despues de la guerra se han visto obligados á tratrabajar para procurarse su sustento y han vuelto á su indolencia natural, disminuyendo su número.

Esto en cuanto á la emigracion á los países cálidos. En las regiones frias, los europeos, sean cuales fueren, se aclimatan mal, y los negros sobre todo mueren al instante. La poblacion rubia de la Islandia decrece visiblemente, lo cual se ha atribuido al enfriamiento progresivo de la isla; por la misma razon los esquimales que, á su llegada, habian encontrado un clima más soportable que el que existe en la actualidad, decrecen por la misma razon. En San Petersburgo, la cifra de las defunciones es mayor que la de nacimientos, y si los eslavos son dueños del norte del continente, lo deben á sus cruzamientos con los fineses, y, tal vez, más al Oeste, con los samoyedos.

De este exámen resulta que los climas excesivos no convienen á ninguna raza, y que si el hombre se traslada de un punto á otro del globo y acaba por instalarse, es, con frecuencia, á sus expensas, á pesar de los recursos que le suministra su inteligencia. Las razas rubias, sobre todo, se acomodan perfectamente á las regiones templadas y frescas, viéndose apénas en el mediodía. Las morenas, por el contrario, tienen más fuerza de aclimatacion, estando representadas en el Norte por los lapones; hácia el ecuador se extienden con facilidad, especialmente las más marcadas.

Pero en los cambios de clima hay que distinguir los grandes, los bruscos y los progresivos; M. Bertillon divide los accidentes que son debidos al aclimatamiento brusco en una region completamente distinta bajo el punto de vista isotermo, y se producen en el individuo y sus descendientes, en cuatro grupos ó fases: 1.°, las enfermedades inmediatas; 2.°, las anemias crónicas consecutivas que colocan al individuo en condiciones desfavorables de resistencia á las enfermedades accidentales ó le envejecen pronto; 3.°, enfermedades de la primera infancia de los hijos nacidos en el país; 4.°, la degeneracion física é intelectual y la poca fecundidad de la segunda y tercera generacion. (Véase la página 285).

Las circunstancias de la aclimatacion son completamente distintas. Tal familia incapaz de trasladarse de pronto desde París al Senegal, tolera maravillosamente el clima de Pan. En las generaciones siguientes podrá llegar

á Cádiz, muchas despues á Marruecos, y así sucesivamente. De este modo se han podido verificar, no las invasiones de los bárbaros que se extendieron por la Europa al principio de nuestra raza, sino algunas emigraciones lentas procedentes del Asia central; unas, subiendo por el Noroeste, alcanzarian países relativamente frios, miéntras que otras, bajando al Mediodia, encontrarian la India, donde aún se ven en la actualidad algunos rubios, allí donde los ingleses no pueden establecerse. Los esquimales, ántes de aclimatarse en sus eternas nieves, han vivido en Asia bajo los 40 grados de latitud Norte por lo ménos.

Todas las localidades de un país son, por otra parte, igualmente desfavorables. Sin hablar aquí de un pantano ó de un desierto más lejos que aumentara la mortalidad en los recien llegados, hay que tener en cuenta la altura sobre el nivel del mar. Una familia no podrá aclimatarse al nivel del Océano, y prosperará, por el contrario, subiendo á lo largo de la corriente de un rio ó las laderas de una montaña; no se ignora la reputacion de que gozan en todos los países cálidos las mesetas elevadas. Las oponiones contradictorias de MM. Fourdanet y Coindet, acerca de la residencia de los europeos en los lugares elevados de Méjico, dejan la cuestion sin resolver. Pero se ha hecho la experiencia en una colonia francesa; miéntras que MM. Bertillon y Ricoux concluyen que la raza germánica no se aclimata en Argélia de una manera general, en toda la provincia de Constantina y en toda la línea del Atlas, desde los montes Aures á Marruecos, se ve una porcion de rubios cuya presencia se remonta á cuatro ó cinco mil años.

Hay una circunstancia que favorece el aclimatamiento definitivo, cual es el cruzamiento, por ligero que sea, con la raza indígena ó con otras emigradas paralelamente, pero cuya facultad de aclimatamiento sea mayor. Una pequeña cantidad de sangre negra hace que disminuya la aptitud para contraer la fiebre amarilla. Así, en el Cabo de Buena Esperanza, en los Estados-Unidos, en Australia y ya tambien en Argelia, no hay que designar las razas emigradas por su nombre, sino como razas nuevas complexas que tienen sus caractéres propios. En estas condiciones, la influencia de los medios parece tambien más marcada, del mismo modo que en química ciertas reacciones se verifican más fácilmente cuando se ponen en presencia los cuerpos en estado libre. Despues de la mortalidad más excesiva, bastan, por último, unos pocos que sobrevivan para servir de punto de partida á una nueva poblacion.

En resúmen, la facultad de aclimatamiento puede, en ciertos límites, favorecer la difusion y tambien la formacion de razas nuevas en la superficie del globo; pero tambien es un obstáculo á una difusion demasiado considerable. Por esta razon vemos á las razas negras y morenas predominar de una manera general en ciertas zonas, y las rubias en otras; presentando cada una un mínimum de mortalidad en los lugares que son de su conveniencia, allí se desarrolla en perjuicio de las demas. Las razas rubias, por ejemplo, en vez de proceder del clima, como queria Prichard, se limitarian á seguirle, siendo

esto una aplicacion de la ley de Darvin, de que ya hablaremos. Observemos que la facultad de acomodacion, diferente segun las razas, constituyen así un argumento contra la idea poligenista; cada raza en su orígen hubiera tenido su distribucion propia.

La doble cuestion de los cruzamientos y de la herencia está relacionada en las funciones tan misteriosas de la reproduccion; la de los medios y aclimatamiento con las funciones más generales de la nutricion. Aquí encuentra su lugar la consideracion del peso segun las razas.

El peso del cuerpo, pierde mucho interés en lo que depende de condiciones múltiples, tales como la hígiene, la alimentacion, el temperamento y la raza; verdad es que estos dos últimos términos tienen una conexion probable, no siendo ménos difícil determinar la parte que corresponde á la raza. Por de pronto deben separarse del individuo los casos de obesidad accidental debidos á la alimentacion ó al reposo, y que se observan en todas las razas, desde el inglés hasta el hotentote, del mismo modo que las que resultan de una alimentacion insuficiente habitual, ó de una constante exposicion al sol. Así, por ejemplo, el árabe es delgado en el desierto, y tiende á la obesidad en las ciudades, sobre todo en sus mestizos, hallándose en el mismo caso los individuos de raza amarilla. En resúmen, los siguientes términos medios del peso del cuerpo, en algunas razas, sólo merecen reproducirse como mera curiosidad.

		Kilos.
300	Belgas (Quetelet)	66.2
2.740	Bávaros (Bernstein)	65.5
400	Franceses (cazadores de infantería) (Bernard)	64.9
617	Ingleses (A.-S. Thompson)	64.8
130	Neo-Zelandeses	63.9
34	Nicobáricos (Novarra)	62.8
272	Magiares (Bernstein)	60.7
24	Eslavos —	59.2
356	Rumanos —	58.4
50	Induanos de casta superior (Shortt)	53.2
60	Indígenas del Cáucaso —	50.0
5	Induanos de casta inferior —	48.7
50	tribus inferiores de los Nilghiris	44.6
39	tribus inferiores. Costa de Coromandel (Shortt)	42.7

La fuerza muscular constituye un carácter de más valor. Sabido es que esta fuerza no depende del volúmen aparente de los músculos, sino de su calidad, desempeñando un gran papel la educacion de estos órganos. Peron ha emprendido las primeras investigaciones acerca de este punto, sirviéndose para ello del dinamómetro Regnier. Quoy y Gaimard y la expedicion de la Novarra han continuado dichas investigaciones con el auxilio del mismo instrumento. A continuacion se expresan sus resultados reunidos,

tratándose de individuos de la misma raza; todos son adultos y del sexo masculino; la fuerza indicada es la de apretamiento de las manos.

		Kilos.
80	Ingleses (Peron y Quoy)	66.2
122	Franceses —	58.1
14	Portugueses (Quoy y Guimard)	54.6
18	Islas Sandwich —	58.3
74	Timorianos (Peron y Quoy)	57.7
17	Carolinos (Micronesia) (Quoy y Guimard)	54.2
12	Tasmanios (Peron)	50.6
47	Australianos (Peron y Quoy)	49.2
34	Nicobaricos (Novarra)	48.4
52	Chinos (Peron, Quoy y Novarra)	45.9
9	Javaneses (Novarra)	44.2

M. A. S. Thompson ha seguido otro procedimiento en la Nueva-Zelanda: 31 indígenas levantaron con las dos manos un peso medio de 166 kilógramos, y 31 ingleses uno de 191.

De aquí resultaría, al contrario de lo que se cree, que las razas superiores tienen más fuerza en las manos que las inferiores y que los australianos y tasmanios se hallan más favorecidos, bajo este concepto, que los chinos y los javaneses. ¿Es imparcial esta comparacion? Los salvajes en quienes se experimenta no son, en general, de los que viven en sus condiciones ordinarias, sino casi ciudadanos; mientras que los europeos son marinos ó soldados, es decir, de lo más escogido en cuanto á fuerza. No pueden, pues, deducirse de estas aproximaciones conclusiones formales; y para nosotros, la ley fisiológica en cuya virtud el desarrollo funcional de un órgano es proporcional al uso que de él se hace, no ha experimentado el menor detrimento. La condicion fisiológica es aquí ántes que la antropológica. Para llegar á un resultado satisfactorio sería preciso experimentar en grandes masas.

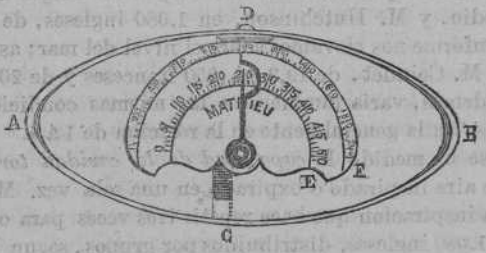


Figura 44.—Dinamómetro Mathieu.

El dinamómetro recomendado en la actualidad por las instrucciones de la Sociedad antropológica es el de M. Mathieu, sus resultados respecto á la fuerza manual parecen diferir ligeramente de los anteriores. Veinticuatro

franceses de 20 á 60 años de edad nos han dado con él un término medio de 51k,6.

Convendria, en verdad, pasar una revista comparativa de todas las funciones. Allí donde la vista auxiliada ó no del microscopio no descubre diferencia alguna de estructura en un órgano, su accion funcional puede darla á conocer; en este caso se encuentran la circulacion, la respiracion y las funciones intelectuales.

La **circulacion de la sangre** se reduce á un sólo fenómeno, los latidos del corazon que se conocen por los del pulso. Este, desgraciadamente para el antropologista, varía segun la edad, el sexo y el indivíduo, durante y despues de la digestion, por la mañana y por la tarde, despues de un ejercicio cualquiera y tambien bajo la influencia de la emocion que produce el exámen; así es muy difícil diferenciar una raza de otra. Las cifras copiadas á continuacion, que expresan el número de pulsaciones por minuto son, pues, insuficientes.

1.080 ingleses (Hutchinson)	80
300 belgas de 30 años (Quetelet)	71
franceses de 30 años (Beclard)	72
9 javaneses (Novarra)	84
26 chinos	77
34 nicobaricos	77
10 polinesios (Wilkes)	67

La **respiracion** no se ejecuta tal vez de una manera rigorosamente idéntica en toda la familia humana. Los movimientos torácicos que producen la inspiracion son de tres clases: costal superior, costal inferior y abdominal ó diafragmático, esto lo saben bien los cantores; los antropologistas no se han fijado todavía en ello.

Tambien pudiera variar el número de inspiraciones por minuto. M. Quetelet ha encontrado que dicho número era, en 300 belgas de 30 años, de 18, término medio, y M. Hutchinson, en 1.080 ingleses, de 20. Este número aumenta conforme nos elevamos sobre el nivel del mar; así, á 2.000 metros, era, segun M. Coindet, de 19,3 en 250 franceses y de 20,3 en 250 mejicanos. Por lo demás, varía tambien en las mismas condiciones que el pulso, con el cual se halla generalmente en la relacion de 1 á 4.

Despues se ha medido la *capacidad de la cavidad torácica*, esto es, la cantidad de aire inspirado ó expirado en una sola vez. M. Hutchinson ha preferido la inspiracion que hace repetir tres veces para obtener el término medio. En 1.080 ingleses, distribuidos por grupos, segun la talla, el mínimum obtenido ha sido de 2.212 centímetros cúbicos en la de un 1m, 52, el máximum 4.260 en la talla de 1m,82 y el término medio general de 3.602 correspondiente á una talla de 1m,72.

Tambien se ha estudiado la *voz* comparativamente en su timbre y tono. Parece averiguado que la voz difiere en las razas y es característica en

algunas; pero la dificultad consiste en expresar estas diferencias. Por lo demás, sólo pretendemos aquí demostrar de qué modo cada funcion puede ser objeto de una série de observaciones; nada hay hecho con respecto á este punto.

Los **fenómenos intelectuales** son el producto de la actividad del cerebro y entran en la categoría de los caractéres fisiológicos del mismo modo que cualquier otra funcion orgánica. Estos fenómenos nacen, se desarrollan, se alteran y desaparecen con el órgano donde residen.

Los fenómenos intelectuales presentan en toda la familia humana una gran semejanza, precisamente porque son su característica esencial (véase la página 173), pero tambien grandes diferencias que serían mucho más sensibles si las razas viviesen separadas. En efecto, un carácter comun á todos los hombres es la facultad de imitacion unida á la de perfeccionamiento. El mono repite lo que ve hacer, pero nada más; mientras que el hombre aprende, imita á los demás hombres y se modifica, siendo más ó ménos educable. De aquí la dificultad, en la análisis de los caractéres intelectuales, de distinguir lo que pertenece á la raza y al indivíduo, lo que procede de la educacion y de la imposicion. Basta para trasformar las costumbres y modificar los caractéres hasta el punto de desfigurarlos en ménos de un siglo, no solamente una tribu conquistadora, sino á veces un solo hombre llegado por casualidad. Los antiguos peruanos deben la mayor parte de los caractéres intelectuales que les distinguen á nuestra vista de las razas próximas, á la intervencion de Manco-Capac, el primero de los incas. ¿Quién sabe si los australianos no ocuparian un lugar superior en la escala social, si hubiesen encontrado un hombre que los supiese guiar?

Esta aptitud del hombre á apropiarse lo que conviene á sus inclinaciones y necesidades, y á trasformarse intelectualmente, no está desarrollada del mismo modo, puesto que unos la adquieren pronto y otros poco á poco. Sabido es que los andamanes y los australianos, educados segun nuestra civilizacion, arrojan sus vestidos en la primera ocasion y vuelven á adquirir su vida salvaje; sin embargo, estos mismos salvajes aprenden pronto á leer y escribir. En esto consiste la distincion que debe hacerse entre la educacion brusca de un indivíduo y la secular y progresiva de una raza.

A pesar de esta tendencia á la uniformidad intelectual de toda la familia humana, persisten ciertas diferencias que corresponden cada una á estados anatómicos particulares del cerebro que determinan con tanta seguridad como lo haria el exámen microscópico más delicado.

Entre estas facultades inherentes á la estructura del cerebro, figura en primera línea la facultad del lenguaje. Los lingüistas han llegado, respecto á este punto, á las conclusiones más perfectas. Cierto número de lenguas, irreductibles las unas á las otras, han aparecido de un modo independiente; en esta época remota, las razas primitivas correspondientes vivian, pues, separadas en el estado natural. ¿Ha presidido, en este caso, la casualidad á la aparicion de un corto número de sus sonidos articulados, viniendo á ser el

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

punto de partida de otras tantas palabras raíces, ó bien el cerebro se ha modificado de antemano para que fuese posible esta aparicion? Lo esencial aquí, es que hay lenguas profundamente distintas y que exigen laringes especiales para pronunciarlas y entendimientos aparte para concebirlas.

Es preciso considerar del mismo modo las diferentes maneras de apreciar la gama musical en las cinco partes del mundo. Lo que es armónico para las fibras auditivas del cerebro de ciertas razas no lo es para otras. Aquí hay que prescindir de la educacion, puesto que el hecho es primitivo y necesariamente anatómico.

En el mismo caso se encuentran las divergencias de los sistemas de numeracion. Las razas llamadas arianas las conciben y son sumamente aptas para las matemáticas; otras, llamadas inferiores, no pueden contar más de 2, 3 ó 5, despues el infinito, lo desconocido, lo incomprensible; y, á pesar de todos los esfuerzos, no es posible á veces inculcarles una nocion más superior de número; tal era el caso de un damara, citado por Lubbock.

Tambien divergen las distintas aptitudes para el dibujo. Tal raza, cuya existencia se remonta indudablemente á los tiempos primitivos, no llega á trazar más que círculos y palotes, y algunos de sus representantes tampoco saben distinguir en el papel la copa de un árbol de la punta de un navío. Los chinos, despues de una existencia social, tal vez idéntica á la de los antiguos egipcios, y aunque adelantados bajo otros muchos puntos de vista, han permanecido refractarios á toda nocion de perspectiva. Otras razas, por el contrario, y de las más antiguas y salvajes, como nuestros antepasados de la edad del rengífero, han dado pruebas, casi de pronto, de una verdadera concepcion artística.

La gran oposicion que existe entre los sistemas de escritura justifica tambien el aislamiento primitivo de las razas y sus diferentes aptitudes é impulsiones. Merece considerarse la perfeccion que algunas parecen haber adquirido de pronto, mientras que otras han permanecido en el mismo estado.

Tambien se distinguen profundamente las razas por el género de vida y el modo de comprender el estado social. Desde la aurora de las tradiciones y aún ántes, de cuya época sólo sabemos por la arqueología prehistórica, se ven ya tribus sedentarias que se dedican tranquilamente á la pesca y al comercio, y tribus guerreras y turbulentas. Las unas, más tarde, admiten fácilmente los goces y la molicie de la civilizacion; otras se resisten prefiriendo una vida ruda y salvaje. Unos son escépticos ó indiferentes á las formas religiosas, al paso que para otros es de necesidad forzosa un Dios, una creacion. Tambien los hay que parecen predestinados á ser eternamente nómadas como el tsigano, el judío y el árabe. Los tsiganos viven sin religion y vagan enmedio de las civilizaciones sin dejarse influir por ellas. El judío, nómada en su orígen, un momento sedentario, desde Josué á Tito, vuelve otra vez á ser nómada en cuanto lo permiten las costumbres de los pueblos entre los cuales vive. Asimismo el árabe tambien conserva sus há-

bitos, solo que no se adapta á ellos; emigra á las Indias, al Africa central, busca nuevas tierras, pero no se establece en ninguna parte como la raza anglo-germana.

Nadie, por lo demás, pone en duda el valor de los caractéres intelectuales. Es opinion general que persisten á través de las edades del mismo modo que los físicos. Los españoles del tiempo de Escipion Emiliano son aún los de hoy dia; la guerra de emboscada, una larga perseverancia y el ódio al extranjero les distinguen siempre. El carácter predominante de la raza francesa es todavía el de los galos descritos por César. En Argelia se distingue el bérbero del árabe por su carácter, capacidad y clase de sociabilidad, mejor aún que por los rasgos de su fisonomía; bien palpable y conocido es tambien el contraste que forma el anglo-germano con el moreno de la raza meridional.

Las impulsiones inherentes á la sustancia cerebral son tan tenaces, á pesar de la educacion y la civilizacion, que persisten todavía despues de los cruzamientos y las mezclas y contribuyen á hacerlas reconocer. M. Brace describe en estos términos el carácter de los franceses (1):

"El francés, por su génio y su carácter bastante contradictorios en apariencia y que no se comprende sino despues de haberse familiarizado con él, participa de dos grandes razas, de las cuales se deriva. Por su carácter agradable y belicoso, su pasion por la ostentacion y el efecto, su entusiasmo repentino que corre parejas con un fácil abatimiento, su presteza á dejarse gobernar por jefes militares, su aficion á las artes y á la ornamentacion, su alegría natural y comunicativa, su insconstancia, su galantería, es francamente celta. Por la devocion de un gran número, por su carácter formal, su impresionabilidad, su sentimiento de independencia personal, su espíritu de libre exámen y su profundidad en materia científica, es teuton, al paso que tiene del romano su maravilloso talento de organizacion y sus tendencias á la centralizacion. En resúmen, la raza francesa, con su génio, su ciencia, su grandeza, sus faltas dignas de conmiseracion, sus infortunios que afligen al mundo, su pasado espléndido, su presente incierto (el autor escribia en tiempo del imperio) y su porvenir misterioso, constituye una unidad, una fuerza nueva y duradera que se registra en la vida de la humanidad y tan caracterizada como ninguna de las grandes razas antiguas."

Son infinitos los puntos de vista bajo los cuales habria que tratar el vasto asunto de las diferencias cerebrales primitivas. Para cada raza fundamental sería preciso dedicar una análisis minuciosa y separar todo lo que es debido al perfeccionamiento natural, á las instituciones incidentes, á la influencia de otras razas y á las circunstancias históricas; habria que calcular en cierto modo la potencia de cada facultad, sentimiento ó instinto. Tambien debieran examinarse el espíritu de supersticion, de religiosidad, de

(1) *Manuel d'ethnologie*, por C. L. Brace, Lóndres, 1863.

familia, de individualismo, de sociabilidad, la aptitud á la civilizacion, la preferencia por tal ó cual género de vida y costumbres. La actividad cerebral es tan extraordinaria y variada en las razas consideradas superiores, como embotadas en las inferiores. No parece, dice Sproat, hablando de los ahts de la América del Norte (Lubbock), sino que el entendimiento del salvaje está medio adormecido; hay que insistir en las preguntas que se le hacen, y la conversacion más ligera le fatiga cuando las respuestas exigen algun esfuerzo del pensamiento y de la memoria. Los salvajes del interior de Borneo (Dallon') y algunos de la Australia Occidental (Scott Nind), viven en la más absoluta indiferencia, á la manera que sus venados, siendo su única preocupacion beber y comer. Varias veces se han descrito salvajes como el bosquimano de Lichtenstein, en el cual nada, ni áun en los rasgos de su fisonomía, ni en sus actos, indicaba tener el menor viso de inteligencia.

Hace muchos años que un asunto nuevo ha llamado mucho la atencion: la historia, fundada en los hechos, de las etapas seguidas por las sociedades humanas para adquirir el grado de desarrollo intelectual al que han llegado las más favorecidas. El asunto en cuestion, ha recibido por M. Tylor, el título de "*Cultura primitiva* ó historia de los primeros tiempos de la humanidad," y bajo la pluma de M. Lubbock, el de *Orígenes de la civilizacion*. El primero demuestra especialmente, para no adoptar más que un ejemplo, que la moral es el sinónimo de costumbres, que es siempre utilitaria, que varía con los pueblos conforme á sus necesidades, que, reducida en un principio á los estrechos límites de la familia y de la tríbu, despues se ha extendido enseguida á las más extensas federaciones, en una palabra, que es progresiva. Baste decir que las ideas de moral pueden proporcionar caractéres étnicos, pero no fisiológicos diferenciales entre razas, al ménos hasta nueva órden. Por la comparacion de las fábulas y alegorías, que son la base de todas las mitologías, se remonta, como ha sucedido con las lenguas, al conocimiento de los contactos que los pueblos han tenido entre sí, y separa, por consiguiente, lo que es un carácter adquirido en las razas, de lo que es un carácter propio. El cuadro se ensanchará todavía, es la ciencia de las fases retrospectivas de los préstamos que se han hecho recíprocamente las razas en el órden intelectual y de lo que todas han ganado por el simple desarrollo de las facultades inherentes al hombre en general.

Dependiendo el problema de los caractéres diferenciales de las razas humanas de su propia organizacion cerebral, se simplificará mucho y entónces podrá decirse, sin duda ninguna, que la manera de funcionar del cerebro suministra caractéres distintivos, del mismo modo que la forma del cráneo ó la naturaleza de los cabellos; la única objecion es que éstas variaciones no podrán medirse con el compás.

La biblioteca de las ciencias contemporáneas tiene en prensa un tomo de M. Girard de Rialle, que trata de las *mitologías comparadas;* á nuestro juicio, debiera añadir otro volúmen acerca de la ciencia de los perfecciona-

mientos sucesivos y recíprocos que han experimentado las razas humanas en el órden intelectual y social.

Los **caractéres patológicos** son una desviacion de los fisiológicos, y, como estos, conciernen al vivo.

Con este nombre se comprenden todas las particularidades morbosas que presentan ciertas razas con exclusion de otras. No es nuestra intencion tratar ahora de un asunto que pertenece más bien á la medicina. Habría que considerar el desarrollo, marcha y reproduccion de las enfermedades, lo cual depende, por una parte, de las condiciones telúricas y atmosféricas, y, por otra, de la raza. Hemos sido los primeros en anunciar hace diez y seis años, un hecho que tuvo algun eco, cual es, que la mortalidad en los hospitales ingleses era la mitad menor que en los nuestros, respecto de las grandes operaciones quirúrgicas. Lo atribuimos á la mejor alimentacion, salubridad y direccion de los hospitales ingleses; sólo se nos hizo una objecion grave. M. Velpeau, con su tacto infinito, contestó á la Academia de medicina que la carne inglesa y la francesa no eran iguales, ó, de otro modo, que las dos razas no reaccionaban de la misma manera despues de las operaciones. Hé aquí un efecto, un carácter antropológico. La inmunidad de los negros y sus mestizos á la fiebre amarilla, los pocos casos de hepatitis que se presentan en el Senegal por comparacion con los europeos, y su mayor predisposicion á contraer la fiebre amarilla, constituyen otros tantos ejemplos.

Estos caractéres patológicos constituyen un asunto completamente nuevo, acerca del cual llamamos la atencion de los cirujanos de marina. En nuestras obras de patología encontrarán bien tratada la influencia de la edad, del sexo, del temperamento sobre las enfermedades, así como tambien descripciones incompletas de las afecciones propias de ciertos países, pero casi nada sobre la influencia de raza propiamente dicha. Es un vacío que hay necesidad de llenar.

A propósito de la piel del negro se ha discutido acerca del color de sus cicatrices; habiéndose llegado actualmente al conocimiento de la verdad: cuando la herida ha interesado el dérmis, son blanquecinas relativamente al fondo negro que las rodea; pero si sólo ha interesado ligeramente su superficie, las cicatrices son más negras que el color inmediato.

Tambien corresponden á este capítulo las **causas de la extincion de las razas**. Rápida, lenta ó tambien insensible, esta extincion progresiva en presencia de razas nuevas relativamente superiores y de diferentes costumbres y civilizacion es un hecho demostrado é indudable. Que dicha extincion se verifique en tríbus tan visiblemente salvajes como los obongos de Du Chaillu y los australianos de Puerto del Rey Georges, descritos por Scott Nind, no tiene nada de particular; pero lo chocante es que se repita tambien el fenómeno en los polinesios que, en absoluto, no son una raza inferior, ó en los árabes de Argelia. Las mismas causas obran, sin embargo, en unos y otros; las unas morbosas, las otras fisiológicas, y ambas se reasumen en una sola palabra.

Las primeras son las enfermedades nuevas, contagiosas y con tanta facilidad epidémicas que los europeos importan del mismo modo que han introducido en la Plata la grama, y que recientemente los americanos nos han regalado la filoxera. Así, la viruela importada á Santo Domingo, en 1518, á Islandia, en 1707, á la Groelandia, en 1732, y en 1748, al Cabo de Buena-Esperanza (Broudin), y que por primera vez, en 1788, ha aniquilado casi la extraña tribu de Port-Jakson, hoy Sydney, en Australia; el sarampion, que acaba de arrebatar la mitad de la poblacion de las islas Fidji, la escarlatina, la sífilis, no obstante, haberse exagerado su predominio, el alcoholismo bajo todas sus formas, que se propaga por imitacion y resiste con exceso el carácter epidémico.

Las causas fisiológicas son el cambio repentino de las costumbres, la imposibilidad en el indígena de satisfacer en estas condiciones sus necesidades como en el pasado, y la nostalgia combinada con la anemia que de ella resulta. El exámen de la Australia bastará para demostrarnos cuál es su mecanismo.

Antes de la llegada de los europeos, los australianos poseian territorios inmensos, en los cuales la caza estaba como cercada, y donde, en todo tiempo, encontraba su alimento. El kanguro hacia las veces del reno comparativamente á nuestras antiguas poblaciones de Perigord, ó del caballo con relacion á las de Solutré. Poseian, ademas, extensos campos naturales que les daban anual y metódicamente sus cosechas, siendo ademas agricultores y pastores sin cargas de ningun género. De pronto se les expropia de sus territorios de caza y cultivo, sus kanguros huyen ante las armas de fuego, y sin que surja una generacion, héles aquí en la necesidad de modificar completamente su modo de vivir, del mismo modo que sus instituciones (Comision de Adelaida, South-Australia). La vida les era fácil cuando ocupaban grandes superficies, miéntras que, en una pequeña extension, y con toda las trabas de la civilizacion, les es imposible. De aquí, una alimentacion insuficiente; peor nutridos, no pueden resistir á las causas de enfriamiento; agréguese á esto el abatimiento y la tristeza de verse párias, allí donde eran dueños, y se comprenderá con qué facilidad se apoderan de ellos todas las enfermedades y todos los vicios. En estas condiciones, lo más frecuente es que la tísis de fin á su existencia.

Ahora bien, en Australia, como en otros muchos países, la poblacion era ya pequeña proporcionalmente al territorio; lo escaso de las mujeres, la práctica regular del infanticidio, y la frecuencia de los accidentes en la vida salvaje mantenian estacionaria la cifra de la poblacion. Si á esto añadimos las circunstancias que acabamos de indicar, la disminucion de dicha cifra debia ser necesariamente consecutiva.

No hay, pues, nada de misterioso en esta extincion de las razas. Una mujer anciana namaquesa, centenaria segun todas las apariencias, y á la cual preguntó Barrow si se acordaba de la época en que los holandeses no habian omado posesion del país, respondió: "tengo razones para acordarme; en

aquel tiempo se ignoraba lo que era tener el vientre vacío, miéntras que hoy apénas si se puede llenar la boca.»

Siempre que una raza va disminuyendo progresivamente reconoce la misma causa, si bien de una manera ménos brutal. La que mejor sabe sacar partido de los recursos del país se halla más favorecida con relacion á la otra si esta no sigue el movimiento. Los árabes permanecen en Arabia porque no se les disputa el terreno, decrecen en Argelia por haber concurrencia y no pueden continuar tan bien como ántes su vida pastoral; por instinto retroceden á los arenales del Sahara, lo mismo que los americanos á las montañas rocosas. Los bérberos, á los cuales conviene nuestra civilizacion, prosperan por el contrario. En suma, es la ley de adaptacion á los medios, cualquiera que sea su naturaleza, física ó moral, y el mecanismo del progreso.

Por lo demas, el aumento regular de la poblacion en la proporcion que se verifica en la Europa actual, no se observa en el estado salvaje como en los negros de Africa, ni en el estado bárbaro como en Europa ántes de nuestra era. En ambos casos, el capítulo de las muertes prematuras, por accidentes, homicidio ó enfermedad, que se hubiera podido suprimir, se halla considerablemente aumentado, y el movimiento entre las defunciones y nacimientos permanece, en realidad, estacionario, salvo algunas ligeras oscilaciones en más ó en ménos. En plena Africa, allí donde actualmente aún no ha penetrado el europeo, hay pueblos negros que se extinguen de un modo expontáneo sin guerra y sin cambio en las condiciones exteriores. No es, pues, de admirar que añadiéndose una circunstancia desfavorable, como la necesidad de acomodarse de pronto á nuevas costumbres, se rompa decididamente el equilibrio y la mortalidad adquiera su máximum. Al paso como los pueblos europeos se multiplican en la actualidad, gracias á los progresos de la higiene, pronto se encontrará llena la tierra en su provecho.

Existen, no obstante, causas de destruccion de las razas que no corresponden á este órden de ideas. Los esquimales, expulsados al norte, se extinguen porque la existencia es difícil en estos sitios; los ingleses mueren en las Indias porque no llegan á aclimatarse; los portugueses han exterminado hasta el último de los guanchos, y los tasmanios lo han sido por los ingleses.

Entre las razas más célebres extinguidas natural y recientemente, citaremos: los charruas, los caribes, los negros de la California; y entre los primeros que han de desaparecer: los indígenas de la isla de Pascuas, los kamtchadales, los esquimales, los makololos, etc.

CAPÍTULO XIV

Caractéres étnicos, lingüísticos, históricos, arqueológicos, su valor.—Razas prehistóricas.—Nuestros antepasados de la edad piedra tallada y pulimentada.

Las dos séries de caractéres anatómicos y fisiológicos, cuyo bosquejo acabamos de terminar, son, en realidad, los únicos del dominio de la historia natural, y en los que se apoya sola y directamente para determinar el número y naturaleza de las principales divisiones de la familia humana. Todavía hay algunos, de los cuales aún no hemos hablado, á los que conservaremos el nombre de *caractéres*, para conformarnos con el uso, y que son de un órden completamente distinto. Constituyen datos deducidos de diferentes orígenes y comparables á los que se exigirian á un criador de animales para reconstituir la geneología de una raza de perros ó de bueyes. Mas, para el hombre, son aquí más variados y nobles los orígenes; sus costumbres, su idioma, sus emigraciones, los restos de su antígua industria, todo esto falta por examinar para exclarecer el gran problema de la filiacion y del parentesco de cada una de sus razas.

En cierto modo, los hechos comprendidos bajo los nombres de caractéres étnicos y lingüísticos pudieran haberse colocado en el capítulo anterior como simples manifestaciones intelectuales de la organizacion física del individuo considerado como tipo de la raza. Pero si bien la manera de vivir, las leyes y el idioma son inherentes á esta, dependen mucho más de la colectividad, tal como la constituyen los acontecimientos casuales. En efecto, raza y pueblo son dos términos que carecen de relacion: la una es un grupo antropológico, el otro un grupo social. Hasta aquí sólo nos hemos ocupado de las razas, ahora tendremos en cuenta los pueblos; empezaremos, pues, por los caractéres étnicos por excelencia.

Por **caractéres étnicos** se comprenden todos los hechos que resultan de la asociacion de los hombres entre sí, cualquiera que sea el móvil de dicha asociacion: la necesidad de sociabilidad, el interes, el capricho ó las pasio-

nes belicosas. La unidad nacional, tal como la vemos realizada en el más alto grado en Francia, y la federacion de provincias autónomas, como en los Estados-Unidos, son las formas más superiores de esta asociacion ilustrada. Las pequeñas tribus de los todas en las que todos los miembros están unidos por lazos de parentesco, y donde la asociacion es sinónimo de familia, constituyen un ejemplo del grado inverso el más íntimo. En ambos casos, se concede á cada indivíduo una parte más ó ménos considerable de libertad, y la autoridad se confia á un jefe ó á un conjunto de delegados.

La organizacion tan democrática de los kabilas de Argelia, las instituciones autoritarias del árabe nómada, el sistema de los australianos que arreglan sus diferencias en asambleas periódicas llamadas *corrobories*, son otros ejemplos de lo expuesto. Muy rara vez deja de observarse algun vestigio de una organizacion cualquiera como en los australianos de Puerto del Rey Georges descritos por Scott-Nind y los obongos de Du Chaillu.

El móvil de la asociacion es la necesidad de defenderse contra el enemigo comun y de ayudarse mútuamente para soportar las molestias de la vida. Los efectos de dicha asociacion son el establecimiento de costumbres, reglas y más adelante de leyes escritas ó trasmitidas de generacion en generacion. La idea de una reparticion igual de los tributos y de los placeres no viene hasta más tarde, lentamente seguida de la nocion de moral tomada en el sentido en que los europeos toman esta palabra: la proteccion al débil y al valetudinario y la igualdad de derechos para todos al "banquete de la vida." En todas partes, sin embargo, quedan aún párias, oprimidos y mártires, y quizá más en las naciones civilizadas, pero rutinarias. El objeto principal de la democracia, la más elevada concepcion de la moral, es precisamente hacer que desaparezcan estas desigualdades.

Despues de las leyes y costumbres cuya mira principal es la utilidad pública, se ha desarrollado sin saber como una multitud de costumbres lógicas ó ridículas que responden á cualquier debilidad innata de la máquina humana. Tales son los ritos que siempre acompañan á las grandes épocas de la vida, como el nacimiento, la pubertad, el matrimonio el parto y la muerte; la costumbre de pintarse, la de mutilarse los dientes, la nariz, las orejas, el pié, la estatura, los órganos genitales y la cabeza; los hábitos correspondientes á las creencias religiosas, á las tradiciones de gloria y de miseria, etc.

Tambien se refieren al estado social todos los datos acerca de los utensilios, armas, modos de navegacion, clase de habitaciones y la alimentacion establecida por los diferentes pueblos; asimismo se incluyen aquí á propósito de las aptitudes intelectuales, la descripcion de los hábitos relativos á la pesca, caza, agricultura, industria y comercio, y finalmente las producciones literarias, artísticas, musicales que caracterizan á cada nacion. Si las razas están predispuestas por su naturaleza á un género de vida especial, los pueblos no le adaptan con frecuencia sino por el ejemplo y el contacto con otros pueblos.

Tales son los materiales en que se funda la *etnografía*, que es la des-

cripcion particular y sucesiva de cada pueblo, de sus leyes y costumbres, de su idioma, origen y parentesco, y la *etnología* que trata del mismo asunto, pero bajo un punto de vista general más elevado, refiriéndose á los caractéres comunes y procurando determinar las leyes que presiden á las relaciones y modificaciones de los pueblos al desarrollo de sus costumbres é instituciones. Una y otra contribuyen poderosamente á los progresos de la antropología, pero en rigor pueden permanecer separadas.

Entre estos caractéres etnológicos y, para más brevedad, étnicos hay unos que son de poco valor en su conjunto, y otros que le adquieren por el detalle, interviniendo de una manera útil para determinar lo que nos proponemos, esto es, el conocimiento de los vínculos de parentesco pasados y, por lo tanto, presentes, así como la determinacion de los elementos que entran en la composicion de cada pueblo.

El canibalismo, por ejemplo, se halla extendido, casi por todas partes, entre las razas que aún permanecen en estado salvaje, ya como medio de alimentacion, como en los monbouttous y algunas otras tribus de Africa, en las cuales se encuentran tiendas donde se vende la carne humana, ó ya con la idea de apropiarse las cualidades del difunto. Se practica despues de un combate, con motivo de una fiesta religiosa, ó expontáneamente en plena paz. El canibalismo, pues, no suministra por sí ningun medio para descubrir los puntos de contacto que hayan podido tener lugar entre dos pueblos en una época determinada; pero las circunstancias en que se produce y los procedimientos seguidos pueden ponernos en camino de descubrir estos puntos.

Del mismo modo, muchos han concebido la idea de erigir monumentos de piedra para conmemorar sucesos importantes ó guardar los restos de las personas ilustres. En casi todos los países se han encontrado piedras elevadas, sobrepuestas ó formando espacios limitados, los cuales se construyen aún en las Indias. Los actuales kabilas de Djurjura levantan algunas veces un círculo de piedras en los sitios donde se celebran sus grandes asambleas federativas. Las lápidas sepulcrales que se colocan en los cementerios de nuestros países civilizados, son la última manifestacion de la disposicion natural en el hombre de echar mano de las materias que juzga más duras para hacer un monumento conmemorativo. Sin embargo, el aspecto especial de estas construcciones permite clasificarlas en grupos distintos. Es cierto que basta la menor inspeccion para comprender que los dolmanes y los cromlechs de Dinamarca, Francia, Inglaterra, Portugal y Argelia han sido inventados por un mismo pueblo, mientras que los de Dekkan, Assam y provincias al sur de Brahmapoutra lo han sido por otro distinto.

En todos los países del mundo, y ántes que se conocieran los metales, el hombre ha hecho uso de pedernales tallados para pelear con sus enemigos. Abundan en la superficie y en el interior de la tierra, tanto en Patagonia, Sahara y Oceanía, como en Europa; por lo comun sus formas se asemejan en los países que han debido estar incomunicados desde los tiempos más re-

motos. No obstante la manera de estar trabajados estos pedernales suministra excelentes medios para descubrir las relaciones que han existido entre dos tribus distantes. La materia misma del silex suministra elementos útiles para poder apreciar dichas relaciones.

Del mismo modo, el uso del arco y las flechas, de la lanza y el escudo, observado en diversas partes del globo, es un documento que carece de valor alguno mientras no se examine detenidamente. Lo mismo sucede con el boomerang que se ha encontrado, apenas modificado, á un mismo tiempo en Australia, en Dekkan, en Egipto y en América; no obstante, su existencia en el primero de estos países es de un gran valor. Persiste en toda la Australía, pero no se encuentra en Nueva-Guinea ni en la Polinesia, al paso que el arco y las flechas, comunes en estas dos últimas regiones, desaparecen en la primera, lo cual prueba que los indígenas de una y otra parte no han estado en contacto el tiempo necesario para trasmitirse recíprocamente su industria. Por otra parte, su presencia en Dekkan induce á creer que los australianos le han debido traer de este país, á no ser que haya sucedido lo contrario; pero existen otras consideraciones que hacen preferible la primera hipótesis.

De este modo es como se procede con los datos suministrados por los caractéres étnicos; pero lo que no debe olvidarse es que no establecen el parentesco que puede existir entre dos razas, sino únicamente que, en cierta época, dos pueblos que presentaban el mismo carácter han debido estar en contacto, que han podido cruzarse, y que, por consiguiente, pueden derivarse el uno del otro.

Los todas de los nilghiris llevan una vida completamente excepcional, tienen un culto natural particular, solo se alimentan de leche y legumbres y trasforman sus lecherías en templos, donde el hombre encargado de ordeñar los búfalos y de presidir la distribucion de la leche es el sacerdote, y la campanilla de su vaca principal un símbolo sagrado. En ninguna otra parte, que nosotros sepamos, se ha encontrado un culto semejante; pero es evidente, que muy bien pudiera descubrirse en algun otro pueblo retirado de la India, del Asia ó más lejos aún, en cuyo caso sería probable que hubiesen vivido juntos y posible que procediesen de una misma rama.

Tambien la deformidad artificial de la cabeza demuestra el partido que se puede sacar de las costumbres étnicas. Desde el Cáucaso hasta Francia, existe una série de pueblos que la practican de cierta manera. Por otra parte, en América, se ve aparacer ántes de nuestra era una raza que tambien se deformaba el cráneo, teniendo su deformidad algo de especial para que permita seguir todas las etapas á través de las dos Américas. Al mismo tiempo, y confundiéndose frecuentemente con esta última, se observa otra raza que se deforma la cabeza por otro método distinto. ¿Qué relacion existe entre estas dos razas así vislumbradas, teniendo un mismo hábito modificado de dos maneras opuestas? Suponiéndolas descendientes de un mismo tronco muy antiguo, ¿existiria alguna relacion entre esta última y la raza europea riginaria del Cáucaso? No hay solucion posible, pero las nuevas investiga-

ciones que se practiquen pueden darla; ya en Asia se van descubriendo otras deformidades como para establecer una relacion, bajo este punto de vista, entre la Europa y las Américas.

¿Respecto á la práctica de arrancar la piel del cráneo, no podria tambien ser objeto de investigaciones? Muy generalizada en la América del Norte, donde cada tríbu indígena tiene su procedimiento, Duncan la ha encontrado tambien en Africa, en 1845; los antiguos escitas (Burton) y germanos, los anglo-sajones y hasta los franceses en 879, segun el abate Domenech, tambien la ejercian.

La institucion de castas regulares en la India, de la cual se hallan vestigios en la Australia, así como en algunos puntos de la Malaisia; el uso del tatuage con una aguja en ciertos países, y por escarificacion en otros, del mismo modo que las diferentes marcas adoptadas por cada tribu; el tabou, tan nacional entre los polinesios, que les descubre en cualquier parte desde el principio de este uso; la costumbre de mascar el betel, generalmente extendida en el archipiélago malayo, son otros tantos caractéres étnicos que deben consultarse. Entre las pruebas más singulares que acompañan á la época de la pubertad ó á la infancia, citaremos la incision de la uretra en algunas tribus australianas, la ablacion de un testículo en los korannas del Africa austral, en los bedjas del mar Rojo, la amputacion de una falange en las mujeres en algunas tribus australianas, y tambien en la costa de Africa; la quemadura de la planta del pié á fin de endurecerla, en los antiguos miao-tsé; el aguzamiento, el arrancamiento de los dientes, etc., sin hablar de la práctica de los eunucos tan generalizada en pueblos que se consideran como civilizados.

Pero de todas las costumbres, las más variadas son las que se refieren á la manera de enterrar los cadáveres. Al lado de los dolmanes se encuentran los túmulos de la antigua Siberia, de la América del Norte y de los antiguos galos de la edad de bronce procedentes del Danubio, despues la canoa de los patagones, la momificacion de los peruanos, de los guanchos y de los egipcios. Unas veces se quema el cuerpo, ó simplemente se expone al humo, ó le comen los parientes; otras se abandona á la putrefaccion en las ramas de un árbol, ó se entrega á la voracidad de los buitres sobre un cañizo elevado, en una torre al descubierto como en los parsis, etc. Algunas veces, por último, conservan los huesos los parientes llevándolos colgados al cuello, como sucede en los andamanes.

Pero aquí no nos proponemos tratar de los caractéres étnicos, bastando solo esta ligera reseña. Por lo demás, dichos caractéres son objeto de un tratado de etnología correspondiente á la *Biblioteca de ciencias contemporáneas*.

Los **caracteres linguísticos** constituyen uno de los manantiales de datos más preciosos para la antropología.

La *lingüística* es, para abreviar, el estudio comparado de los elementos de cada lengua, como la *filología* es el estudio comparado de las producciones literarias en estas mismas lenguas. Los dos puntos fundamentales en que se

funda la primera son el vocabulario y la gramática, su estado actual, sus derivaciones, su origen. Toda lengua ha pasado por tres estados, ha tenido tres períodos de perfeccionamiento. Unas los han atravesado rápidamente, otras han quedado estacionarias durante un tiempo indefinido, en la primera ó segunda. De aquí tres tipos de lenguas: las monosilábicas, las polisilábicas ó lenguas de aglutinación y las de flexion. Las primeras están representadas por el chino y sus dialectos; las segundas por los idiomas americanos, vascos, bérberos, mongoles, fineses, etc.; las terceras por los idiomas semíticos y arianos. Nuestras lenguas europeas pertenecen, salvo dos excepciones, á esta última clase.

Por la análisis de los vocabularios, y sobre todo de las palabras raíces, por la comparacion de las formas y procedimientos gramaticales, uno de los primeros resultados de la lingüística ha sido dividir las casi 800 lenguas conocidas, muertas ó vivas, en familias subdivididas á su vez en géneros y especies segun su grado de semejanza y afinidad. Algunas de estas familias, como por ejemplo, la vasca, no comprenden más que un género conocido; otras, por el contrario, contienen un número considerable, como la familia *uralo-altaica* ó *turaniana*, que se divide en lenguas samoyeda, finesa, turca, mongólica y toungousa, y cada una de estas en diferentes dialectos. Algunas son tan perfectamente distintas en su mecanismo y en sus elementos constitutivos, como la indo-europea ó ariana y la siro-árabe ó semita, á pesar de los esfuerzos de los especialistas por encontrar los puntos de contacto, que han inducido á admitir la idea positiva de que en la época de su formacion las razas que las hablaban vivian absolutamente separadas y sin comunicacion. M. Renan comprueba simplemente el hecho; pero M. Chavé va más lejos. "Si se aislasen, dice, niños semitas y niños indo-europeos, dirigidos por sordo-mudos, los unos hablarian forzosamente una lengua semítica, y los otros una lengua ariana;" de donde se deduce que el tipo del lenguaje es independiente de la voluntad del hombre y el producto fatal de la organizacion de su cerebro.

Este argumento es de gran importancia en favor del poligenismo. Al adquirir el hombre la cualidad de tal por la adquisicion del lenguaje, estaba disperso por grupos ó razas distintas en la superficie del globo. Ahora bien, el número de estas lenguas irreductibles es enorme, sin hablar de las que se han extinguido sin dejar vestigios. Respecto á los precursores de estas razas, la cuestion está aún sin resolver, no siendo, ademas del dominio de la lingüística.

Otro resultado de la distribucion de las lenguas por familias, es su aplicacion á la clasificacion de las razas. No debemos exagerar su valor.

Las lenguas, lo mismo que los sistemas de mitología, los modos de numeracion y todas las costumbres étnicas, persisten con frecuencia en el medio donde han tomado su orígen, siendo verdaderamente en este medio donde más probabilidades tienen de perpetuarse, pero tambien es frecuente que se modifiquen. Las lenguas se trasmiten de una raza á otra ó de un pue-

blo á otro, en todo ó en parte, principalmente cuando la lengua del invasor está más perfeccionada y expresa mejor los infinitos matices del pensamiento. Las palabras relativas á las nuevas ideas son las primeras que pasan; las antiguas se modifican y adaptan, viniendo despues los cambios gramaticales. Algunos grupos del pueblo vencido harán más resistencia; protegidos por sus costumbres, por su espíritu de independencia ó por su distribucion en sitios ménos accesibles, conservarán por más tiempo su idioma, pero continuando la influencia extranjera, ya sea bienhechora, insidiosa ó ilustrada, su lengua acabará con el tiempo por someterse á la del pueblo invasor y ser absorbida. En suma, es una lucha.

Los francos de Neustria, ménos civilizados que los galo-romanos, no pudieron imponerles su lengua y perdieron por el contrario la suya. Los soldados de Rollon no hablaban más que el francés á los cien años escasos de la cesion de la Normandía, mientras que sus descendientes no pudieron imponer esta lengua en Inglaterra con Guillermo el Conquistador; los sajones, por el contrario cinco ó seis siglos ántes, no solamente eran dueños de la Inglaterra, sino que habian impuesto su lengua á sus habitantes semibárbaros. Todo consistió aquí en el número. En nosotros, por el contrario, con respecto á la influencia de los romanos, fué su civilizacion la que decidió. La lengua celta ha sido latinizada progresivamente de arriba abajo, no encontrándose ya en la actualidad vestigios de esta lengua sino entre las gentes rústicas que no han entrado aún en el camino de la civilizacion. La misma lengua celta, no era autoctona en la Galia, habiendo sido trasportada de Oriente por una raza distinta. La que la precedió fué la lengua *euskara*, de la que aún se hallan vestigios en los nombres geográficos dispersos por España, por la antigua Aquitania y hasta en Córcega, Cerdeña y Sicilia, segun Humboldt, constituyendo el actual dialecto vasco. M. Broca se inclina á creer que su área se ha extendido á una época remota en toda la Europa Occidental hasta encontrarse hácia el Oriente con las lenguas finesas.

Las lenguas que en la actualidad emplean los diferentes pueblos diseminados por la tierra no son, pues, necesariamente las que se han hablado en otro tiempo. La comunidad de lenguas entre dos pueblos, ó tambien dos razas determinadas por sus caractéres físicos, no indica que haya parentesco ó filiacion entre ellas, sino únicamente que han compartido la misma suerte.

Los yacoutas de las orillas del Lena pasan por mongoles por sus caractéres y hablan una lengua turca; los vogouls y los húngaros hablan una lengua finesa, siendo, los primeros, mongoles en lo físico, y los segundos, europeos en las clases superiores; los belgas hablan latin y han permanecido kymris. Los lingüistas comprenden bajo el nombre de cafres á todos los pueblos que hablan las lenguas bantou, como los amazulu de la Cafrería, los makololos del Zambese, los mpongwe del Gabon, y, sin embargo, difieren sus tipos; es evidente que un pueblo conquistador que hablaba el bantou se

ha extendido por todas estas tribus negras tan diversas y las ha dejado su lengua. La antropología debe separarles.

En resúmen, los caractéres deducidos de la lingüística, no suministran, como dice M. Broca, más que "datos y no juicios exactos." No son permanentes y se contentan con enseñarnos una de las fases porque ha atravesado la historia de las razas. Son de mucho valor, del mismo modo que los caractéres étnicos y arqueológicos, pero no pueden compararse con los anatómicos y fisiológicos que se perpetúan á través de los cruzamientos y de las influencias actuales de los medios. En una palabra, convienen muy á menudo á los pueblos y no á las razas. No obstante, algunos de sus elementos resisten más ó ménos á la absorcion; siendo lo primero en alterarse el vocabulario, y lo último las formas gramaticales y todo lo que pudiera llamarse el génio de la lengua.

Hechas estas salvedades, nos remitimos á la clasificacion de las razas segun la lingüística, publicada por Fréd. Muller en su etnografía general, y sobre todo, al tomo *Lingüística* de la *Biblioteca de ciencias contemporáneas*, cuyo autor, M. Hovelacque, participa, á nuestro parecer, de las ideas generales que acabamos de emitir (1).

Caractéres históricos, arqueológicos, etc. — Si bien los caractéres étnicos y lingüísticos son de gran valor para trazar la historia de las razas pasadas que han concurrido á formar las razas presentes, los datos de que aún no hemos hablado lo son mucho más. Como se han superpuesto ó sucedido estas razas en un mismo punto, ¡qué luchas han tenido que sostener, qué ejemplos que seguir, de qué manera se han mezclado y qué es lo que resta de las más antiguas? Tales son, en efecto, los problemas que continuamente se presentan al antropologista llamado á determinar los caractéres físicos y tambien biológicos de la razas verdaderas.

Las fuentes directas de investigaciones son afortunadamente bastante numerosas. Tales son, además de las dos ya examinadas: la historia escrita, las tradiciones y todo lo que á ellas se refiere, poemas heróicos, libros sagrados, cantos, etc.; las inscripciones, ya sobre las rocas, como en las Indias y en Argelia, ó ya ocultas bajo la tierra, como en Nínive; la arqueología, y, por último, la prehistoria, que por su parte suministra más que indicios, los restos mismos de las poblaciones que han desaparecido.

A la **historia** corresponde determinar las operaciones de los pueblos más próximos á nosotros, nos hace saber sus emigraciones, sus pasiones, sus manifestaciones intelectuales, sus costumbres, se remonta á tres ó cuatro mil años próximamente, y á otro tanto la dificultad de los orígenes.

En efecto, los datos que obtenemos de los historiadores griegos y romanos, no obstante ser los más exactos, apénas se remontan á veinte siglos

(1) Véase tambien la *Linguistique et l'Anthropologie*, por M. Broca, en *Bull. Soc. anthrop.*, tomo I, 1.ª série, 1862; *l'Origine et la Repartition de la langue basque*, del mismo, en *Revue d'anthrop.*, tomo IV, 1874.

ántes de nuestra era. ¡Si al ménos tratándose de esta época, que á algunos les parecerá remota, se hallasen bien exclarecidos estos datos! ¡Si supiésemos con certeza qué razas habitaban el mundo y cómo se distribuian, nuestra tarea sería mucho más sencilla! Imagínese por un instante lo que sucederá en un espacio de tiempo equivalente del porvenir. Los cruzamientos habrán disminuido tambien el número de tipos algo puros; la raza indígena de la América habrá desaparecido por completo, y ya no quedarán esquimales, ainos ni australianos. Los antropologistas sólo dispondrán, para conocerlos, de esqueletos exhumados acá y allá, como los que actualmente nos llegan del Egipto. Si suponiendo que la imprenta, los monumentos, y hasta nosotros mismos llegásemos á faltarles, representémonos su situacion intelectual; juzgarian del mismo modo que juzgamos de la de hace tres ó cuatro mil años. Tampoco podrá plantearse la cuestion de las razas inferiores, puesto que habrán desaparecido las intermedias al hombre y sus individuos más afines; ya no existirán los lazos conductores de que disponemos, los hombres de transicion. Ahora bien, los cambios operados de este modo han debido verificarse tambien en los tres ó cuatro mil años anteriores; la historia, haciéndonos vivir entónces, economizaría considerablemente nuestras investigaciones. El África, por sí sola, nos daria tal vez la clave del problema del hombre, el lazo de union que ha desaparecido entre el bosquimano y algun otro sér zoológico.

No obstante, la historia, auxiliada ó no por la arqueología, refiere que, bajo la duodécima dinastía, unos 2300 años ántes de Jesucristo, los egipcios conocian ya cuatro razas; los *Rot* ó egipcios pintados de rojo y análogos por sus caractéres á los habitantes de las orillas del Nilo; los *Namu* representados de color amarillo y nariz aguileña, correspondientes á las poblaciones del Asia, al oriente del Egipto; los *Nashu* ó negros prognatos y de cabellos lanudos, y los *Tamahou* blancos con ojos azules. Añade que, 1700 años ántes de nuestra era, Thoutmes III, de la décima octava dinastía, llevó sus armas victoriosas á una multitud de pueblos entre los cuales se observaban los mismos tipos de negros del África central que los conocidos en la actualidad, y que, en 1500 ántes de Jesucristo, una nube de bárbaros rubios de ojos azules, procedentes del norte, se precipitó por la frontera occidental del Egipto, miéntras que en Europa otra bandada atravesaba al mismo tiempo los Pirineos arrojando á los ligures y sicanos á Italia y á los iberos más allá del Ebro hasta África.

En otra parte del mundo, en Asia, la historia nos da á conocer dos naciones rivales en las fronteras de la Persia actual, una al sudoeste en el Iran, otra al nordeste en el Touran (denominacion completamente persa que significa el país de los enemigos); de 1200 años ántes de Jesucristo á 250 despues, muchos pueblos nómadas, entre los cuales, los Hiong-Nou, acampan al norte del Celeste Imperio y obligan á los chinos á construir la célebre gran muralla; en las Indias, un pueblo amarillo rodea el Himalaya y se encuentra con uno negro; finalmente, tambien nos hace ver la lucha secular

que en nuestro propio país se ha establecido entre un grupo moreno que resiste, y una série de invasiones de rubios procedentes del extremo de Europa, lucha cuyo paso á la península ibérica no es más que un episodio. Tambien enseña que más recientemente treinta y ocho mil francos invadieron las Galias, sustituyendo á la dominacion romana que, cinco siglos ántes, habian vencido á los kimris y celtas coaligados bajo el nombre de Galos; que los húngaros vinieron de las orillas del Obi para fijarse despues de varias vicisitudes donde hoy dia se encuentran; que los parsis abandonaron su patria hácia el siglo sétimo para dividirse en dos grupos, llegando uno de ellos al Cáucaso, donde casi se ha extinguido, y deteniéndose el otro en Bombay, donde hoy dia prospera, llegando su número á cuarenta y nueve mil individuos. Asimismo habla de los malayos, apareciendo en la isla de Sumatra en 1660; de Manco-Capac, fundando en el siglo once la dinastía de los incas en el Perú; de los Nahuas, emigrando de la Florida ántes de la era cristiana, abandonando á Méjico en 174, despues de la misma, y siguiendo los unos el Misisipi hácia el norte, y los otros por el istmo de Panamá hácia el mediodía, etc.

Pero lo que hay aquí que analizar sobre todo son los resultados de los conflictos y de las emigraciones de los pueblos, el número de invasores y sus caractéres, si se componian exclusivamente de guerreros ó si llevaban consigo sus mujeres. Siempre que una horda innumerable, como los hunnos bajo Atila, en la Europa occidental, ó los vándalos bajo Genserico, en las montañas del Atlas, pasa como un huracan sin dejar huella alguna mientras que una corriente contínua como los kimris en la Galia, los sarracenos (árabes ó bérberos) en España, ó los portugueses en la América del Sur, puede modificar el tipo físico. En otras partes un puñado de individuos hace mucho ruido, da su idioma á los vencidos, sus creencias religiosas, su civilizacion, y, sin embargo, no ejerce ninguna influencia en su tipo. Los fenicios han estado por largo tiempo en contacto con la costa berberisca y la del Océano, y, salvo dos ó tres colonias, no han dejado la más pequeña porcion de sangre entre sus traficantes. Cada dato histórico exige, pues, ser cuidadosamente analizado, y toda conquista, aun prolongada, no implica una fusion entre vencedores y vencidos.

Respecto á los arianos, la cuestion nos interesa directamente. Los lingüistas demostrando que todas las lenguas europeas, á excepcion del vasco y el finés, se derivan del sanscrito, que ántes de la dispersion de estas lenguas por el Asia central poseian las palabras que designaban los metales y diversos instrumentos de agricultura, y los mitologistas descubriendo entre los diferentes mitos religiosos de los pueblos de Occidente y de Oriente una relacion equivalente, dedujeron, los primeros sobre todo, que la masa principal de los pueblos de Europa era ariana y procedente del Asia central. Hoy dia se ha verificado una reaccion contra esta creencia absoluta. La comparacion de los restos de las razas antiguas halladas en nuestro suelo con los de las poblaciones que les han sucedido, demuestra que existe

una continuidad del tipo interrumpida únicamente de vez en cuando por infusiones de sangre extranjera, ya persistiendo por más ó ménos tiempo, ya dejando esparcidos por todas partes mestizos ó desapareciendo por completo. Pero nada absolutamente establece que los arianos de Oriente han trasportado á Occidente más que su influencia civilizadora, su lengua y su conocimiento de los metales. Tambien se dice si esta influencia ha llegado por emigraciones directas ó con intervalos, por una especie de infiltracion, ó por las vías comerciales. De otra manera; en Francia, por ejemplo, no seríamos arianos de sangre, sino más bien una superposicion de diferentes razas cuya mayor parte sería kímrica en el Norte, céltica en el centro, y sin duda la más análoga á los autoctones, por lo ménos á los antepasados que nos revelan las grutas de los Pirineos y del Perigord en el Mediodía.

La **tradicion** interviene con frecuencia allí donde termina la historia verídica. Esta, en sus principios, no es más que la misma tradicion transcrita. Tales fueron las fuentes donde bebieron los primeros historiadores, Herodoto, Moisés, etc. Los veinte mil versos del poema finés, la Kalabela, se conservaron oralmente durante largos siglos ántes de ser definitivamete recopilados y transcritos por E. Lonnrot en 1850. Aun los diferentes trozos que forman parte de esta recopilacion, son muy poco anteriores á la introduccion del cristianismo en los países del Norte (siglo IX al XII). La *Iliada* se funda en cierta tradicion relativa á las relaciones de los antepasados de los griegos con el Asia menor á fines de la época del bronce. El *Ramayana* y más todavía el *Mahabharata*, describen en términos prolijos y con frecuencia sublimes las hazañas de los primeros conquistadores en la India ocupada por indígenas representados con cabezas de mono. Las emigraciones de los polinesios, de la isla Borotou ó Bourou á las diferentes islas del Pacífico solo las conocemos por los cantos nacionales y las tradiciones locales recogidas en cada isla y reunidas despues. En ninguna parte deben despreciarse las tradiciones. Al ver que los ainos se consideran como procedentes del Oeste, acompañados de un perro, y que los tehuelches de Patagonia tambien se asegura que son oriundos de la misma parte, no obstante la prodigiosa distancia que los separa de toda tierra por este lado, todo esto há lugar á reflexionar.

Por lo demás, las emigraciones más asombrosas, caben, no obstante, en lo posible. Lyell sostenia que el hombre más salvaje, transportado á un punto cualquiera del globo, acabaria por invadirle completamente. Por tierra, nada hay más sencillo: los rios, las montañas, los bosques, los pantanos, los desiertos, todo lo salva; en el mar, las islas unen con frecuencia los puntos más separados. Así es como los esquimales han podido pasar fácilmente á América por el Kamtchatka, las islas Aleutianas y el Alaska, ó bien directamente por el estrecho de Behring. Así tambien es como del Asia al centro de la Oceanía hay dos caminos, uno por la isla Formosa y las islas Filipinas que conduce á Nueva Guinea y hasta las islas Fidji, y otro por la península de Malaca y las islas de la Sonda, que va á parar á la Australia y Tasmania.

A falta de islas que constituyan pasos á la manera de las piedras que se arrojan en medio de un arroyo para poder afirmar los piés, los vientos y las corrientes le favorecen. Es cierto que estos son algunas veces contrarios y constituyen más bien obstáculos, pero los vientos se invierten con frecuencia en ciertas épocas del año, y más ó ménos cerca de las segundas reina siempre alguna contra-corriente. No se exceptúan el *Gulf-stream* de Méjico y la corriente ecuatorial del Pacífico; arrastran, más por contra-corrientes lo mismo que en nuestros rios. Por poco accesible, ó perdida en medio del Océano, que parezca una isla desierta, siempre la casualidad, del mismo modo que la voluntad del hombre, por poco esperimentado que sea, puede proporcionarla habitantes; de este modo es como los barcos procedentes de las islas Marianas han hecho tierra en las Carolinas, distantes de las primeras 600 kilómetros. Las tradiciones, aún más que la historia, nos suministran una multitud de ejemplos análogos.

La **arqueología** aparece cuando, por último, faltan la historia y la tradicion; pero no la que se propone hallar las señales de los sucesos conocidos como la retirada de los diez mil en el Asia menor, la estancia de los romanos en la Gran Bretaña, ó el paso del Mar Rojo por los hebreos, sino lo que se refiere á las poblaciones de las cuales falta todo dato oral ó escrito é investiga sus usos, industria, comercio y el modo como han adquirido la civilizacion y el conocimiento de los metales. Esta parte de la arqueología se da aquí la mano con la prehistoria. Por su consorcio nos dan á conocer los dolmanes europeos, esparcidos no léjos de las costas, desde los paises del Norte hasta en Argelia, y el uso fúnebre á que estaban destinados; las grutas que les sustituyen en los sitios donde existian naturalmente, ó bien donde las rocas eran cretáceas y fáciles de escavar; los túmulos escalonados del Este al Oeste de Europa; los de la Siberia, examinados por MM. Meunier y d'Eichthal, y posteriormente por M. Desor; los de la América septentrional; las construcciones llamadas pelásgicas del Mediterráneo; las de la Cafrería y de la Arabia; los monolitos representando figuras humanas en la isla de Pascuas; los terramares de Italia; los djokkeumædings ó restos de cocinas esparcidos cerca de la costas del Océano, tanto en Europa y Patagonia como en las islas Andaman, los palafittes de los lagos de Suiza, etc.

En esta enumeracion corresponde á la arqueología propiamente dicha todo lo que se refiere á la edad de los metales y á la prehistoria, lo relativo á las dos edades de la piedra, la neolítica, ó de la piedra pulimentada, y la paleolítica, ó de la piedra tallada.

Nos asombrábamos, no hace mucho tiempo, de los cambios que podrán operarse en el espacio de tres ó cuatro mil años en las razas actuales, y de esta manera nos formábamos una idea de los que han debido verificarse en los últimos tres ó cuatro mil años transcurridos. Este espacio de tiempo es, sin embargo, insignificante, en comparacion del número indefinido de siglos que le han precedido. Uno de los primeros datos históricos, determinado con exactitud por M. Henri Martin, es el año 1500 próximamente. Los anales

egipcios hacen mencion en esta época de un pueblo rubio, procedente del Norte, cuya aparicion coincidiria con la entrada de los celtas en España. Sin embargo, esto no debió ser más que una de las últimas irrupciones del mismo pueblo hácia el Mediodía. Los dolmanes de Argelia atestiguan que ya existian ántes de las invasiones sucesivas de los mismos pueblos. Algunos de estos dolmanes guardan hierro y tambien medallas históricas, al paso que otros, en mayor número, no contienen más que instrumentos de silex pulimentado. Es, pues, de presumir, que el término de la edad de piedra tallada tuvo lugar en Argelia, cerca de la época de la última invasion del pueblo rubio, indicada por los egipcios.

Pudiera, pues, fijarse esta determinacion en África, hácia el año 200 próximamente. Pero el África estaba más próxima á algunas de las vias comerciales de donde procedia el hierro, siendo, por lo tanto, verosímil, que dicha terminacion deba ser más remota en la Europa occidental.

Cualquiera que sea el tiempo de su terminacion, la época de la piedra tallada ó *neolítica* ha sido muy larga, siendo suficiente para cubrir la Europa, desde la Escandinavia hasta Gibraltar, de monumentos megalíticos, de grutas fúnebres y de moradas; en ella han tenido lugar grandes sucesos, como tambien invasiones; de ella han surgido nuevas razas que han tenido tiempo de cruzarse con las autoctonas y de formar con ellas razas mestizas, casi tan variadas ya como en la actualidad. Y, no obstante, esta duracion no supone nada al lado de la duracion de la edad de la piedra tallada ó *paleolítica* que la ha precedido.

Al principio de este período remoto, los osos de las cavernas, el mammouth, el rinoceronte de nariz dividida por un tabique, habitaban en toda la Francia. Un gran descenso de temperatura favoreció indudablemente su emigracion del Norte, y rechazó hácia el Mediodía ó destruyó parte de las especies que les precedieron. En primer lugar, los glaciares habian adquirido una extension considerable en nuestro país, siguiéndose una elevacion relativa de temperatura que favoreció el desarrollo de la flora y de la fauna; despues sobrevino un segundo enfriamiento y una segunda extension de los glaciares. El hombre cazaba los grandes animales ántes citados; tal era la edad del *mammouth*; pero luégo disminuyeron éstos, y el reno, por el contrario, se multiplicó extraordinariamente; tal fué la edad del *reno*. En el Perigord, y especialmente en los Pirineos, aparecieron una civilizacion relativa y gustos artísticos; el hombre era sedentario y, por consiguiente, no tenia nada de las razas mongólicas, lo cual demuestra tambien sus caractéres físicos. Finalmente, el suelo fué adquiriendo poco á poco una temperatura más elevada, los renos se dirigieron al Norte, y el rebezo y la marmota á la cima de las montañas. Durante este período considerable, y especialmente en su principio, se formaron nuestros valles. El lecho del Sena, del cual todavía se ven algunos trozos en Montreuil, estaba á 55 metros de altura sobre el nivel del mar; estos depósitos son los que han recibido el nombre de antiguos niveles. Más tarde, el lecho descendió á 25 metros próxima-

mente, depositó los aluviones más inferiores de Grenelle, llenándose despues para formar los rivazos actuales. ¡ Calcúlese, pues, el intérvalo de tiempo que ha debido transcurrir entre estos diferentes niveles !

En la época del mammouth, conocida más especialmente por los restos de los animales y los silex tallados que existen en los aluviones de los rios, el hombre no fabricaba más que instrumentos de piedra bastante toscos y era aficionado á las formas llamadas del tipo de Saint-Acheul, tan abundantes en el valle de Somme. En la época siguiente, llamada intermedia, prefirió las formas denominadas de Moustier, y se acostumbró de una manera más general á vivir en cuevas.

Posteriormente en la época del reno propiamente dicha, el valle de Vesére, en particular, demuestra el progreso recorriendo unas fases regulares. En vez de instrumentos pesados y macizos, se emplean trozos pequeños de piedra, puntas colocadas en la extremidad de una javalina ó clavadas á la manera de nuestros buriles en un tallo de madera. Despues se utilizan los huesos y las astas de los renos para construir utensilios más cómodos y al mismo tiempo más elegantes. En otros puntos de Francia, como en Excideuil, en Solutré y en los Pirineos, la industria de la talla del silex continuó, sin embargo, perfeccionándose, viniendo á ser muy comunes las formas de hoja de laurel, de contornos muy bien retocados, los anzuelos y las sierras. Entónces es cuando debió aparecer el arte de pulimentar el silex, tal vez de pronto y traido por una nacion conquistadora, aunque tambien pudo ser poco á poco y por la aplicacion á la piedra del pulimento que ya se practicaba en los huesos.

Esta doble época del mammouth y del reno, ha sido, pues, considerable: y, sin embargo, el intérvalo que hay desde esta época hasta nosotros, apenas supone nada en comparacion del tiempo que ha vivido el hombre anteriormente. La temperatura, al contrario del período siguiente, era entónces en Europa más elevada que en la actualidad. El hombre, cuyos silex tallados se han encontrado en las arenas pliocenas de Saint-Prest, se dedicaba á la caza del *elephas meridionalis*, el *rinoceros etruscus, Merckii y leptorhinus*. El de los faluns de Pouancé, al final del período mioceno luchaba con los mastodontes y el halitherium, y conocia el fuego. Ménos se sabe de su antepasado que trabajaba los silex encontrados por el abate Bourgeois en Thenay, en el mioceno inferior debajo de las capas calizas de Beauce. Pero su existencia en esta época relativamente poco lejana respecto al tiempo en que se depositaron las calizas de Meudon ó el grés de Fontainebleau, será, en adelante, un dato para la ciencia. Se poseen sus instrumentos, los cuales manifiestan una mediana inteligencia, pero nos faltan los restos del hombre; hasta aquí los arqueologistas, ó mejor los geologistas, no han descubierto el menor hueso. Por lo demas, todas estas cuestiones serán tratadas más detenidamente en el tomo de la Biblioteca de ciencias contemporáneas sobre la *arqueología prehistórica*, por M. Gabriel de Mortillet.

Razas prehistoricas. — La paleontogía humana no comienza hasta la

época posfliocena ó del mammouth; los ejemplares que lo indican son poco numerosos y se prestan mal á una generalizacion. Sin embargo, MM. de Quatrefages y Hamy no han retrocedido ante esta tarea tan ingrata (1). Reuniendo los fragmentos de cráneos masculinos de Canstadt, Eguisheim, Brux, Denisse y Neanderthal, cráneos femeninos de Straengenæs, Olmo y

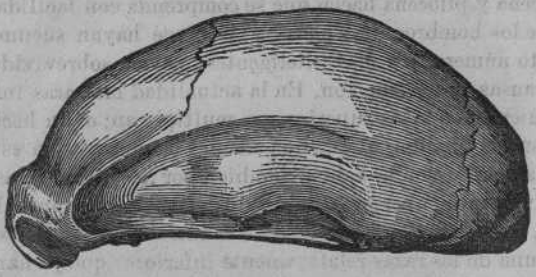


Figura 45.—Calota craniana, vista de perfil, de Neanderthal (época del mammouth).

Chichy, han conseguido descubrir en ellos algunos caractéres comunes, á saber: la dolicocefalia, una depresion notable de la bóveda craniana ó sea la platicefalia, una gran inclinacion del frontal, y un desarrollo marcado de los arcos superciliares. De todas estas piezas la más notable es la de Neanderthal, y despues la mandíbula de Naulette. Cuando hay algun hábito de observar cráneos de antropoideos, la idea que ocurre al momento es la de una gran semejanza entre sí. El Neanderthal especialmente recuerda mucho el casquete craniano del gorila hembra que estuviera separado del mismo, ó tambien el cráneo amplificado de un hylobates; sus arcos superciliares son completamente siminos, y sin embargo es decididamente un cráneo humano, bastando para disipar toda duda su capacidad valuada en 1.200 centímetros cúbicos. No es ménos notable la mandíbula de Naulette por la desaparicion de los tubérculos *genì* y la eminencia de la barba, y por el prognatismo del cuerpo del hueso correspondiente, del cual se han observado otros casos análogos en las actuales razas humanas, pero ninguno en tan alto grado. Sin embargo, dos hechos no son suficientes para establecer una afirmacion.

Los caractéres de Neanderthal se encuentran tambien en la mayor parte de las demás piezas reunidas por MM. de Quatrefages y Hamy, á los cuales dan el nombre genérico de *raza de Canstadt*, pero no tan manifiestos. Muy bien pudiera suceder, por consiguiente, que este individuo fuese una excepcion de su época, un caso de atavismo, y el representante de una de las ra-

(1) Crania ethnica. Los cráneos de las razas humanas descritos por M. M. de Quatrefages y E. T. Hamy; Paris, 1873-75.

zas de las épocas pliocena ó miocena, más bien que de una de la época del mammouth. Lo mismo sucede seguramente con los famosos namaqueses del Museo, de singular prognatismo, aunque nacidos en medio de la raza hotentote; constituirian individuos representantes de una raza anterior ya extinguida del Africa.

Los cambios meteorológicos y geológicos que se verificaron al final de las épocas miocena y pliocena hacen que se comprenda con facilidad que la mayor parte de los hombres de Thenay y Pouancé hayan sucumbido, y que solo un corto número, los más inteligentes, hayan sobrevivido sustrayéndose á las causas de destruccion. En la actualidad las razas inferiores desaparecen, mientras que las superiores se multiplican; es un hecho, cualquiera que sea su explicacion, al que no podemos oponernos. En esta época, extraordinariamente remota, habria tambien por necesidad razas inferiores y razas relativamente superiores, debiendo existir, por lo tanto, la misma ley. Es posible, pues, admitiendo que el Neanderthal sea una excepcion, que represente una de las razas relativamente inferiores que ya han desaparecido. Hubiera sucedido en la época del mammouth, respecto de las razas inferiores, lo que á una tribu ó á un indivíduo índio ó negro dentro de tres mil años con relacion á nosotros.

Que el Neanderthal haya representado, en realidad, una raza de su época, ó solamente una raza anterior, ¿constituian el hombre, en uno y otro caso, en la acepcion que nosotros damos á esta palabra? De otro modo, ¿él y sus antepasados poseian el don de la palabra? Sabemos que el hombre del mioceno superior sabia hacer fuego. En una palabra, ¿la raza del Neanderthal se aproximaba más á uno de los antropoideos conocidos ó desconocidos que á nosotros? Por nuestra parte nos limitamos á plantear la cuestion.

Los restos paleontológicos de la época siguiente ó edad del rengífero en la Europa occidental, han sido tambien estudiados por los autores de la *Crania Ethnica*, que les dan el nombre de *raza de Cro-Magnon*, tomando por tipo los individuos exhumados de la gruta de este nombre en el Perigord, por Christy y Lartet. Relativamente á la raza de Canstadt, parecen de ayer; cavando nosotros mismos en 1872 algunos sitios intactos de Cro-Magnon, vivíamos con ellos. Sus caractéres esenciales, segun MM. de Quatrefages y Hamy, son los siguientes: Como los cráneos de la raza de Canstadt, son, dolicocéfalos, difiriendo en los demas caractéres; tienenuna frente elevada, ancha, bien desarrollada por encima de las crestas superciliares, de mediano volúmen, una bóveda más bien elevada, y una magnífica curva craniana que se continúa con regularidad desde la frente hasta un poco por encima de la sutura lambdoidea, desde la cual se encorva para formar un contorno que se prolonga por la region supra-occipital. Ademas, los senos frontales, que en la raza anterior están como aplastados, son aquí prominentes y elevados. Por otra parte, la cara es ancha y corta con relacion á la longitud máxima del cráneo, las órbitas son profundas, paralelográmicas y tienen un índice de 61, el más pequeño observado hasta ahora. En cuanto al progna-

tismo, es considerable en su porcion infra-nasal, en el anciano de Cro-Magnon, á saber, de 62°,8 segun nuestra medicion, tanto como el negro más prognato.

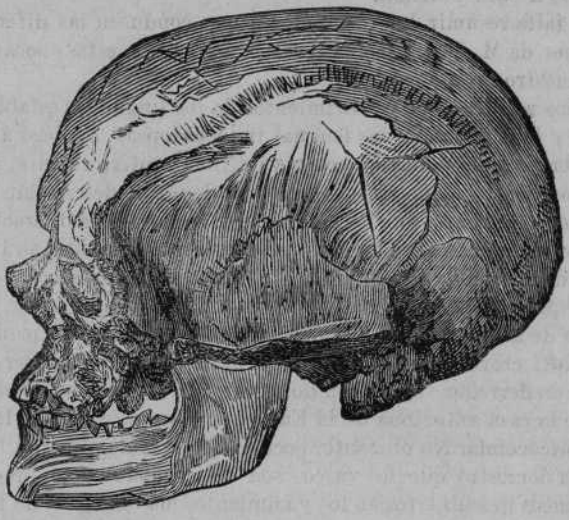


Figura 46.—Cráneo del anciano de Cro-Magnon, Eyzies (época del rengífero).

Comparando este último carácter del prognatismo correspondiente, que presentan las demas piezas del mismo grupo formado por M. M. de Quatrefages y Hamy, hay, no obstante, motivo para creer que este anciano era una excepcion bajo este punto de vista en su raza. Uno de los cráneos de Grenelle nos ha dado, por el contrario, uno de los más pequeños prognatismos que hasta ahora hemos observado, á saber: 86°,7. Respecto al maxilar inferior, la cresta que presenta su eminencia mentoniana, es considerable, formando un contraste con la desaparicion absoluta de la misma parte en la mandíbula de Naulette.

La raza de Cro-Magnon, á juzgar por los huesos que de ella poseemos, era de alta estatura, robusta, y su esqueleto presentaba los caractéres ya indicados, esto es, la tibia platicnémica, el peroné acanalado en su cara anterior, el engrosamiento en columna de la línea áspera del fémur, y la corvadura del cuarto superior del cúbito.

Despues de la raza de Cro-Magnon, los autores de la *Crania Ethnica* describen en la Europa occidental algunos tipos de la época paleolítica, no tan extendidos como la raza anterior: el tipo braquicéfalo, representado por el cráneo descubierto en Truchére, cerca de Lion, en un yacimiento de *elephas primigenius*, y por otros dos ó tres cráneos encontrados en Grenelle, cerca de

París, en los aluviones de los niveles medios, por encima de los dolicocéfalos de las razas anteriores; el tipo mesaticéfalo y el sub-braquicéfalo, descritos bajo la denominacion de *raza de Furfooz*, y hallados en los yacimientos posteriores á los de Cro-Magnon.

Solo nos falta resumir los resultados á que conducen las diferentes comunicaciones de M. Broca acerca de la region que en estas épocas nos interesa más, nuestro propio país.

Cuando los admirables descubrimientos de los lingüistas establecieron el parentesco y la filiacion de las lenguas indo-europeas, se llegó á creer que la Europa habia sido poblada, como ya dijimos anteriormente, por inmigrantes procedentes de la region del Asia donde se descubrian los restos más próximos al tronco lingüístico comun. Diversas consideraciones muy legítimas hicieron admitir ademas que estos inmigrantes habian traido consigo el uso de los metales, la religion, etc. Pero habia dos lenguas que hablaban dos grupos pequeños de poblaciones, los fineses y los vascos, las cuales se excluian de la ley general. Estableciendo Retzius que los primeros eran braquicélalos, creyó que los segundos lo eran tambien, y observando que los suecos, en derredor suyo, eran dolicocéfalos, formuló su célebre proposicion, que la raza autoctona de la Europa era braquicéfala, y la que vino despues dolicocéfala. No obstante, poco á poco se multiplicaron los hechos, y M. Broca demostró que los vascos son dolicocéfalos y no braquicéfalos, que los cráneos descubiertos en los yacimientos más antiguos de Europa son dolicocéfalos, y, por último, que la proposicion de Retzius debe invertirse, siendo dolicocéfalos los habitantes más antiguos de la Europa, y braquicéfalos sus descendientes. Así, la raza más antigua de Francia, representada por los tres cráneos de Cro-Magnon, los dos de Laugerie, y los tres de los niveles medios inferiores de Grenelle, tenia un índice cefálico dolicocéfalo de 73 á 75. Asímismo en la raza de la cueva del Hombre-Muerto, que tiene todo el aspecto de la de Cro-Magnon, se encuentra un índice medio de 73,22.

Respecto á la época exacta en que los braquicéfalos penetraron en la Europa occidental, está todavía por resolver. Algunas bandas pequeñas de cráneo redondeado han podido desde la época paleolítica, hacer algunas invasiones por diferentes puntos, pero las grandes masas no llegarian hasta más tarde. Al final de la edad de la piedra tallada, en Solutré, por ejemplo, demuestra ya M. Broca la existencia de dos razas reunidas; una dolicocéfala, con los caractéres de la raza del Hombre-Muerto, y otra sub-braquicéfala que se aproxima á la de Furfooz. En Inglaterra se conocen más los hechos; existen en este país dos clases de dolmanes: unos largos, denominados *long-barrows*, que no contienen más que instrumentos de piedra pulimentada y cráneos decididamente dolicocéfalos en su mayor parte; otros redondos y de distinta construccion, los *round-barrows*, que contienen metal y un número considerable de braquicéfalos asociados á dolicocéfalos de la raza anterior y á mesaticéfalos indudablemente originados del cruzamiento de ambos.

La época de su invasion en Inglaterra, está, pues, determinada; procede-

rian del final de la edad de la piedra pulimentada, trayendo los metales. ¿Pero han llegado directamente ó han pasado por Francia ? El rastro que los braquicéfalos han dejado desde la frontera suiza hasta el extremo de la Bretaña inducen á creer esto último.

En resúmen, se puede admitir: 1.° que los habitantes más antiguos de la Francia eran dolicocéfalos; 2.° que un corto número de braquicéfalos se han mezclado despues con ellos, pero sin alterar el fondo étnico; 3.° que la inmigracion de estos últimos se hizo más marcada al final de la época paleolítica, limitándose á ciertos puntos del territorio, como el Maçonnais; 4.° que, en tal caso, debió verificarse una invasion por el Norte que llevó la costumbre de sepultar en dolmanes ó grutas colectivas, pero que, dolicocéfala ó numéricamente muy inferior, dejó en la poblacion su carácter dolicocéfalo, aunque, sin embargo, algo aminorado (índices en los dolmanes de las cercanías de París, 75,01, en las grutas de Marne, donde ya es ménos pura, 77,78); 5.° que, por último, la invasion de los braquicéfalos, ya comenzada por el Este, y verificándose probablemente por dos corrientes, una por debajo y otra por encima de la cordillera de los Alpes, adquirió las mayores proporciones al final de la época de la piedra pulimentada, atravesó el centro de la Francia de parte á parte y se cruzó con la antigua raza autoctona para dar orígen á la nueva raza histórica que más adelante describiremos bajo la denominacion de *tipo celta*.

Todas estas cuestiones dependen de la antropología pura y especialmente de la craniometría; pero la investigacion de sus elementos, la determinacion de la edad y de las circunstancias de los yacimientos, el descubrimiento de los restos de la industria y demas medallas de esta época remota son del dominio de la prehistoria y, con frecuencia, de la geología. ¿Qué es, por otra parte la geología, sino la arqueología de la tierra y de sus habitantes?

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

CAPÍTULO XV

Tipos antropológicos.—Tipos europeos, rubios, morenos.—Tipos induano, tsigano, iraniano, celta, bérbero, semita, árabe.

Los cuatro órdenes de caractéres, cuya descripcion ó bosquejo acabamos de terminar, hemos dicho que no tienen el mismo valor antropológico. Si las razas actuales fuesen puras, homogéneas, tales como la naturaleza las ha hecho, bastaria sumar sus diferencias y semejanzas, considerar sus variaciones individuales y diferencias patológicas, y proceder á su agrupamiento más natural. Pero el terreno es completamente diferente, faltándole la unidad desde hace millares de siglos; están divididas, dispersas, mezcladas, cruzadas en todas proporciones y direcciones; la mayor parte han abandonado su idioma por el de los vencedores, y este, á su vez, por un tercero, y hasta por un cuarto; las masas principales han desaparecido, encontrándonos en presencia, no ya de razas, sino de pueblos cuyos orígenes se tratan de describir ó que se clasifican directamente.

En otros términos, hay dos clasificaciones que no se deben confundir: la clasificacion de las aglomeraciones humanas tales como nos las presenta el flujo y reflujo de los tiempos, y la clasificacion de las razas, tales como se llegan á determinar por la análisis más minuciosa. La una es etnográfica, la otra antropológica.

Su punto de partida es el mismo, si bien sus fines son distintos. La mayor parte de las clasificaciones humanas toman, en efecto, por base los caracteres físicos, como la naturaleza de los cabellos y el color de la piel, é inmediatamente se lanzan en todas direcciones. Tambien concuerdan en los detalles cuando recaen en algun pueblo muy aislado por circunstancias escepcionales, como los esquimales en Groenlandia ó los tasmanios en la isla de Van-Diemen. Pero más allá, en sus términos extremos, el punto de vista etnográfico aparece aislado y se hace uso de la palabra *raza* en el sentido más desdichado. Se habla de las razas anglo-germana y latina, de las razas alemana, inglesa, eslava, como si en estos epítetos hubiera otra cosa que

una denominacion política, una aglomeracion fortuita de elementos antropológicos de distintos orígenes.

En Francia, no obstante su homogeneidad y unidad tan completas, hay franceses, pero no razas francesas. En este país se descubre: en el Norte, los descendientes de los belgas, de los wallons y otros kymris; hácia el Este, los de los germanos y los burgondos; al Oeste, los de los normandos, y, en el centro, los de los celtas que, en la misma época en que tomó orígen su nombre, estaban formados de extranjeros de diferentes procedencias y de autoctones; por último, en el Mediodia, los antiguos aquitanos y vascos, sin hablar de una multitud de colonias, como los sarracenos que se encuentran en diversos puntos, los tectosagos que han dejado en Tolosa la costumbre de las deformaciones cranianas y los traficantes que pasaron por la villa foceena de Marsella. En Asia, donde los pueblos se han movido de Oriente á Occidente y vice-versa de una manera tan prodigiosa, si bien su raza más característica debe buscarse más allá del Pacífico, en las zonas polares; en Africa donde se ha verificado muchas veces un movimiento semejante; en América donde tambien han tenido lugar grandes convulsiones en las épocas históricas, ya no se conocen razas primitivas, sino las resultantes de cruzamientos repetidos, de superposiciones y de mezclas. Con estos elementos, las clasificaciones apenas son más que etnográficas.

Gerdy afirmaba, con razon, que no hay razas puras. Sin embargo, nuestro ilustre maestro M. Broca admite algunas, y M. de Quatrefages publicaba hace poco tiempo una larga lista de las "consideradas como puras." Es indudable que, tratándose de un corto número de indivíduos ó de cráneos, podrán encontrarse ó reunir algunos de un mismo tipo. Quien ha visto un toda, los ha visto todos, exclama M. Marshall. Enhorabuena veamos como se explica este autor.

Es opinion unánime que, en todas las razas, no hay ninguna más homogénea que la de los esquimales, lo cual es debido á su aislamiento mantenido por las condiciones geográficas y atmosféricas. Sus cráneos, en número de doce en el Museo, procedentes de Groenlandia, forman la série más homogénea de las galerías. Pero ya en la coleccion de Dinamarca, de la cual se han llevado algunos ejemplares al Congreso geográfico de París, no es ya perfecta la unidad y se descubren indicios de mesticismo. En la coleccion de M. Davis, procedente de las dos orillas del mar de Baffin, son más marcadas aún las divergencias. En el vivo, los viajeros establecen dos diferencias bastante importantes; las variaciones de talla exceden en este país de los límites individuales normales. En el estrecho de Morton hay tallas de $1^m,82$, y en la punta Barrow, de $1^m,54$. En una tríbu, la talla media en los hombres es de $1^m,714$ y en otra de $1^m,584$. En el paso de Hotham, un esquimal "se parecia exactamente á un negro," y en el boquete de Spafarret, "á un judio" (Seeman). No es raro encontrar "un rostro ovalado al mismo tiempo que una naríz roma" (King). Su color es unas veces muy oscuro, y otras muy claro.

En la série de los cráneos malayos, una de las más homogéneas despues de la de los esquimales del Museo, hay, por lo ménos, dos tipos distintos. Creemos haber demostrado que no hay unidad entre los australianos. En Patagonia, en los cráneos de los antiguos paraderos, hay dos tipos; en los japoneses hay tres distintos en el vivo (Rosny) y un cuarto que nos revelan sus cráneos. En los ainos, en el mismo país, habria dos. A lo largo de la costa de Guinea, varían las tribus en muy cortas distancias, y en una misma tribu los viajeros describen caractéres completamente distintos segun los indivíduos que más les han llamado la atencion. Tratándose de los hotentotes es aún peor.

Por nuestra parte, no conocemos más que un ejemplo de perfecta identidad de tipo en un grupo humano, cual es el de los andamanes, de los que hemos visto 22 fotografías, y cuyas cabezas parecen sacadas del mismo molde. Así las admitimos como una raza que ha permanecido pura. Agreguemos á esto que habiendo medido M. Owen ochenta cráneos de negros del Gabon, quedó admirado de su profunda semejanza, mayor, dice, de lo que se observa en Europa.

En una palabra, la mayor parte de las clasificaciones extensas propuestas no son antropológicas más que en la base, pero en pasando á las divisiones secundarias, se convierten en etnográficas y ya no comprenden razas sino pueblos. La clasificacion de las razas humanas, es decir, de las verdaderas divisiones y subdivisiones de la familia humana está todavía por crear, y no podrá emprenderse sino cuando se conozcan los verdaderos elementos constitutivos de los pueblos actuales.

Dado en la actualidad un grupo cualquiera, surgen, pues, las siguientes cuestiones:

¿Cuál es, bajo el doble punto de vista físico y fisiológico, el término medio, esto es, el tipo? Las variaciones de este término medio, ¿son tan pequeñas para que se pueda aceptar este tipo como puro, ó, por el contrario, bastante divergentes, y se agrupan en términos medios secundarios sobrado positivos para que sea preciso admitir uno ó varios tipos? ¿Hay fusion íntima entre éstos, ó, de otra manera, está cruzada la raza, ó han permanecido distintos dichos tipos, ó lo que es lo mismo, está solo mezclada la raza? Continuando de este modo se llegan á separar sucesivamente los caractéres de uno, de dos ó de varios tipos. La etnografía, así como la lingüística, interviene con utilidad en la mayor parte de estas cuestiones, pero especialmente, cuando es posible, la consideracion de los caractéres de los antiguos restos humanos ocultos en la tierra.

De este modo es como M. Broca ha conseguido separar el elemento celta, que ha contribuido á formar el grupo breton, y tambien espera poder describir en su dia los tipos primitivos de que se compone el mismo grupo celta.

Determinados de esta manera en número suficiente los tipos más circunscritos de primero, segundo y tercer órden, hay que investigar su parentesco

y clasificarlos; solo entónces es cuando se podrá tener una idea formal si corresponden á géneros, especies ó variedades. La tarea es larga y penosa, puesto que la ciencia está, respecto á este punto, en una fase de transicion. Ya se han adquirido algunos tipos generales, por más que no siempre sea posible asegurar cuál es el grupo humano que mejor los expresa. Otros se admiten provisionalmente; otros, por último, se traslucen más bien y no podrian demostrarse teniendo los ejemplares á la vista. En el resúmen que vamos á exponer de algunos, no debemos, pues, ver más que una série de jalones, de ensayos destinados á demostrar el período en que se encuentra la antropología.

En suma, por *tipo humano* es preciso entender el término medio de los caractéres que presenta una raza suponiéndola pura. Si dicho tipo existe en las razas homogéneas, se manifiesta á la simple inspeccion de los individuos. En la generalidad de los casos hay que deducirle; siendo entónces un ideal físico al cual se aproximan más ó ménos la mayor parte de los individuos del grupo, pero que está mejor expresado en algunos. En una série se asociará con frecuencia á cualquier otro tipo; en sus límites se confundirá á veces con el tipo de otro grupo, sin que esto sea decir que la comunidad de tipo implique un parentesco. Hay tipos generales; en éstos, tipos, subtipos, y en cada uno de estos últimos otras distinciones. Una vez determinados por la ciencia formarán, en efecto, los mismos grados de la clasificacion.

Pongamos un ejemplo: el pueblo bérbero está formado: 1.°, de un fondo moreno, autocton, es decir, el más antiguo que se puede imaginar; 2.°, de rubios procedentes del Norte, de árabes procedentes del Este y de negros del Mediodía. El tipo bérbero constituirá el conjunto de los caractéres que han debido pertenecer exclusivamente al fondo autocton; sus sub-tipos serán el touareg, el kabila, etc. Dicho tipo se deriva de cualquiera otro que todavía no conocemos de una manera positiva.

Nos ocurrirá, sin embargo, describir los tipos completamente relativos, como el celta, que es uno de los elementos constitutivos de la raza etnográfica francesa, no obstante componerse de muchos tipos originarios, los que, en realidad, sería necesario conocer.

Los primeros tipos corresponden indudablemente á lo que los antropologistas llaman, segun sus ideas, especies, razas, troncos ó ramas; tales son: el europeo, el mongol, el negro de Africa y el hotentote; por nuestra parte, separaremos del segundo el americano, y añadiremos un tipo rojo en Africa; los tipos finés, lapon, australoideo y los dos tipos negros de Oceanía tendrán su lugar aparte, y, de paso, indicaremos algunos otros de menor importancia, sin cuidarnos de su subordinacion.

El **tipo europeo** es muy puro, aunque poco exacto en su denominacion. Aún prescindiendo de las emigraciones posteriores al siglo XVI, se le encuentra en las cuatro partes del mundo: en Europa, donde, á excepcion tal vez de los lapones y de las razas finesas, forma la universalidad del tipo; en Asia, donde está ampliamente representado por los semitas, los persas, los

afghanos é induanos, y, sin duda tambien, por los ainos, los miaotsé y los todas; en Africa, donde está representado en los bérberos por lo ménos, y en América, donde se ha indicado muchas veces la existencia de indígenas que se piensa referir á este tipo. Sus caractéres pueden resumirse de la manera siguiente:

El color es siempre blanco en los niños. El sistema piloso está bastante desarrollado en todo el cuerpo. La barba, las patillas y los bigotes son bastante abundantes. Los cabellos son lisos, ondeados ú ondulados, flexibles y largos. El vértice de la cabeza es redondeado. La *norma verticalis* del cráneo presenta un óvalo de contorno regular, permaneciendo ocultos los arcos zigomáticos. La parte anterior del cráneo está muy desarrollada respecto de la posterior. La capacidad de la cavidad craniana llega á adquirir las cifras más elevadas, 1523 en el tipo celta. Las suturas cranianas son muy complicadas. Las alas mayores del esfenoides se articulan con el parietal en una gran extension. La curva que describe la línea temporal es poco extensa. La frente es ancha en su base, bien desarrollada, sin estar muy inclinada hácia atrás ni abultada en su vértice, las eminencias frontales se dibujan á cada lado de una manera moderada, aunque distinta. Los arcos superciliares son variables, sin ser nunca tan exagerados en el sexo masculino como se observa en las razas melanesias, ni llegar á borrarse por completo como se nota en algunos cráneos mongoles ó negros. La cara, mirada de frente, describe un óvalo más bien alargado, sin que los huesos malares ó el aparato maxilar ocupen demasiada extension, como en el tipo mongol ó en los tipos negros. Las partes medias salientes dan lugar, cuando son muy exageradas, á lo que, en estilo familiar, se denomina cara afilada. La nariz, sumamente característica en el tipo europeo, forma eminencia á espensas de su diámetro transversal; sus dos caras laterales se reunen en ángulo agudo; la punta es consistente y las dos ventanas de la nariz, situadas en un mismo plano horizontal, son elípticas, dirigidas de delante atrás y sensiblemente paralelas. El esqueleto de la nariz es leptorrino ó mesorrino, nunca platirrino; su abertura anterior tiene la forma de un corazon de carta de juego de punta superior muy prolongada, y de base formada por una espina nasal, frecuentemente muy larga, y por un borde sencillo cortante. El conjunto de las dos mandíbulas y de los dientes forma casi una línea recta, siendo el tipo europeo al que conviene la palabra ortognatismo para expresar el mínimum de prognatismo observado en el hombre. Este mínimum varía en los términos medios de 82° á 75°,5. La boca es pequeña, los lábios rojos, bien dibujados, nunca abultados, salvo en algunos temperamentos. Los dientes son rectos, apretados, blanco-azulados ó blanco-amarillentos y sujetos á la caries; el mentun es saliente. La oreja tiene una forma aovado-prolongada, doblada en su vértice y por detrás, y de lóbulo bien formado. Finalmente, prolongando el plano del agujero occipital encuentra á la cara por encima de la mitad de la nariz y con frecuencia en su raiz.

La belleza de las formas no es un privilegio exclusivo del europeo, y mu-

chos salvajes se asemejan á él bajo este punto de vista. Sin embargo, lo más frecuente es que su estatura sea proporcionada, alta, ó bien se aproxima á la media; su cuello está dotado de movimientos libres; su pecho es ancho; sus hombros están separados, la corvadura de la region lumbar es muy pronunciada, sus músculos glúteos fuertes, gruesas sus pantorrillas, adquiriendo su mayor volúmen hácia la mitad de la pierna, su pié forma bóveda en su planta, viéndose en él muy rara vez las deformidades abdominales y musculares indicadas por los primeros navegantes en las razas inferiores. El europeo tarda más en envejecer que el negro, las mamas de las mujeres conservan por más tiempo una firmeza relativa y proporciones moderadas, sus articulaciones son más bien pequeñas. Respecto á las proporciones del esqueleto nos remitimos al capítulo X.

Las dos divisiones más naturales del tipo europeo son el tipo rubio y el moreno.

El **tipo rubio** se distingue en su más alta expresion, por tres caractéres: ojos azules, cabellos rubios y una piel de color blanco-mate rosado ó fresco, sanguíneo, que adquiere un tono rojo-ladrillo uniforme, ya por manchas, ó bien por placas bajo la accion del sol.

Tambien se refieren á dicho tipo los ojos verdosos, grises, moreno-claros, amarillentos, en pocas palabras, todos los matices claros, en cuanto van siempre asociados á uno de los otros dos caractéres. Hay que distinguir perfectamente la coloracion rojiza debida al albinismo. En el mismo caso se encuentran los cabellos de color amarillo-dorado, rojizos y castaños; estos últimos son, sin embargo, de ménos valor en el sentido, de que, por una parte, corresponden con frecuencia á un primer grado de cruzamiento del tipo rubio con el moreno, y por otra, caracterizan algunos otros tipos distintos del rubio y del moreno. M. Beddoe no concede ninguna significacion á los cabellos rojos: nosotros creemos, por el contrario, que, en la generalidad de los casos, constituyen una forma de cabellos rubios, y que, otras veces, caracterizan un tipo aparte del que pronto hablaremos. Respecto á los matices de la piel, tienen ménos valor, puesto que se alteran más fácilmente por los cruzamientos y los medios. En resúmen, los ojos azules son el elemento más exacto para descubrir en un individuo aislado, ó, á falta de una descripcion suficiente de los demás caractéres, la presencia actual ó pasada del tipo rubio en la sangre.

Este tipo, completo ó incompleto, se halla distribuido en cuatro de las cinco partes del mundo. Los pueblos que caracteriza poseen en el más alto grado la facultad de emigracion y de colonizacion, sin que por esto estén dotados de una facultad de aclimatacion muy desarrollada. El centro natural de donde irradiaria este tipo parece ser el Norte de Europa.

Es más puro en Islandia, en la península escandinava, exceptuando la Laponia y la Dinamarca, viniendo despues la Holanda, la Alemania del Norte, la Sajonia, luego la Bélgica y las islas Británicas. En Francia está mitigado y se detiene próximamente á la altura de una línea oblícua ex-

tendida desde Granville (costas de la Mancha) á Lyon. Tambien se le encuentra, sin embargo, diseminado más hácia el Sur, especialmente en el país vasco y en el Mediodía de España. Las poblaciones que á él se refieren son de estatura elevada, tienen el esqueleto fuerte y cuadrado, la cara prolongada, la nariz grande y recta, y una constitucion linfática, las pasiones poco vivas y muy marcado el sentido del individualismo. Es difícil determinar la forma de la cabeza á causa de los innumerables cruzamientos que la han alterado en diferentes partes. Los noruegos y daneses son braquicéfalos, los normandos mesaticéfalos, los suecos, belgas é ingleses, dolicocéfalos; respecto á los alemanes, en el sentido lato que pretenden dar á su nombre, presentan todas las formas imaginables. Por nuestra parte estamos convencidos de que el tipo rubio primitivo era dolicocéfalo.

Algunos ejemplos demuestran la influencia de los cruzamientos en este tipo. De 293 holandeses examinados por el Dr. Sass, 165 eran rubios á un mismo tiempo por los cabellos y los ojos, á 65 consideraba el autor como morenos, y 67 tenian caractéres contradictorios, es decir cruzados. Más, ateniéndose á los ojos en estos 293 casos, no habia más que 6 morenos puros, esto es, con cabellos y ojos negros, y 47 con ojos azules y cabellos negros.

En una raza más mezclada, la de los irlandeses de Dublin, el doctor Beddoe ha encontrado, en 1.300 indivíduos, 54 por 100 de cabellos claros, cuyo 5 por 100 tenian cabellos rojos, 13 rubios y 36 castaños, es decir, algo más de la mitad rubios por los cabellos. M. Wilde, por su parte, ha encontrado, en otros 1.200 casos de irlandeses, 24 por 100 de ojos azules, 9 negros y el resto decididamente oscuros; los holandeses son, pues, mucho más puros como rubios que los irlandeses.

Pongamos un último ejemplo: en el país vasco, el doctor Argelliès, en 47 indivíduos, ha contado 22 de ojos claros, de los que 14 los tenian azules y 25 de ojos oscuros, mientras que los cabellos no han ofrecido un solo caso rubio, dos solamente eran rojos, algunos castaño-oscuros y los demás negros. Resulta, pues, que la raza vasca actual está formada de dos elementos, uno moreno y otro rubio; que, teniendo en cuenta los cabellos, es decididamente morena, y que el tipo rubio está caracterizado por los ojos y no por los cabellos, á lo ménos en las localidades observadas. La estadística de los irlandeses indica, por el contrario, que de los dos elementos el más persistente es el de los cabellos. Para otros detalles de importancia nos remitimos á la página 267 y á nuestro cuadro sobre las proporciones de los rubios, castaños y morenos, segun las razas, reunidos los dos elementos, ojos y cabellos.

El tipo rubio, con sus tres caractéres fundamentales, se encuentra tambien en otras partes del mundo; mas en vista de la dificultad de guiarse por las descripciones deducidas de los cabellos y de la piel, no fundaremos nuestras investigaciones sino en los ojos azules.

Por de pronto se nota en Asia, en las orillas del rio Amur (Kalproth. J. Barrow, Castren.) "Vimos tártaros, mandchux, dice Barrow, que acompañaban á la embajada de Macartney en Pekin, tanto hombres como mujeres,

que eran sumamente blancos (*fair*) y de complexion robusta (*florid*); algunos tenian los ojos de un color azul claro, la nariz recta ó aguileña, los cabellos oscuros (*brown*), y una barba abundante y poblada (*bushy*) (1)." Despues hay entre los miaotsé del Sudeste de la China, tribus que se consideran como aborígenes del Celeste Imperio. Tambien se encuentra el tipo rubio en la India, especialmente los kattées, que tienen algunas veces "cabellos claros y ojos azules." (Prichard y L. Rousselt), y hasta en Ceylan entre los cingaleses (J. Davy). Los bisahuris de Rampoor, no lejos del nacimiento del Ganges, tienen con frecuencia "el color muy blanco (*very fair*), aunque tostado por el sol, los ojos azules, los cabellos y la barba rizados y de color claro ó tambien rojo." (Fraser.) (2). Los patanos ó soldados afghanos son comunmente morenos y de raza iraniana; pero muchos de ellos tienen "cabellos rojos y ojos azules, y el color claro y fresco." (Fraser.) El ejemplo más célebre es el de los siah-posh de Kaffiristan, en la union del Himalaya y del Hindou-Kho. La mayor parte son "altos y tienen los caractéres caucásicos, el color blanco, los ojos azules y los cabellos castaños." Las tradiciones los hacen proceder del Afghanistan, hablan un idioma derivado del sanskrito, y tienen costumbres funerarias que recuerdan las de los parsis. Agreguemos á esto, segun M. G. Hayward, que "las cabelleras de un color castaño claro son más comunes que las negras entre los habitantes del Darnistan, que sus ojos son grises, pardos y algunas veces azules, y que sus mujeres se parecen á las inglesas." Finalmente, algunos kirghis del Turkestan, algunos tadjicks de la Persia tendrian «los ojos azules ó grises," y entre los osetos, los abisinios y los suanos de la vertiente meridional del Cáucaso se ven individuos "con cabellos rubios, color blanco y ojos azules," que no debemos confundir con las inmigraciones bastante recientes de los alemanes. Estos ejemplos demuestran que el tipo rubio ha desempeñado un papel importante en Asia; mas no por eso inducen á creer que esta parte del mundo haya sido la cuna de este tipo.

Su presencia en el Norte de Africa es tambien un nuevo dato para la ciencia. Existe este tipo tanto en Túnez, Argelia y Marruecos, como en las islas Canarias y en el Sahara. Debe derivar de un pueblo tamahon que hácia el año 1500 ántes de nuestra Era apareció en las fronteras del Egipto, procedente del Norte, siendo probablemente sus descendientes, los rubios que aún se encuentran en el país vasco y junto al estrecho de Gibraltar en España.

El doctor Sweinfurth ha observado en el Africa central, en el país de los monbuttús, la frecuencia de los cabellos de un matiz claro ó rojizo. La mayor parte son completamente albinos, segun ha indicado este autor; los

---

(1) *Travels in China* (en 1793), por J. Barrow, vol. in 4.° Lóndres, 1804.

(2) *Journal of á Tour... in Himalaya Mountains and to the Sources of the Rivers Jumna and Ganges* (en 1815), por J. B. Fraser, vol. in 4.° Lóndres, 1820.

otros no son tal vez más que un diminutivo de éstos; otros pueden muy bien resultar de la costumbre tan generalizada en Africa de teñirse ó decolorarse los cabellos. En el estado actual de la ciencia es preciso admitir que, en los medios realmente negros, no se han encontrado nunca rubios fuera del albinismo.

Los casos citados en América deben considerarse de distinta manera. Proceden, indudablemente de los rubios importados de Europa, cualquiera que sea la época remota á que debamos referir esta importacion y el camino que hayan podido seguir. Una tradicion de este género existe entre los boronos de las vertientes orientales de los Andes chilenos, donde se encuentran ojos azules asociados, unas veces á cabellos negros, y otras á cabellos claros ó rojos, con los caractéres ordinarios de las razas americanas. Otro ejemplo notable es el de los mandanos, citado por Catlin, los cuales tienen «los cabellos tan claros como los de media sangre y los ojos castaños, grises ó azules.» Tambien se indican ojos grises entre los athapascanos (Mackenzie), los cabellos rubios en los lee-panis (Pike), y un tinte muy claro entre los antisianos (d'Orbigny) y los koluschos (Dixon).

Los **tipos europeos morenos** están caracterizados por los ojos oscuros, cabellos completamente negros y una piel blanca que adquiere con facilidad, bajo la accion del sol, un vivo color bronceado uniforme. Prescindiendo de las razas rubias manifiestamente cruzadas, hubiese sido bastante difícil separar de ellas algunos sub-tipos, que muy bien pudieran haber sido el escandinavo y el danés únicamente. Los tipos morenos son, por el contrario, muy numerosos.

Se acostumbra dividir las razas blancas en dos ramas: los induanos y los europeos; lo cual no es más que una division lingüística; y, sin embargo, es preciso conservar el primer término para buscar en él un tipo antropológico. En su consecuencia, hay que admitir el tipo tsigano á causa de las oposiciones muy verosímiles á que ha dado lugar. En la hipótesis de una emigracion ariana del Este al Oeste, hay tambien que admitir un tipo iraniano para los que han quedado atrás y aún se encuentran en sus primitivos lugares. Finalmente, en Europa, despues de haberse librado de los tipos rubios, quedan como tipos morenos más notables: el circasiano, el pelásgico ó albanés, el ligur, el vasco, etc.; despues, costeando el Mediterráneo, el bérbero y el semita, que se refieren con seguridad á los tipos europeos. En esta enumeracion no figura ningun tipo general eslavo ó aleman. En efecto, las poblaciones de la Rusia Europea están impregnadas de sangre finesa en el Norte; en muchas partes no se hallan exentas de sangre mongola, de suerte que no se sabe dónde hallar un tipo eslavo en lo que queda al Sur y al Oeste, ¿es el pequeño ruso, el wende, el tcheco, el búlgaro ó el sérvio? En Alemania existe la misma dificultad; todas las invasiones que han ido de Oriente á Occidente han pasado por este país, inclusas las que se han instalado en el centro de Francia; ni el fondo autocton, ni las bandas sucesivas llegadas intempestivamente presentan unidad en dicho país. No hay él más de tipo

ruso ó aleman, que de inglés ó francés, y sólo existen pueblos más ó ménos unidos (1). Describiremos, sin embargo, como excepcion el tipo histórico celta, sin que por esto creamos que deba colocarse en el cuadro de los tipos europeos morenos que en este momento examinamos.

El **tipo induano** sólo está representado en pequeña escala en las Indias por los radjpontos, y sobre todo por los brahmanes más respetados de Mattra, Benares y Tannesar en el Indostan.

Segun M. L. Rousselet, la poblacion de la península se compone de tres capas: una negra, otra mongola y la tercera ariana. Los restos de los primeros están relegados hoy dia á las montañas del centro bajo el nombre de bhils, mahars, gundos, khundos, etc.; sus caractéres primitivos, salvo su color negro y su pequeña estatura, son difíciles de apreciar; pero es preciso tener en cuenta que los viajeros nunca hablan de cabellos lanudos en la India. La segunda se extenderia desde las mesetas del Asia central por dos vías, una al Nordeste y otra al Noroeste, viéndose los restos de la primera invasion en las tribus llamadas dravidianas ó tamules, y los de la segunda en los jahts. La tercer capa, más reciente y más importante por la calidad que por el número, era, pues, ariana.

Los brahamanes de las orillas del Ganges, dice M. Rousselet, tienen la frente alta, espaciosa, la cara oval, los ojos perfectamente horizontales, la nariz prominente, encorvada y un poco gruesa en la punta, pero cuyas ventanas están bien formadas. Son blancos, pero tienen un tinte más ó ménos bronceado por el sol de estos climas; su sistema piloso negro parece abundante (2).

¿Tiene el **tipo tsigano** relacion con el anterior? Las palabras bohemios, gitanos, gipsios, zingaris, tschingani, se aplican sucesivamente á una misma poblacion nómada extendida por Europa y Asia, y que habla un idioma que presenta la mayor analogía con las lenguas del Indostan. Este pueblo, segun unos, abandonaria su país natal en una época remota en la cual estaban ya formados los dialectos modernos, hácia el año 1.100, segun von F. Miklosich. Descenderia de una de las numerosas tribus errantes que se ven en la India. Su tipo es seguramente europeo.

Los tsiganos tienen el color más ó ménos moreno, los cabellos de un color negro azabache y el de los ojos negro subido, la cara alargada, estrecha al nivel de los pómulos, la frente estrecha y dirigida hácia atrás, la nariz regularmente larga, pero de dorso agudo, nunca aplastada, el intervalo orbita-

---

(1) La palabra *eslavo* se menciona por la primera vez con precision, en el siglo XVI bajo Justiniano, mezclada con la de los antas, búlgaros y goths, en un país donde ántes se hablaba de los escitas, sármatas y dacios. La de *prusianos* ó *prutzi* data de 997, y la de *aleman* proviene de una tribu de segundo órden que apareció entre el Mein y el Danubio hacia 214 y fué á establecerse en el Norte de la Suiza.

(2) *Tableau des races de l'Inde centrale et de l'Inde septentrionale*, por M. L. Rousselet, en *Revue d'anthrop*, t. II y IV, años 1873 y 1875.

rio más bien estrecho, algo de prognatismo, la boca pequeña, los dientes blancos y no expuestos á la cáries (Blumenbach). Son el límite de la mesaticefalia y de la sub-dolicocefalia y leptorrinos. Su capacidad cerebral es pequeña. M. Kopernicki ha comparado los cráneos tsigano é induano, encontrando en ellos ligeras diferencias y muchas semejanzas (1). M. Abel Hovelacque admite dos tipos, uno delgado, de cara más alargada, más oval, de facciones más concentradas y de nariz aguileña; el otro ordinario, de facciones más ordinarias y mirada ménos penetrante; ambos, dice, existirian desde su punto de partida en el Indostan (2).

El **tipo iraniano** está representado por los tadjicks de la Persia, los parsis, los armenios, los kurdos, los georgianos, los ossetos y los afghanos morenos, encontrándose en los primeros su más alta expresion. Los tadjicks tienen una estatura mediana, cara larga y oval, facciones regulares; su frente es ancha y elevada, sus ojos grandes y sombreados por negras pestañas, su nariz prominente y recta ó encorvada, su boca grande y los labios delgados, su color blanco rosado, su sistema piloso abundante en todo el cuerpo, sus cabellos lisos y negros, del mismo modo que su barba y bigotes, que son largos, poblados y bien dispuestos. Todos los autores, excepto Chardin y Tavernier, están acordes en formar con los iranianos un magnífico tipo de belleza (3).

El **tipo celta** se funda en las afirmaciones de los autores antiguos.

Con el nombre de celtas se han admitido cuatro acepciones que han introducido alguna confusion en la ciencia. Los lingüistas designan con esta palabra á los antiguos pueblos que hablaban la lengua celta, y que, en la actualidad, se encuentran en Irlanda, en Cornuailles, en el país de Galles, en la isla de Mau, en Escocia y en Bretaña, pero que estaba muy extendida en otro tiempo y fué la primera en desprenderse de la raíz madre en Asia. Los arqueologistas, por su parte, denominan así á los constructores de dolmanes durante la época de la piedra pulimentada y á los que importaron el bronce á Europa. Tanto unos como otros son de parecer que los celtas forman la primera horda de invasores procedentes de Oriente. Cierto número de historiadores antiguos confunden despues, bajo esta denominacion, todos los pueblos de la Europa occidental y central, inclusas las islas británicas, y entre ellos los galli, gaels, galos, galatos, kymris, belgas, cimbrios, cimerianos, caledonios, firgolgs, bretones, etc. Finalmente, hay la acepcion geográfica exacta, la única que debe conservarse.

"El nombre de celtas, dice Diodoro de Sicilia, pertenece á los pueblos que habitan más allá de Marsella, en el interior." "La Galia, dice César, está dividida en tres partes, una de ellas ocupada por los belgas, la otra por los

(1) Véase *Revue d'anthropologie*. vol. II, p. 161.
(2) *Idem*, vol. III, p. 234.
(3) *Ethnographie de la Perse*, Paris, 1866. En 4.°, por M. de Khanikofft.

aquitanos, y la tercera por pueblos que, en su idioma, se caracterizan con el nombre de celtas.» Esta última ha sido, por otra parte, denominada céltica por casi todos los historiadores y perfectamente limitada entre el Sena, el Garona, el mar y los Alpes.

Pero ¿de qué elementos se componia esta poblacion de la Galia central? En primer lugar, de la raza contemporánea de la piedra tallada muy reducida,

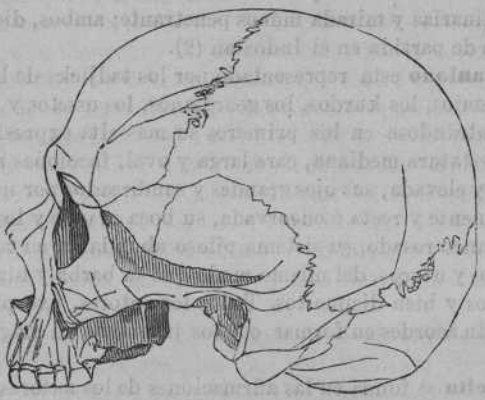


Figura 47.—Tipo celta. Cráneo de auvernés (tomado de la Memoria sobre la raza céltica de M. Broca).

y de la que vino despues, que se encuentra en los dolmanes de Lozére, ambas dolicocéfalas, la última ménos que la primera; en segundo lugar, de los últimos invasores llegados de Oriente en número bastante considerable para que su tipo haya venido á ser el predominante. Los celtas, así comprendidos, eran diferentes de los galos del Norte, mejor conocidos de los romanos á causa de su turbulencia. Ellos fueron, sin embargo, los que sostuvieron alta y firme la bandera de la independencia nacional en las alturas de Alesia, donde debemos buscar sus restos. Hay otra consideracion que viene á demostrar esto mismo. La lengua de los celtas apenas se habla en la actualidad en Francia más que en la Bretaña, bajo el nombre de armoricana, bajo-bretona ó de *breizard*. Los habitantes de la Céltica, dice Strabon, se distinguen de los de la Aquitania tanto por su lengua como por sus caractéres físicos. Hay, pues, alguna razon en considerar antropológicamente á los bajo-bretones como á los celtas. En efecto, tienen los mismos caractéres craniométricos que los auverneses, si bien mitigados por la proximidad de los galo-bretones, formados en parte de poblaciones procedentes de la Gran Bretaña, hácia el siglo v, y oriundos, algunos siglos ántes, de la Bélgica. Esta demostracion es debida á M. Broca. El nombre de arverne vercingetorix es celta;

el tipo de los auverneses es, pues, el de los bajo-bretones, aunque más puro, y bajo todos conceptos se pueden aceptar como los representantes actuales mejor caracterizados del antiguo tipo celta.

Los auverneses son más pequeños que los belgas y demas galos del Norte, sus cabellos son negros ó castaño-oscuros, sus ojos grises, pardos, en una palabra, de matices medios. Su braquicefalia media es de 84,07 en la série de Saint-Nectaire examinada por M. Broca. Su cráneo es más elevado que el de los kymris y su capacidad craniana notablemente mayor que la de los parisienses. Su frente es ancha y espaciosa, á pesar de estar ménos desarrollada la parte anterior del cráneo que la posterior en estos últimos; su occipucio, aunque bien redondeado es recto. Sus crestas superciliares están muy desarrolladas; sus arcos zigomáticos, considerados segun la *norma* de Blumenbach, figuran entre los más ocultos conocidos, de aquí el que un número considerable tenga un ángulo parietal negativo. Tienen la cara ancha, guardando proporciones armónicas con el cráneo, y son leptorrinos y no prognatos. Son robustos, tienen buena musculatura y miembros (1) fuertes y rechonchos.

Así, en Francia se encuentran: 1.° al Norte, el tipo rubio más especialmente representado en Picardía y extendiéndose en Ardennes (Wallons), por la frontera Belga, por Champagne y la Borgoña. Un buen ejemplo de este tipo son los galos figurados en la tumba romana de Jovinus junto á la catedral de Reims; 2.° en el centro, el tipo celta ya citado; 3.° en el Mediodía, muchos tipos de los cuales, uno muy moreno y complejo, se encuentra en la antigua colonia foceena de Marsella, otro que representaría el tipo vasco y un tercero por lo ménos, que tal vez esté mejor expresado más allá de nuestras fronteras, acaso hácia las Canarias; sigámosle por este lado.

El **tipo bérbero** se halla distribuido por toda el Africa septentrional desde el golfo de Trípoli al Océano, desde los confines meridionales del Sahara al Mediterráneo, estando representado por los tuaregs, los kabilas, los bérberos, los Mzabitas y los shulahs. En otro tiempo se extendia hasta las Canarias con el nombre de guanchos, siendo tambien muy verosímil que se apoderase de la Europa meridional, y que el fondo comun más antiguo de la península Ibérica, de la cuenca del Garona y de las islas del Mediterráneo sea bérbero.

Su estatura, superior á la media, es de $1^{m},68$. Está bien proporcionado, pero no es tan enjuto de cuerpo, más musculoso y ménos ágil que el árabe. Su piel blanca en la infancia, se pone pronto morena al contacto del aire. Sus cabellos, negros y lisos, son bastante abundantes: tiene los ojos moreno-oscuros. Es dolicocéfalo (74,4), leptorrino, aunque sin exceso (44,3), y ortognato moderado (81°,8). Su cara es ménos prolongada y de contorno oval

(1) *La Race celtique ancienne et moderne:* Arvernes y Armoricanos, Auverneses y Bajo-Bretones por P. Broca, en *Revue d'anthr.*, t. II, 1873.

ménos regular que el del árabe. Su frente recta, presenta en su base una depresion transversal, sus crestas superciliares están bastante desarrolladas, su naríz presenta una escotadura en la raíz, y es frecuentemente encorvada sin ser aguileña; algunas veces oblícua hácia adelante, se eleva en la base y descubre la parte inferior de las ventanas de la naríz. Por último, sus orejas están separadas de la cabeza.

Sus caractéres morales son: un vivo sentimiento de la igualdad, de la caridad, de su propia dignidad y de su libertad individual, una gran actividad, el amor al trabajo, la economía y el apego á sus hogares. Puede decirse que es musulman accidentalmente.

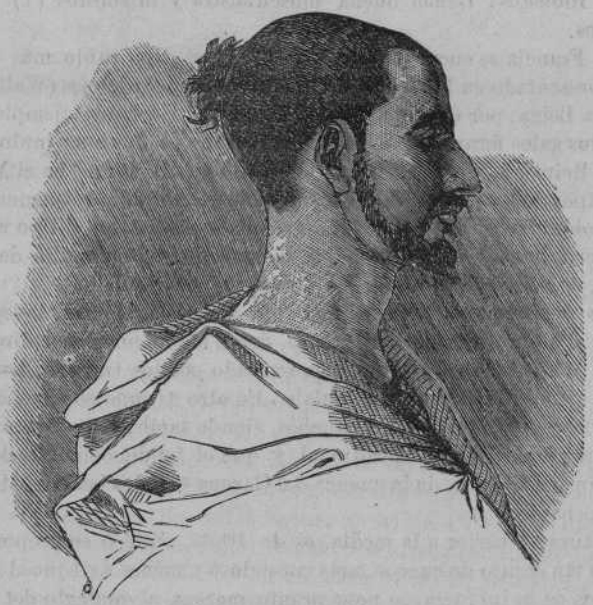


Figura 18.—Tipo bérbero, kabila del Djurjura (coleccion del coronel Duhousset).

Los moros, son el resultado de cruzamientos complejos de los bérberos con toda clase de elementos étnicos, entre los cuales domina el árabe, están caracterizados por su tendencia á la obesidad.

El **tipo semita** es uno de los más extendidos, en cierto modo, en el es-

tado de infiltracion. Este tipo principal comprende los antiguos asirios, sirios, fenicios y cartagineses, así como los árabes y judíos modernos. El carácter étnico primordial que los une, es el poseer una lengua polisilábica, de flexion, pero sin que su vocabulario ni su gramática tenga relacion con ninguna de las lenguas arianas. Rawlinson describe el tipo representado en los monumentos asirios en estos términos: "La frente recta, pero no elevada, las cejas espesas, los ojos grandes y en forma de almendra, la naríz aguileña, un poco gruesa en la punta y muy deprimida, la boca apretada y fuerte, con lábios bastante gruesos, el menton bien formado, la cabellera abundante y la barba poblada, ambas negras; todo esto recuerda los caractéres principales de los judíos, más especialmente de los de las comarcas meridionales." Son igualmente característicos los rasgos morales del semita: una actividad febril en el mar, en los fenicios, y en tierra, en los isrraelitas; el amor al lucro, que engendra su espíritu comercial, una vida nómada (interrumpida en los hebreos desde la toma de Jericó hasta la destruccion de Jerusalem), y que aún se perpetúa con las modificaciones introducidas por la vida social, el egoismo de secta, el apego á sus instituciones seculares, la necesidad de un Dios propio, nacional, exclusivo, expresada por el siguiente dicho: "Sin la Iglesia, no hay salvacion alguna."

El **tipo arabe** servirá de ejemplo del semita moderno.

Los árabes aparecen en la noche de los tiempos con el nombre de *Ariba*, y más especialmente de *Adites*; el Koran menciona sus construcciones ciclópeas en Arabia. Más tarde forman dos grandes familias; los *jectanidas* en el Yemen, los *ismaelitas* en el Norte de la península. En 622, egira de Mahoma, se bosqueja su nacionalidad, se ponen en movimiento, y por vía de conquista ó de infiltracion consecutiva, llegan á extenderse por la mayor parte del Africa, y en la mitad, por lo ménos, del Asia.

En la actualidad se encuentran, en mayor ó menor escala, desde el Egipto á Marruecos, especialmente en Argelia, donde van disminuyendo desde la Abisinia al país de los fulbos, desde el golfo de Aden á la Cafrería, y tambien más allá del lago Tanganyka, donde han precedido á Livingstone; desde el Mediterráneo y el mar Rojo á los montes Bolor por una parte, á las embocaduras del Ganges y del Cambodge por otra. Siempre caminando por tierra, salvo en Malaisia y Madagascar, han permanecido en los países contíguos á los trópicos. En la misma España han dejado su sangre, y en el Sudeste de Francia se descubren algunos restos con el nombre de *sarracenos*.

El tipo árabe es uno de los tipos más hermosos del mundo, decia Larrey. Su cráneo visto por arriba, describe un óvalo perfectamente regular. Su cara larga y delgada, forma otro óvalo de contorno no ménos regular, de punta inferior. Su color se mantiene perfectamente blanco cuando no ha experimentado la accion del aire, pero se broncea fácilmente; sus cabellos y barba son lisos y de color negro azabache, los límites de su implantacion están perfectamente determinados; sus ojos son negros, sus aberturas palpebrales pro-

longadas en forma de almendras y guarnecidas de largas pestañas negras, su frente poco elevada, la curva de su nariz y menton dirigido hácia atrás dan, sin embargo, á su perfil una forma más bien redondeada que recta. Los arcos superciliares están poco desarrollados, así como la glabela, la raíz de la naríz está poco escotada, de suerte que la frente y el dorso de aquella se continúan casi en línea recta. Su naríz es aguileña, su punta se separa de las alas y desciende encorvándose como el pico del águila. Las mejillas no son salientes, la boca es pequeña, los dientes blancos y verticales, las orejas bien formadas, pequeñas y aproximadas á la cabeza.

En estatura es algo inferior á la media en Arabia, y un poco superior en Argelia. Es delgado, nervioso, su cuello se mueve con desembarazo y sus gustos son delicados. Es sub-dolicocéfalo (71,8 en el vivo, 74,0 en el cráneo) y leptorrino moderado (45,5).

Existe, sin embargo, un tipo algo diferente del anterior y que se califica de ordinario. Su piel no es tan lisa, tiene una naríz más tosca, redondeándose su punta en una masa un poco deprimida, como decia Rawlinson; el esqueleto y las formas son más bien duras. Si no fuera por la descripcion de los antiguos asirios, habria que suponer una mezcla. En efecto, uno de los resultados del cruzamiento con el árabe es la tendencia á la gordura.

Los caractéres morales del árabe son los del semita en general, modificados por una religion enervante y fatalista (1).

No siendo nuestro objeto hacer la descripcion de todos los tipos, sino simplemente dar algunos ejemplos, dejaremos el tipo judío, por lo demas bien conocido, del mismo modo que los etruscos, albaneses, etc., para pasar enseguida á otro grupo.

---

(1) Para el paralelo entre el árabe y el bérbero, véase: *Antropología de Argelia*, por el general Faidherbe y el doctor P. Topinard, Paris, 1874.

CAPÍTULO XVI

Tipos finés, lapon.—Tipos mongol, esquimal, samoyedo.—Tipos malayo, polinesio.—Tipos americano, patagon.—Tipo rojo africano.

El **tipo finés** forma como el lazo de union entre los tipos rubios de Europa y los del Asia. Se extiende por la parte inferior de la Laponia y del país samoyedo, desde los confines de la Suecia y del Báltico hasta el rio Yenissei, desde el mar Blanco hasta el curso medio del Volga, por el 35° de latitud Norte. Comprende los ostyakos del Obi, los tchowachos, los tcheremisos, los morduanos, los votyakos y permianos de la Rusia central y los finlandeses, estonianos y livonianos del Báltico.

Los fineses tienen los cabellos largos, generalmente rojizos ó amarillentos, de un rubio dorado ó blanquecino, pero rara vez castaños. Los finlandeses, tchéremisos, tchowachos, los ostyakos del Obi y sobre todo los votyakos, tienen los cabellos rojos; en ningun otro pueblo es tan frecuente el color rojo vivo *(fiery red)* como en estos últimos (Rühs). Su barba, medianamente poblada, es tambien de ordinario roja. Espesas cejas sombrean sus hundidos ojos de un matiz azulado, gris-verdoso ó castaño; su abertura palpebral es estrecha. Su color es blanco y comunmente lleno de pecas. Su nariz es recta y pequeñas sus ventanas; sus pómulos son salientes, efecto de la flacura, y pequeños sus lábios; sus dientes se desgastan muy pronto, su menton es redondeado, y las orejas altas, anchas y aplanadas. Ocho indivíduos vivos medidos por el doctor Beddoe, han dado un índice cefálico de 83,7. La craniología del tipo finés sólo se ha verificado en un corto número de piezas; cinco cráneos de finlandeses medidos por M. Broca tenian un índice medio de 83,7, y cuatro estonianos uno de 80,4. Su mesorrinia y su prognatismo sub-nasal, les aproximan bajo este concepto á las razas amarillas.

La estatura de los fineses es inferior á la media, y, por consiguiente, más elevada que la de los lapones. Su cuello es delgado, su pecho estrecho y apla-

nado, sus brazos largos, grandes sus manos, su pelvis ancha respecto del tronco, sus piernas cortas, delgadas y sus piés planos.

Los fineses son de costumbres sencillas, sedentarios y de un carácter rencoroso; es un pueblo que se dedica á la caza y á la pesca. Tienen un poema: la Kalavela, cuyos fragmentos se trasmitian oralmente de generacion en generacion. Su nombre aparece por primera vez en la historia hácia el primer siglo ántes de nuesta era y el segundo despues (Plinio, Jornandes).

En suma, el tipo finés se separa visiblemente de todos los que le rodean, y, sin ser europeo, se aproxima más á este que al tipo mongol. Este tipo es el que da á los rusos del Norte una parte de sus caractéres físicos. Cuando en el tipo rubio se vea aparecer un matiz rojo vivo y pecas, es de sospechar que sean debidos á este tipo. Tampoco sería extraño que los casos de este género, observados tanto en Inglaterra como en Francia, haya que referirlos tambien al mismo tipo. Por lo demas, nada prueba hasta ahora que el tipo finés haya existido realmente en la Europa occidental, pero es probable que las invasiones que han asolado esta parte de la Europa, hayan llevado consigo cierto número de fineses; ni en el retrato que hace Priscus de Atila, ni en el de los hunnos, se descubre su tipo, y, sin embargo, es indudable que han acompañado á este conquistador algunas hordas finesas (1).

Entre los fineses se encuentran, no obstante, caractéres escepcionales, como la estatura pequeña, los cabellos y los ojos negros, el aplanamiento de la naríz, los pómulos salientes, etc., que es preciso atribuir á cruzamientos con los lapones, y más frecuentemente con los mongoles. Los morduanos, sobre todo, los ménos puros de las tríbus citadas, tienen mucha sangre mongola, y más aún los rogouls que hablan una lengua finesa; segun Pallas, se parecen á los kalmucos.

Los húngaros ó magyares están alterados, aunque en otro sentido, por la mezcla con los turcos, khazars, búlgaros y rumanos. Los historiadores les hacen derivar de los ostyakos, ó mejor dicho, proceder de un país más allá del Ural denominado *Ugri*; los lingüistas les atribuyen una lengua finesa, y los etnologistas indican algunos de sus caractéres étnicos, que recuerdan la vida bajo tiendas y el uso constante del caballo. En la actualidad, en las clases superiores, forman uno de los tipos más bellos de Europa. De una estatura superior á la media, tienen buena presencia, las facciones correctas, un color "curtido" ó blanco, los cabellos y los ojos negros, una barba poblada y oscura. Un poco de oblicuidad en los ojos y de prominencia en las megillas, en algunos, hace creer, no en un tipo finés, sino en una influencia mongola. El tipo húngaro antiguo no se encuentra, por otra parte, más que en las clases inferiores.

---

(1) Véase: *Des tribus mongoles*, por Pallas, en *Mém.* del *Museo de historia natural*, t. XVII, y *Viajes al imperio ruso*, del mismo. Traduccion francesa, de G. de la Peyronie, Paris, 1788-95.

El exámen de ciertas poblaciones misteriosas del Asia antigua se refiere á la cuestion finesa.

Al Oeste de Hiong-nou (1), cuyas contínuas correrías desde el segundo siglo ántes de nuestra Era hasta el segundo despues obligaron á los chinos á construir su gran muralla, existia, dice Matuanlin, historiador chino, otro gran pueblo con ojos verdes y cabellos rojos, los ousioun, que, de sometidos á los hiong-nou, vinieron á ser independientes. En la misma época se hace mencion de otro pueblo de ojos verdes y cabellos rojos que habitaba al otro lado de los montes Altai, en los países del Ienissei, los tin-ling. Otro tercer pueblo, los kiekars, habitaban, de 648 á 874, al Norte del imperio chino, hácia el Obi ó el Irtish, los cuales descendian de los khien-kouen ó kakas de Kalproth; eran de elevada estatura y tenian tambien los cabellos rojos, blanco el rostro y los ojos verdes; «los cabellos negros eran considerados por ellos como un prodigio.» Finalmente, en la misma época en que escribia esto Matuanlin, es decir en el siglo XII, algunos bárbaros que tenian estos caractéres ocupaban la misma region, y los consideraba como descendientes de los kien-kuen.

Es, pues, un hecho averiguado la existencia en otro tiempo, en el centro y Norte del Asia, de una raza con ojos verdes y cabellos rojos; pero ¿que ha sido de ella? El hecho merece fijar la atencion tanto más cuanto que todas las poblaciones actuales de la region tienen los cabellos y los ojos negros y que los samoyedos, con los que pudieran confundirse, tienen estos mismos caractéres y ademas una estatura pequeña y un color amarillo ahumado. Desmoulins pretendia encontrarla en los baskirs, muchos de los cuales tienen los cabellos rojos, en los kirghis, en los yakutas, en una palabra, en la raza turca. Pero los cabellos rojos y los ojos verdes son completamente excepcionales en estos distintos grupos que, por el contrario, se distinguen por sus cabellos y ojos negros (2).

Puede existir otra solucion. Los caractéres fundamentales indicados son los de la gran mayoría de los fineses, salvo la estatura. Es cierto que los ojos verdes no son tan frecuentes entre estos como los azules; pero muy bien pueden haberlos modificado los cruzamientos. A nuestro modo de ver, los pueblos de ojos verdes y cabellos rojos del Asia antigua debian ser parientes de los ostyakos, tchouvachos, etc. (3).

Acabamos de hablar de los *turcos*, y es necesario decir algunas palabras

---

(1) Hiong-nu, Hiong-nou, Hiung-nu, Hioung-nou ó Heung-noo. M. A. Maury escribe tambien Chiong-nou.

(2) Véase: *Histoire naturelle des races humaines*, por A. Desmoulins. Paris, 1826.

(3) Se está publicando ahora una traduccion de los Anales de los hiong-no en el *Journal de l'Anth. Inst.*, con anotaciones sacadas de *Dotlitle's Vocab. and Handbook*. El gran pueblo al Oeste de los hiong-nou recibe el nombre de Woo-Sun, y es hermano, por el color, de los ting-ling. Tambien se encuentran en él los keen-kiwan, cuyos antepasados en 200 años ántes de J. C., fueron los akkas. Háblase en el imperio chino de rebeldes de cejas rojas.

acerca de ellos. Tambien se les designa con el nombre de *touranianos*, suponiendo que el Touran, cuyas luchas con el Iran las menciona el Zend-Avesta, estaba ocupado por poblaciones del mismo orígen. Los lingüistas, por su parte, los incluyen en su rama tártara de la familia uralo-altáica, cuyas otras ramas son la samoyeda y la finesa, la mongólica y la toungousa; en la misma rama colocan á los yacutas, á los kirghis, divididos en burutos y kaisakos, los turcomanos, los usbeckos, los osmanlís ó turcos actuales propiamente dichos, etc.

Kalproth ha establecido la descendencia directa de los turcos. Su nombre viene de los thu-kiu, que habitaban el Altai en el siglo VI, no léjos de la famosa poblacion de los oigurs, ambos descendientes de las hiong-nou, cuando su dispersion en 263 de nuestra Era. En 1034, una de sus bandas, los ghazneoidos, atravesaba el Turkestan occidental, y, á fines del siglo XI, se hallaban delante de Constantinopla. Un grupo importante, con el nombre de *hunnos blancos*, conquistaria las Indias y serian los antepasados de los actuales jahts (1). Los yacutas, que actualmente habitan entre el Ienissei y el Óbi, se encontraban más al Mediodía y fueron separados de la masa principal cuando el desmembramiento del imperio gengiskhan. Los kirghis y los usbeckos se consideran como los restos más ó ménos alterados de los oigurs, cuya lengua hablan todavía los burutos.

Existe, pues, en realidad un grupo particular, designado con el nombre de turcos, dependiente de la fraccion de la raza mongola, que ha recibido la denominacion de touranianos. Pero, ¿hay restos de estos grupos? Y, en este caso, ¿cuál sería el tipo? Los tchouvachos, que se han considerado como tales, hablan perfectamente una lengua tártara; pero son fineses en su físico; los yakutas son absolutamente tongusos; los turcomanos, los usbeckos y los kirghises son tambien mongoles en diferentes grados; los osmanlís están de tal modo cruzados con los circasianos y los griegos que se han convertido en europeos. Los tártaros de Kasan y de Crimea son intermediarios por su fisonomía. En suma, ha debido existír un tipo primitivo turco que, por ahora, es imposible determinar; probablemente corresponderia al tipo mongol.

El **tipo lapon** es bien conocido, pero no así su parentesco. Está limitado en los puntos de la Noruega, Suecia y Rusia próximos al cabo Norte, y descendió en otro tiempo más al Mediodía, de donde fué rechazado por los fineses. Linné le describe en estos términos; *Lappones corpore parvo; capillis nigris, brevibus rectis; oculorum iridibus nigrescentibus*, y les compara de este modo con los fineses; *Fennones corpore toroso; capillis flavis, prolixis, oculorum iridibus fuscis.*

Los lapones son de estatura muy corta y de mezquina apariencia. Tienen la cabeza gruesa, el pecho ancho, estrecha la cintura, las piernas cortas, las

(1) Los hunnos blancos ó ephtalitos de M. Vivien de Saint-Martin no deben confundirse con los hunnos de Atila, que son verdaderos mongoles.

extremidades delgadas. Su frente es ancha y baja, del mismo modo que su cara; tienen los ojos grandes, oscuros y hundidos; la nariz corta y plana, muy ancha en la raíz; los cabellos fuertes, cortos y negros y poca barba; el color pálido, segun unos, amarillo oscuro segun otros; los pómulos salientes y el menton puntiagudo. Sus párpados son oblícuos, segun L. Vanderkindere. Su índice cefálico es de 85,6 en 11 de sus cráneos del Museo; la braquicefalia media, la mayor que se ha observado. Son ménos mesorrinos y prognatos que los fineses.

En resúmen, sus caractéres les separan de estos últimos y les aproximan á las razas samoyedas. Reducidos á 9.000 (Guillard), han permanecido los más nómadas de Europa. El reno ocupa toda su existencia (1).

Pudiéramos trascribir aquí el tipo samoyedo, más como es decididamente mongol, le reservaremos para hablar de él en su lugar natural.

El **tipo mongol** trae su nombre de una pequeña poblacion situada al Norte del desierto de Gobi, junto á los montes Kara-kara, á los que tan triste celebridad dió Gengis-Kan al principio del siglo XIII. Falta que los caractéres físicos de esta horda designada actualmente con el nombre de mongol-khalkas, resuman todos los caractéres de las razas llamadas amarillas ó mongólicas; pero la denominacion está ya adoptada, y la conservaremos como sinónima del tipo general de las razas del Asia, dispersas al Este del Obi próximamente, del mar Cáspio y del golfo de Bengala. Sus caractéres generales son los siguientes:

La piel presenta una coloracion blanco-amarillenta más ó ménos atezada, sin mezcla de rojo ó de moreno; sus cabellos son rectos, rígidos, bastante largos y negros; su seccion transversal es más ó ménos redondeada y grande. La barba es rara, casi nula en las patillas y en el menton, y reducida á dos pinceles más ó ménos largos en el labio superior. El cuerpo es más ó ménos liso.

La cabeza es gruesa, unas veces alta, otras corta, teniendo una capacidad craniana intermedia á la que se observa en el negro y en el europeo. Su vértice es, ya aplanado, ya en forma de cresta antero-posterior, que corresponde á la sutura sagital. Los arcos superciliares y la glabela están muy poco marcados, siendo considerable el intérvalo orbitario. La cara, en su conjunto, es aplanada y como achatada en todas sus partes, y más ancha al nivel de los pómulos que se dirigen hácia arriba y hácia afuera por sus bordes externo y anterior.

No insistiremos más sobre la descripcion del cráneo mongol expuesta por Prichard, ni sobre el grado de visibilidad de sus arcos zigomáticos, segun el procedimiento de Blumenbach, limitándonos únicamente á recordar que

---

(1) Véase *Lapons*, por Leon Guillard y Bertillon, en *Encycl. sciences médic.*, 2.ª série, t. I. *Parallèle des Lapons et des Esquimaux*, por H. Guérault, en *Mém. Soc. anthr.*, t. I.—*Sur les Lapons*, por F. Campbell, en *Trans. Soc. Ethn.*, 1866, etc.

los caractéres designados hace algun tiempo con el nombre de mongoloides, y que han dado lugar á una doctrina ya juzgada, solo se encuentran como excepcion y no como hecho general. Su ángulo parietal es la mitad menor que el del neo-caledonio (véanse las páginas 167 y 227).

Las indicaciones siguientes son mucho más constantes: el aplanamiento de todo el esqueleto de la naríz, el aplanamiento y ensanchamiento del intérvalo orbitario, la mesorrinia, la desaparicion del borde inferior de la abertura nasal anterior, que se divide en dos lábios (1). Por medio de este solo carácter hemos reconocido una mandíbula superior de un chino. La naríz en el vivo es pequeña, chata, cóncava ó redondeada en el dorso, muy análoga á la del negro por la disposicion de las ventanas y la poca consistencia de los cartílagos de la base, pero es pequeña, delgada en general, mientras que la del negro es gruesa.

Hay otra série de caractéres que se deducen de los ojos. El eje de los párpados está dirigido oblicuamente hácia arriba y afuera. En su ángulo interno se ve un repliegue vertical falciforme, y en el externo una especie de desdoblamiento transversal del párpado superior que cubre un poco el ojo, lo cual es debido, al parecer, á la pequeña hendidura palpebral. Los ojos de iris negro parecen en él mucho más pequeños. Las órbitas reflejan esta disposicion. En los demas tipos, los ejes mayores de las órbitas se reunen en ángulo obtuso abierto por debajo; en muchos mongoles, el ángulo casi desaparece, ó bien los ejes son perfectamente horizontales (véase la página 272).

Las razas amarillas son, en general, muy prognatas (76 á 78 grados). Los esquimales, los chinos, los malayos, lo son más y se aproximan por este carácter al tipo negro; los verdaderos mongoles y demas poblaciones del Occidente, y sin duda tambien los tibetanos, son mucho ménos prognatos. Su estatura es inferior á la media; tienen el cuello corto, los miembros rechonchos, presentando cierta tendencia á la gordura. Es muy comun en ellos la aptitud á aproximar los dedos de los piés para coger los objetos.

De los tres tipos fundamentales, el europeo, el negro y el mongol, este último es el que ofrece ménos homogeneidad. Mientras que la cabeza del kalmuko del Altai ó la del mongol del desierto de Gobí presentan todos estos caractéres unidos á una braquicefalia muy pronunciada y á una brevedad tan notable de todos los diámetros verticales, tanto de la cara como del cráneo, la del esquimal, con los mismos caractéres generales, es la más dolicocéfala de todos los tipos humanos, y tambien la en que son más largos todos los diámetros verticales del cráneo y de la cara. Difícil sería reducir á una sola raza primordial todas las que están incluidas en el tipo amarillo. Nosotros, á ejemplo de Prichard, creemos que el esquimal, al ménos por su

(1) Véase páginas 635, 639 del *Prognathisme alvéolo-sous-nasal*, por P. Topinard, en *Revue d'anthrop.*, t. I, 1872.

cara, es el tipo mejor dibujado de la mayor parte de las razas amarillas. Procedamos á su especial descripcion.

El **tipo esquimal** en su más alta expresion se encuentra en el groelandés. La dolicocefalia y la excesiva altura de su cráneo, disminuyen al aproximarse al estrecho de Behering. Los aleoutos y los kolochos formarian el tránsito entre este y el tipo samoyedo ó el mongol.

Los esquimales han recibido este nombre de los mohicanos (Seeman), y ellos mismos se denominan *Innuit*. En el siglo XII llegarian al Potomac y

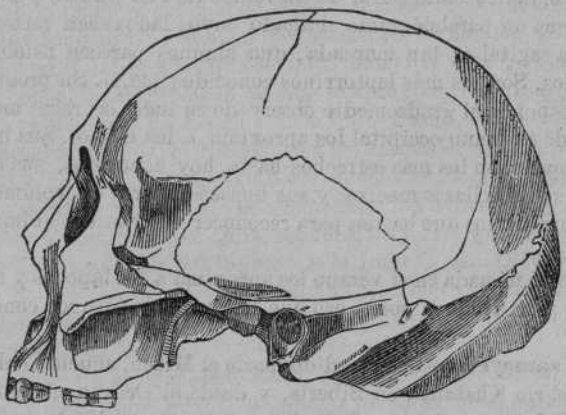


Figura 49.—Tipo esquimal. Cráneo de Groenlandés (museo de Copenhague).

al Delaware; en el XIV penetraron en la Groenlandia; ántes se los observa en Asia. En la actualidad van disminuyendo rápidamente (Hall, Hayes).

Como estatura, figuran entre los de talla pequeña (1). Son gruesos, rechonchos, tienen las espaldas anchas, gruesas las cabezas y los miembros, pero las extremidades son pequeñas y bien formadas. Su cara es aplanada hasta el punto de escavarse en el sitio donde se inserta la naríz; sus carrillos son llenos, sus pómulos salientes en el más alto grado, su naríz ancha, pequeña y apenas prominente, su abertura palpebral exígua, sus ojos negros y hundidos, su boca pequeña, redonda, de labio inferior fuerte; sus dientes regula-

(1) La estatura de los esquimales presenta, sin embargo, variaciones singulares que demuestran la coexistencia en estos parajes de alguna otra raza. En efecto, los extremos indicados son de 1828 á 1598 milímetros. En la punta Barrow, en Bootiha gulf y en la isla Savage se citan los términos medios de 1714, de 1689 y de 1676. No obstante, la generalidad de los viajeros admite una estatura pequeña en los esquimales. Respecto á nosotros, hemos dado la preferencia á las cifras de M. Sutherland porque ha procedido rigorosamente, porque se conoce el número de individuos y porque se pueden separar de estos los de ménos de veinte años.

res y desgastados ántes de tiempo por la costumbre de servirse de ellos para trabajar las pieles.

Sus cabellos son de color negro azabache, largos, fuertes, poco abundantes y de seccion transversal más próxima á la forma redondeada que á la elíptica; su barba es casi nula. En el lábio superior de uno de ellos, dice Hayes, crecian algunos pelos ásperos y negros como los bigotes de un gato, sucediendo otro tanto en la barba. Su color es gris claro ú oscuro, que deja ver lo rojizo de los vasos capilares.

Su cráneo, dolicocéfalo puro, da un índice de 71,4 (Broca) ó de 71,8 (Virchow); forma un paralelógramo alargado cuyos lados caen verticalmente y cuya cresta sagital es tan marcada, que algunos parecen fisiológicamente escafocéfalos. Son los más leptorrinos conocidos (42,2). Su prognatismo de 71°,4 corresponde al grado medio observado en todas las razas amarillas; la direccion de su plano occipital los aproxima á los chinos. Sus huesos propios de la nariz son los más estrechos hasta hoy conocidos, sus órbitas son redondas, sus maxilares macizos y sus huesos molares de volúmen y configuracion ordinarios que bastan para reconocer un cráneo esquimal entre los demas (1).

Su carácter nómada en el verano les aproxima á los lapones y samoyedos, de los que se distinguen por el uso que hacen de los perros como animales de tiro.

El **tipo samoyedo** está extendido desde el Mezen, afluente del mar Blanco, hasta el rio Khatanga en Siberia, y desde el Océano glacial hasta las cercanías del Altai y del lago Baikal. Los khasovo al Norte, y los soiots al Mediodía, son los principales grupos en Asia, entre los cuales se encuentra una multitud de tribus finesas ó mongoles. Los samoyedos aparecen en la historia hácia el año 1096. La siguiente descripcion se aplica sobre todo á los del Noroeste que son los más conocidos.

Su talla es inferior á la media, sino pequeña, pero mayor que la de los lapones. Son gruesos, rechonchos, tienen las piernas cortas, las rodillas hácia fuera y los piés pequeños. Sus cabellos son largos, ásperos, de color negro azabache y lustrosos; su barba es escasa; el color de su piel amarillo ahumado. Su cara es ancha y aplanada; sus pómulos salientes; su nariz tan deprimida que guarda nivel con los carrillos, siendo ancha y aplanada su raiz y anchas y abiertas sus ventanas; tienen los ojos negros, largas las aberturas palpebrales, pequeñas y un poco oblícuas, la boca grande, los lábios pequeños y salientes (2).

Blumembach ha representado un cráneo de samoyedo, y M. Busk ha descrito otro. Los huesos propios son estrechos en el primero, el segundo es

(1) Véase *Sur les esquimaux*, por King., 1.ª mem.: en *Journ. Soc. Ethn.*, Lóndres, t. I., 1848.—*Sur les esquimaux*, por Sutherland, en *Journ. Soc. Anthrop.*, Lóndres, t. III, 1865, etc.

(2) Véase el samoyedo representado por Latham en su Tratado general de etnografía.

braquicéfalo (1) (86,3), platirrino, el borde inferior de los huesos malares y de los arcos zigomáticos se proyecta hacia fuera, tiene una ligera cresta en la bóveda del cráneo, los ejes orbitarios son casi horizontales, el diámetro vertical del cráneo corto y el de la cara largo.

De este conjunto de caractéres, resulta evidentemente que el sub-tipo samoyedo depende del tipo general mongol, y sobre todo del sub-tipo mongol propiamente dicho; pero tambien que se encamina hácia el sub-tipo esquimal. Por su *norma verticalis* recuerda el tipo lapon.

La necesidad de limitarnos en estas consideraciones nos hará pasar por alto el tipo toungouso, del cual depende el mandchou, y que difiere en algunos puntos del sub-tipo mongol propiamente dicho; los diferentes tipos observados en el Japon á los que se aproximaria el coreo; el tipo kamtchadal, mal conocido; el thibetano, al que se aproxima el chino, y finalmente, los de las poblaciones de Assam y de la Indo-China, que establecen el tránsito del mongol al malayo. En cuanto á los ainos del Japon, á los miaotsés y lolos de la provincia de Yunan corresponderian al grupo europeo.

El **tipo malayo** abraza toda la circunscripcion denominada *Malaisia*.

Los malayos tendrian por cuna, segun Maury, las montañas del Thibet, de donde se extenderian por los rics de la Indo-China. Otros los hacen proceder de Borneo. La primera mencion que se hace de ellos es en 1160. Viniendo del país de Palembang, en la isla de Sumatra, fundan á Singapore, en la Península de Malaca.

Su piel es de un color moreno claro, algunas veces cobrizo. Sus cabellos son rectos ú ondulados, rectos, cuando se los corta á dos pulgadas de la cabeza, largos, abundantes y de un color negro azabache; tienen muy poca barba. Su nariz corta, ancha y aplanada se adelgaza en la extremidad y tiene dilatadas las ventanas. Son mesorrinos (51,47) y tienen dispuesto el borde inferior de la abertura nasal y del hueso vomer de una manera casi característica en ellos. Sus pómulos son salientes y separados, y su cara es casi tan ancha como larga (Van Leent). Su perfil es correcto, su intervalo orbitario ancho y aplanado, sus arcos superciliares unidos y casi nulos.

La frente deprimida y dirigida hácia atrás en los mongoles, dice Pickering, es elevada y dirigida hacia adelante en los malayos; el occipucio, por el contrario, es plano, vertical y no pasa más allá de la línea del cuello. Su boca es grande, sus lábios gruesos y su prognatismo el más considerable que hemos encontrado en las razas amarillas (69°5). Sus dientes tienen un color negro azulado y corroidos por el betel, del cual hacen uso constantemente. Los malayos son braquicéfalos; veintinueve javaneses han dado á M. Broca

(1) Se han recogido muchos cráneos dolicocéfalos en país samoyedo; pero pueden pertenecer á otras razas. Si los esquimales, tan dolicocéfalos, han ocupado, como se dice, los confines meridionales de la Siberia, deben haber dejado necesariamente á su paso un rastro de dolicocéfalos.

un índice medio de 81,6. Finalmente, son de pequeña talla y de mediana musculatura.

M. Van Leent admite dos clases de malayos, unos que se aproximan á las razas amarillas que acabamos de describir, y otros que tienen una mezcla de los caractéres caucásicos. En este número figuran los battakos de Sumatra, que dan su nombre á esta sub-raza, los macassars y los bugis de las Celebes, los dayaks de Borneo, etc.

Los battaks tienen mejor presencia y musculatura, y son más altos que los malayos anteriores. Su piel es de color moreno más claro, el cabello fino y negro, algunas veces castaño, la barba bastante espesa, la naríz recta, más bien delgada y ménos aplanada, los pómulos no tan salientes, la cara alargada, la boca más bien pequeña, los lábios ménos gruesos, el occipucio redondeado. Sería muy interesante saber si este tipo particular no correspondería á los cráneos dolicocéfalos que se hallan inscritos en nuestras colecciones bajo el mismo nombre de malayos que los anteriores. ¿Procedería de[1] induano? (1).

El **tipo polinesio** es afine al malayo, debiendo separarse del tipo micronesio.

Se extiende desde las islas Tonga y la Nueva-Zelanda hasta la isla de Páscuas, en el Océano Pacífico. El punto de partida de la raza kanake fué, segun M. de Quatrefages, una de las islas Molucas, la de Buru, situada al Oeste de Ceram. El primer sitio en que se fijaron fué el archipiélago de Tonga y el de Samoa, desde donde se dispersó. Apareció, á principios del siglo v, en las islas Marquesas, en 1100 en Taiti, en 1200 en Rarotonga, en 1500 en Nueva-Zelanda y en 1700 en las islas Chatham. Sus primeras emigraciones conocidas se verificarian, pues, en Malaisia, mil años ántes de la época en que se ha hecho mencion de los malayos. Ambas razas no forman, especialmente para los lingüistas, más que una sola conocida con el nombre de *malayo-polinesia*, y sin embargo no hay dificultad en creer que entre los americanos del Sur y los polinesios haya algun parentesco.

El polinesio debe estudiarse con preferencia en las islas orientales; es donde está más libre del elemento melanesio, y con el cual se halla muy mezclado hácia el Oeste. Es mesaticéfalo (76,2 de índice cefálico.) La *norma verticalis* de su cráneo presenta un óvalo abultado al nivel de las eminencias parietales; en la bóveda se encuentra generalmente una cresta cuyos dos lados forman una especie de tejado ó están escavados por anchos canales con los que se continúa el ensanchamiento de las eminencias parietales; á esta última disposicion se la da el nombre de *en quilla*.

El polinesio es mesorrino (49,3); su prognatismo sub-nasal, de 68 grados

---

(1) Véase *Malay Archipelago*, por A. R. Wallace, 2 vol. Lóndres, 1859.—*Géographie médicale des posessions néerlandaises des Indes orientales*, por Van Leent, en *Arch. de méd. navale*, París, 1847, etc.

en Nueva-Zelanda, de 70°,9 en las islas Marquesas y de 75°,0 en Taiti, demuestra la influencia de las poblaciones amarillas y negras con las que se encuentra mezclado. Pero si se tiene en cuenta que todos estos cruzamientos no pueden hacer más que aumentar su prognatismo, y que á su alrededor no se descubre ninguna raza capaz de hacerle disminuir, deduciremos que el principio de esta disminucion tiene su orígen en sí mismo. El polinesio primitivo no era, pues, prognato; por lo ménos su índice mínimo de 75,0, que admitimos por nuestra parte, le coloca en los límites del tipo blanco.

Su nariz, que algunos viajeros dicen ser corta y otros prominente, unas veces es recta y otras aguileña, aproximándose más al tipo americano que al mongol; no se ensancha sino en las ventanas. Sus huesos malares son fuertes, pero están poco separados, y su cara de forma oval no entra en la categoría de las decididamente aplanadas. Sus arcos superciliares son poco salientes, y la escotadura de la raíz de la naríz poco profunda, lo cual le separa de una manera clara del tipo melanesio. Sus ojos son negros, muy rasgados, más ó ménos abiertos y no oblícuos. Su tez es muy variable: de color de madera de encina segun unos, de cobre mate segun otros, amarillo aceitunado para M. Bourgarel, á veces más claro que el de los malayos, sobre todo en Haiti, es generalmente moreno-amarillento, con mezcla de negro más ó ménos subido (Jacquinot). Sus cabellos son negros, espesos, ásperos y algunas veces rizados ó ensortijados por los cruzamientos. Su barba es rara; su talla figura entre las elevadas; es bien formado, esbelto, pero con alguna tendencia á la obesidad.

Por **tipo americano** se entiende el que ordinariamente se encuentra en las dos Américas, prescindiendo de los esquimales, y que existia ántes de la llegada de los europeos. Describiremos este tipo segun los autores más autorizados, especialmente Morton.

La coloracion media de la piel es moreno-aceitunada, diversamente mezclada de blanco y rojo, tirando algunas veces al color de canela (Nott). Los cabellos son largos, lisos, negros y de una rigidez que se los ha comparado á las crines del caballo. Las cejas y pestañas son espesas, pero la barba, los bigotes y el vello de la superficie del cuerpo son escasos. Los ojos son pequeños y hundidos, y los párpados presentan todas las variedades ya observadas en Asia, siendo unas veces oblícuos y otras horizontales, como en nosotros; los arcos superciliares están más desarrollados que en el tipo mongol; la nariz, algunas veces asiática, es lo más frecuente que sea grande, prominente, encorvada y tambien aguileña (Catlin); sus ventanas están dilatadas. Los pómulos son salientes, la cara redondeada ó triangular, las mandíbulas gruesas y algo prognatas (Nott), la boca grande y los dientes verticales fuertes y poco expuestos á la cáries.

Ateniéndonos al método de medicion de la capacidad cúbica del cráneo, seguido por Morton, el cráneo americano es uno de los de ménos capacidad en el género humano. Es dolicocéfalo con más frecuencia que braquicéfalo, segun la coleccion de Filadelfia. A juzgar por la coleccion del Museo, sería,

por el contrario, mesaticéfalo, lo cual consiste tal vez en la mezcla en proporciones iguales de braquicéfalos y dolicocéfalos. Los mejicanos y peruanos, considerados separadamente, tienen, los primeros, un índice de 78,1, y los segundos de 78.7 (Broca). La dolicocefalia, segun Morton, está más extendida en el Norte entre las tribus que primitivamente habitan al Este de los alleghanys y la braquicefalia entre las del Oeste del Misisipí, reproduciéndose el mismo hecho en las costas de la América del Sur. Los cráneos peruanos se distinguirian por su forma cuadrangular.

Un carácter general de las poblaciones mejicanas, consiste en el aplanamiento de la parte posterior del cráneo, que es vertical; el vértice es, con frecuencia piramidal, sobre todo visto por detrás. La frente es moderadamente ancha, pero corta y dirigida hácia atrás, acerca de cuyo hecho insistia Humboldt. Las órbitas son cuadrangulares y el esqueleto de la nariz mesorrino.

La talla es generalmente superior á la media en ambas Américas, á pesar de que se encuentran tribus, unas muy altas como los patagones del Sur y los assiniboins del Norte, y otras más bien pequeñas como los peruanos y algunas tribus de la isla de Vancouver, lo cual prueba, por otra parte, la presencia de elementos distintos en el tipo americano (1).

En suma, el americano se aproxima en su conjunto al tipo de las razas amarillas por varios caractéres de primer órden: su cara y nariz algunas veces planas, el color de su piel, la naturaleza de sus cabellos, el color de sus ojos, el poco desarrollo y aspereza de su sistema piloso, sus ojos pequeños, de hendidura palpebral estrecha, el aplanamiento del occipucio, se encuentran tambien en algunas razas de Asia. Pero tambien presenta diferencias positivas, como su nariz prominente, convexa y relativamente estrecha, su estatura más bien alta, su cavidad cerebral poco capaz y su menor prognatismo. Estos son, en resúmen, caractéres de razas cruzadas, siendo uno de los elementos francamente asiático y el otro enteramente especial, dolicocéfalo, de nariz europea, etc. A cada instante se presentan juntos los dos elementos en las séries de cráneos americanos. La descripcion anterior conviene más bien á los americanos del Norte; sin embargo, el sub-tipo tolteco, al cual refiere Morton los indígenas de Méjico, del Perú y de Nueva-Granada, difieren poco, estando en el mismo caso el sub-tipo araucano. La dificultad en la craniología americana proviene de las deformaciones cranianas tan generalizadas en este país. Fundándose en ellas y prescindiendo de algunas deformaciones más raras, pudieran separarse, á nuestro modo de ver, del conjunto de los americanos dos razas antiguas, una que se deformaba á la manera de los nahuas, y otra como los aymaras. Tambien sería preciso pa-

---

(1) Véase: *Crania americana* de Morton. Filadelfia, 1839. *Types of Mankind*, Nott y Glindon. Filadelfia, 1854.—*L'homme américain*, por Alc. d'Orbigny, 2 vol. París, 1859.—Artículo AMERICAIN, de E. Dally, en *Encyclop. sc. méd.* t. III, 1865, etc.

sar por alto el tipo tehuelche ó patagon, y, por último, tener en cuenta las singulares divergencias de color: pálido en los botocudos y en la raza guaraní, casi negro en los antiguos californios y los charruas del Uruguay, actualmente extinguidos.

"Los californios, dice La Pérouse, tienen el color análogo al de los negros que no tuviesen cabellos lanudos; considerando únicamente su color, nos creeríamos, al verles, estar en una plantacion de la isla de Santo Domingo." "Sus cabellos, añade Rollin, son largos y muy fuertes, tienen la frente corta, las cejas espesas y negras, los ojos hundidos y negros, la naríz corta y deprimida en su raiz, los huesos malares prominentes, la boca grande, los lábios gruesos y hermosos los dientes."

"Los charruas, dice Prichard, se colocan, teniendo en cuenta su color, entre las razas negras ó entre las que se aproximan al negro ligeramente mezclado de rojo. Son derechos, bien proporcionados y activos, su estatura es mediana, una pulgada próximamente mayor que la de los españoles. Tienen la frente despejada, las facciones regulares, aunque su naríz parece estrecha y como hundida entre los dos ojos, las cejas poco abundantes, nada de barba y muy poco vello en la superficie del cuerpo. Sus cabellos son espesos, muy largos, lustrosos y siempre negros; tienen las manos y los piés más pequeños que los de los europeos y el cuello de sus mujeres más delgado que el de las indias."

Los caractéres de estas dos razas se aproximaban, pues, más al elemento americano mongol que presentamos que al otro elemento de caractéres más marcados.

El **tipo patagon**, ó mejor dicho, cierto tipo patagon, merece mencion aparte. Toda poblacion relegada al extremo de un continente, del mismo modo que á las montañas, es más fácil que sea el resto de alguna raza primitiva. En este caso se encuentran los patagones ó tehuelches. Hé aquí por de pronto sus caractéres en el vivo:

Su estatura es muy elevada, guardando proporcion su desarrollo con el de sus miembros y tronco. Tienen la cabeza gruesa, la cara de forma oval prolongada, el color moreno aceitunado, ó de ese tono que Fitz-Roy compara á la caoba vieja, la nariz corta y chata (d'Orbigny), la frente abultada y prominente, los arcos superciliares bastante pronunciados, el menton saliente, la barba y el bigote poco abundantes. Hasta aquí presenta pocas diferencias con el tipo americano medio; pero se trata de los actuales patagones. Cinco de sus cráneos, procedentes de los antiguos campamentos ó *paraderos* prehistóricos de la Patagonia y enviados al Museo del laboratorio de antropología de la Escuela de los estudios superiores por M. Moreno presentan, en efecto, un aspecto completamente distinto de todos los demás cráneos americanos de la misma coleccion.

Al pronto se creeria ver cráneos de esquimales: lo estrecho de la frente, su altura, su abultamiento al nivel de los senos frontales, la prolongacion antero-posterior del cráneo, su parte posterior formando un plano inclinado

y despues una curva redondeada, la altura de su diámetro vertical ó acrocefalia, la caida vertical que dibujan sus lados, la disposicion alargada de la cara, la proyeccion anterior de los huesos malares, el grado de prognatismo, la estrechez del intervalo orbitario, la armonía que existe entre la forma de la cara y la del cráneo, todos estos caractéres son del esquimal; hasta los dientes se desgastan horizontalmente como en estos últimos; pero les faltan muchos caractéres. Sus huesos malares mirados de perfil se proyectan hácia delante y son verticales como en el esquimal (compárense las figuras 49 y 50); pero, vistos de frente, no se proyectan hácia fuera ni son gruesos; de aquí la forma oval de la cara indicada por el lugarteniente Musters en los actuales patagones, mientras que el esquimal tiene la cara gruesa y muy ancha en la region malar, y el americano, hecha abstraccion de la prominencia de su nariz, ancha y aplanada.

El índice cefálico de estos cráneos es de 72.2, es decir, entre los dolicéfalos más característicos del globo, como los esquimales, y su prognatismo de 69,04, es decir, ménos que el americano y tanto ó más que el esquimal.

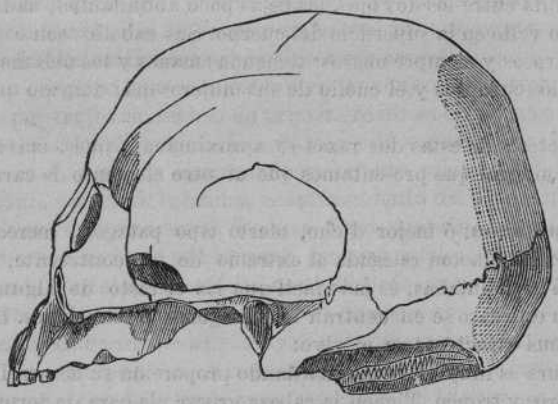


Fig. 50.—Tipo patagon. Cráneo de los paraderos de la coleccion de M. Moreno (Museo del laboratorio antropológico de la Escuela de los estudios superiores).

En cambio son mesorrinos, muy próximos á la platirrinia, mientras que los esquimales son los más leptorrinos del globo.

Es cierto que no hay unidad de tipo en los cráneos de los paraderos; en ellos se encuentran braquicéfalos deformados y no deformados; lo que demuestra que ya en esta época eran múltiples las razas de Patagonia. Pero debia predominar el tipo qué determinamos, porque el término medio de los 27 cráneos normales de M. Moreno queda dolicocéfalo (75,92).

Sea como quiera, esta aproximacion inesperada con los esquimales abre singulares horizontes. ¿Constituirian los tehuelches el elemento dolicocéfalo

— 365 —

autocton de la América que, por su cruzamiento con una raza de Asia, hubiera dado orígen al tipo americano? ¿No tendria la misma explicacion la singularidad craniológica de que los esquimales, por ciertos caractéres, se parecen á los samoyedos y á los mongoles propiamente dichos, y que por otros se diferencian por completo? ¡Constituirian otra forma de cruzamiento del mismo elemento asiático braquicéfalo con el mismo elemento autocton, americano dolicocéfalo! (1)

Es indispensable admitir un **tipo rojo** africano que existe en el centro del Africa.

Es muy frecuente aplicar á los americanos el nombre de rojos, no por la coloracion de su piel, sino porque se tiñen frecuentemente la cara de este color, y tambien podríamos denominar del mismo modo á algunos de los insulares de la Polinesia. Esta coloracion se halla igualmente muy generalizada en Africa, en el centro del continente del Mar Rojo, en el Senegal; pero en este punto se destaca de una manera tan característica en medio de las poblaciones negras de los alrededores, que es necesario considerarle como un tipo particular.

El tipo rojo africano tiene cabellos negros y lisos, y se encuentra, por desgracia, en todas partes asociado ó superpuesto á las poblaciones negras. Sin embargo, se halla suficientemente aislado en diversos puntos, en los fulvos por ejemplo, para demostrar su independencia. Consideraremos primero el color de la piel.

Por más que se afirma que la coloracion roja adoptada por los antiguos egipcios para representarse en sus monumentos es arbitraria, ¿por ventura no tendrian alguna razon para ello? Una parte de los barabras actuales del valle del Nilo más arriba de la primera catarata, tienen tambien este color que ellos le comparan á la caoba pulimentada. En las llanuras del Senaar, Caillaud ha descrito, como mestizo ó casta particular, los El Akmar ó rojos. Muchos negros danakiles, á orillas del mar Rojo, tienen la piel rojo-cobriza (Rochet d'Héricourt). Los antiguos habitantes de Bab-el-Mandelb, reciben el nombre de himiaritas, que significa rojos, dice M. Maury. Entre los tuaregs meridionales y negros tibbús, se citan tambien los rojos. Los ronga, dor, bongo, kredj y nyam-nyams de los afluentes occidentales del Bahrel-Ghazal, tienen un color más ó ménos rojizo mezclado con el negro.

Los antiguos egipcios no ignoraban, por otra parte, la existencia de individuos rojos en el centro del Africa; en los monumentos de Tebas, de la XVIII dinastía, aparecen figurados en los monumentos algunos personajes negríticos de coloracion roja. En la actualidad, se habla tambien de tríbus negras en las orillas del Zambesis, y hasta en el Congo, que presentan este matiz. Pero de todas las consideraciones, la más importante es la del pueblo fulvo, hoy floreciente en el Sodan.

---

(1) Véase *At Home with the Patagonians*, por J. Ch. Musters, Lóndres, 1871.—*Des Cimetières et paraderos de Patagonie*, por Fr. P Moreno, hijo, *en Revue d'anthrop.*, t. III, año 1874, etc.

Conocidos con el nombre de peuls en el Senegal, denominados fulahs por los mandingos, fellani por los negros del Haoussa, fellatas por los kanori del Burnú y fullan por los árabes, vendrian del Oriente, segun el doctor Barth, en una época muy remota. Sin embargo, no aparecen en la historia hasta el siglo x. En esta época ya constituian el elemento "pálido" predominante en el reino de Ghanata, al Sud-Oeste de Tombuctú. En 1500 eran poderosos en el Oeste y el Mediodía del reino de Sonrhai, al Este de Tombuctú. En 1600 aparecen en el Haoussa y en 1700 en el Baghirmi. Son pastores y nómadas, y van infiltrándose y propagando el islamismo sin formar nacionalidades distintas. Hasta 1803, uno de sus jefes, Othman, al volver de una peregrinacion de la Meca, los agrupó, imponiendo por las armas su dominacion en la mayor parte del Soudan.

En este vasto país que presenta una civilizacion relativa, el doctor Barth ha encontrado tres grandes razas: 1.° negros autoctones que constituyen la mayoría, la poblacion vencida del campo; 2.° los fulahs ó fulvos (nombre indígena), conquistadores, de color rojo y cabellos lisos; 3.' los árabes comerciantes ó pastores, que hace dos siglos han desembocado por la parte oriental en el Burnú.

Esta superposicion en todos los puntos del foulah al negro explica la manera cómo los describen los viajeros, ya esbeltos y bien proporcionados con cabellos lisos (Mungo Park escribe por dos veces: "cabellos sedosos"), ya rechonchos y bajos, con el cabello rizado. Se casan, en efecto, con mujeres negras, mientras que es raro lo contrario (Barth). Entre sus mestizos se observan los tuculeurs del Senegal, los puls negros, los torodos y los sisillos, estos últimos procedentes de los mandingos.

El color de los fulvos más puros, es unas veces el rojo cobrizo, otras el del ruibarbo. En el campo, donde los indígenas están desnudos, es muy patente el contraste de los dos tipos, uno amarillo rojizo y el otro negro.

En cuanto á los demás caractéres del tipo, hé aquí lo que se dice especialmente de los foulahs occidentales; tienen la cara oval, la naríz larga y aguda, los dientes verticales, los lábios bastánte delgados, el talle esbelto, alto, los miembros bien proporcionados y las extremidades sueltas. Por su parte, el doctor Barth, describe de este modo los que se encuentran al Oriente del Niger: "Tienen facciones muy diminutas, ó salientes ó anchas, son vivos é inteligentes, tienen una cara prolongada con relacion á la cara redondeada de los negros, los lábios un poco salientes, el color arriba citado, los cabellos negros, largos y una trenza que llega algunas veces hasta las espaldas, la estatura recta y esbelta, las extremidades delgadas y una corpulencia mediana."

En suma, debemos contar en la antropología del Africa, un tipo particular de cabellos lisos que se aproxima al tipo europeo. Actualmente perdido en medio de las razas negras, solo está bien representado por los fulvos no cruzados (1).

---

(1) *Travels and Discoveries in North and Central Africa*, por el doctor Barth en 1849 y 1855, Lóndres.

CAPÍTULO XVII

Tipos negro, cafre, hotentote.—Tipos papú, negrito, tasmanio, australiano.—Conclusiones sobre las razas humanas.

El **tipo negro** se encuentra en algunos puntos aislados del Asia meridional, en Oceanía donde reviste dos formas: el papú y el negrito, y en Africa, su tierra clásica, donde comprende dos grupos principales: los cafres al Sudeste y los etiopes negros ó guineenses al Noroeste. Fijémonos especialmente en su tipo africano.

El límite septentrional de las tríbus negras más homogéneas, nace del rio Senegal, se inclina al Este hasta el décimo grado de latitud Norte (Maury), y se pierde en la region visitada por Speeke y Baker, donde existen tríbus distintas, cuyo parentesco se halla todavía mal determinado. Más allá de esta línea, en el Desierto, se encuentra, sin embargo, una poblacion negra aislada, los tebús ó tibbús. En sus confines se suceden en capa contínua, pero disfrazada en varios puntos por los foulahs, los negros indígenas de Adamawa, del Massina, del Haoussa, del Burnú, Barghimi y Darfúr, los nubas del Kordofan, los schillúks, fungi y schangallas, próximos á la Abisinia, y los noairs, bari y seré del Bahr-el-Ghazal.

Su límite occidental está formado por el Océano. Sus principales tríbus son, del Senegal á Benguela, y como rechazados á la costa: los yoloffs, sereros y mandingos de la Senegambia, los felupes de Sierra-Leona, los krumanos de Liberia, los fantis, accras y ashantis de la costa de Oro, los mahis y dahomeyos del golfo de Benin, los ibos, makos y calebaris de la embocadura del Niger, los bulús, bakalais y m'pongwe del Gabon, etc. Detrás de ellos se agrupan otras tríbus cuyo tipo se mejora y cuyo color se aclara un poco ó se mezcla de rojo. Los peuls de la Senegambia, los bambaras del alto Niger y ciertas tríbus fans ó pahuinos del Gabon, pertenecen á este número.

La descripcion siguiente concierne sobre todo al sub-tipo guinense, considerado como tipo negro general.

La piel del negro es suave, fresca al tacto, lustrosa y varía del negro ro-

jizo, amarillento ó azulado al negro de azabache. Sus cabellos y ojos son negros, su esclerótica blanca mate ó amarillenta; en su lengua, velo-palatino y conjuntiva se observan manchas negras. Las partes genitales son más oscuras; la palma de las manos y la planta de los piés más claras. La barba es rara y aparece tarde. El cuerpo está desprovisto de vello, excepto en el pubis y axilas. El cráneo es dolicocéfalo (73,0 próximamente en la costa occidental de Africa), por excepcion mesaticéfalo y sub-braquicéfalo. Su capacidad, en 85 negros occidentales medidos por M. Broca, era de 1.372 centímetros cúbicos, 151 centímetros cúbicos ménos que en los auverneses. Su *norma verticalis* presenta una forma elíptica. La porcion supra-iniaca de su occipital es, con frecuencia, prominente y los lados aplanados y verticales; las líneas curvas temporales descubren un gran arco proporcional á la masa de los músculos temporales que se insertan por debajo. El frontal se articula frecuentemente con el temporal y, por lo tanto, las alas mayores del esfenoides ya no lo verifican con el parietal. Las suturas cranianas son más sencillas que en el tipo blanco y se obliteran más pronto (Gratiolet). La frente es estrecha en la base, unas veces dirigida hácia atrás y poco elevada, otras recta y abultada en su vértice; las eminencias frontales son de ordinario confluentes ó están sustituidas por una eminencia única media. Los arcos superciliares son poco prominentes y lisos, diferencia importante con el negro melanesio, de suerte que por este carácter tienden á asemejarse los dos sexos. De aquí resulta que las órbitas parecen ménos profundas, lo cual contribuye, con la poca escotadura de la raiz de la nariz y la cara ménos desagradable, á que el aspecto del negro de Africa sea ménos feroz que el de Oceanía.

Los globos oculares están al nivel de la cabeza y las hendiduras palpebrales, no obstante ser pequeñas, en una misma línea horizontal. El intervalo de los ojos no es tan aplanado y ancho como en el tipo mongol, pero más que en el europeo. La nariz es ancha á espensas de su prominencia; su base, gruesa y aplastada por la blandura de sus cartílagos, se extiende en dos alas divergentes, de ventanas elípticas más ó ménos visibles. Esta extremidad es algunas veces trilobada. El esqueleto nasal es platirrino (54,78), sus dos huesos propios están soldados en ocasiones como en los monos. El borde inferior de su abertura anterior se halla borrado ó sustituido por una especie de plataforma, de modo que el límite entre las fosas nasales y la region infra-nasal es tanto más dudoso cuanto ménos desarrollada está la espina media (1).

El conjunto de la cara es generalmente prolongado como el cráneo; algunas veces, sin embargo, aparece corto y redondeado, y, en estos casos, de ordinario aplanado. Sus arcos cigomáticos y sus huesos malares forman una eminencia lateral poco marcada; los primeros son más frecuente-

(1) *Loc. cit.*, en *Revue d'anthrop.*, t. I, p. 637.

mente criptozigos (1), segun el método de Blumenbach, que en el tipo blanco y con ménos frecuencia que en el tipo mongol. El prognatismo del negro alcanza en ciertos límites á toda la cara; todas las partes del maxilar superior concurren á formarle, hasta las apófisis terigoideas dirigidas hácia adelante por el desarrollo de la mandíbula; pero no es realmente característico y considerable más que en la region infra-nasal y en los dientes. En la mandíbula inferior existe tambien con frecuencia, es decir, que el menton se dirije hácia atrás y los dientes se proyectan oblícuamente hacía adelante. Los mismos dientes están más separados que en las razas blancas, son muy blancos, y estan perfectamente implantados y sanos. Por último, las orejas son pequeñas, redondeadas, de contorno mal doblado, de lóbulo poco desprendido y de conducto auditivo ancho, segun dicen.

El cuello es corto. M. Pruner-Bey expone dos caractéres importantes que recuerdan al mono: las tres corvaduras del ráquis están ménos pronunciadas en el negro que en el blanco; su tórax es relativamente aplanado en el sentido lateral y tiene una forma un poco cilíndrica. Los hombros, añade, no son tan fuertes como en el europeo, el ombligo está más inmediato al púbis, los huesos iliacos son más gruesos y más verticales en el hombre, y el cuello del fémur ménos oblícuo.

Para las proporciones de los miembros nos remitimos á las páginas 239 y 254. El fémur sería ménos oblícuo, la tibia más encorvada, la pantorrilla alta y poco desarrollada, el talon ancho y prominente, el pié largo, poco abovedado por debajo, plano y el dedo gordo un poco más corto que en el blanco.

Por último, las negras envejecen pronto, sus mamas se prolongan desde el primer embarazo y se ponen flácidas y muy movibles. Sus ninfas, áun ántes de la gestacion, adquieren un gran desarrollo, lo cual ha originado la práctica muy extendida de su circuncision.

El **tipo cafre**, una de las expresiones elevadas del tipo general de los negros, se extiende desde el Zambesis al país de los hotentotes y de la costa de Mozambique en el Océano Atlántico. Sus tribus principales son: en la costa occidental los damaras y los ova-hereros; en la costa oriental los ama-xosa, inmediatos á la colonia del Cabo, los ama-zulus y los macuas; en el interior, en la vertiente occidental de las montañas, los malutos, bechuanas y bassutos, y en el Zambesis los makololos. Sin embargo, los lingüistas, basándose en la extension de su lengua a-bantu, extienden sus límites por una parte hácia el Congo, y aún más allá, y del otro hasta la costa de Zanzibar, entre los souahilis. Las luchas que los cafres han sostenido contra la colonia del Cabo y sus tradiciones que les hacen proceder del Norte en una época remota, justifican, en efecto, su espíritu belicoso y

(1) Al emplear los términos de *criptozigo* y *fenozigo* como sinónimos de arcos zigomáticos poco ó muy desarrollados, conviene recordar que, casi con muy cortas excepciones, cuando lo ángulo parietal es negativo, estos arcos son siempre visibles, segun la *norma verticalis*.

la posibilidad de su influencia anterior muy extensa. Mas no resulta de aquí que, á su paso, se hayan desprendido de sus caractéres físicos. Nos referiremos, pues, á sus tribus del Sudeste más conocidas.

El tipo cafre se asemeja de un modo general al tipo guinense ó etiópico, pero es un grado ménos bestial: cara más alargada, contornos de su cabeza más pronunciados, inserciones musculares y apófisis más marcadas, maxilares más voluminosos. La piel presenta variedades que oscilan alrededor del moreno-negruzco. Los cabellos son espesos, ásperos y rizados. La nariz es achatada y los lábios gruesos. Las hendiduras palpebrales recuerdan las de las razas amarillas. El olor que exhalan todos los negros sería más fuerte en el cafre. Su estatura es muy alta.

Siete cráneos medidos por M. Bertillon le han dado la capacidad media, enorme para los negros, de 1453. Su diámetro trasversal es considerable, añade este autor. Los mismos cráneos, más un octavo, han dado á M. Broca un índice cefálico medio de 72,5, un poco más pequeño que en los negros guinenses. La platirrinia de los dos tipos es sensiblemente la misma (54,99 en los cafres), y el prognatismo, segun nuestros cuadros personales, un poco menor en los cafres, ó sea 68°,21.

Seria muy útil conocer el tipo de los makololos del Zambesis, cuya lengua se asemeja á la de los cafres, pero de los cuales difieren, al parecer, por lo físico. Quizá sean los restos de algun tipo antiguo; por desgracia van desapareciendo con una rapidez prodigiosa (1).

El **tipo hotentote**, actualmente relegado á la extremidad del Africa austral, llegaba en otro tiempo hasta el 10° de latitud Sur por lo ménos; los nombres geográficos de la cafrería son tambien hotentotes. Comprende los hotentotes de la colonia, muy superiores por su inteligencia á los australianos, los korannas, namaqueses, griquas (véase pág. 287) y bosquimanos. Nos fijaremos especialmente en los tres primeros.

Los hotentotes ó koi-koin tienen la piel de color amarillo-moreno ó gris; este carácter presenta muy pocas variaciones. Sus cabellos negros, largos, lanudos é implantados oblícuamente en mechones pequeños, les aproximan á los papús. Sus pómulos salientes, gruesos y separados, y sus hendiduras palpebrales, pequeñas y oblícuas, recuerdan por otra parte á las razas chinas (Barrow); sus ojos son, además, de color castaño oscuro ó negros y muy separados. Su capacidad craniana es de 1290 (Broca), es decir, de 82 centímetros cúbicos ménos que en los negros occidentales; son más dolicocéfalos que estos últimos. Su frente estrecha es, en cambio, alta y abultada frecuentemente al nivel de las eminencias frontales. Su nariz es en extremo chata, con las ventanas grandes, divergentes y que miran hácia adelante. Su prognatismo es, por lo general, enorme, pero variable. Tienen la boca grande, con labios abultados, remangados, el menton puntiagudo, por más

(1) Véase Art. CAFRES. por Ch. Letourneau, en *Encycl. sc. méd.*, 2.ª série, t. II.—*Die Eingeborenen sud Africa's Ethnographish Analomisch Beschrieben*, por G. Fritsch. Breslau, 1873.

que la mandíbula esté dirigida hácia atrás. Sus orejas son grandes y sin lóbulo.

Los hotentotes tienen poca barba y la piel desprovista de vello. Su estatura es inferior á la media, al ménos en las tres tribus de que tratamos, siendo los korannas un poco más altos, lo cual pudiera depender de un cruzamiento con los cafres. Sus articulaciones son abultadas, algunos tienen los piés anchos y fuertes, pero la mayoría bastante pequeños, lo mismo que las manos. Unos son delgados, otros de buena musculatura.

La esteatopigia, especial en la mujer, aumenta con la pubertad. Se encuentra distribuida en todo el tipo hotentote y, como hemos dicho, hasta en las regiones ocupadas por los somalis, donde ya no existe la raza hotentote. En un caso citado por Barrow la esteatopigia excedia 14 centímetros de la línea dorsal. (Véase pág. 277). Este carácter no es, por otra parte, habitual más que en la tribu de los bosquimanos, lo mismo que la masa grasosa anterior ó delantal.

El tipo de los hotentotes carece además de unidad; se consideraria como un conjunto de razas antiguas rechazadas hácia esta extremidad de la tierra. Un ejemplo debe bastar: en quince de sus cráneos, el prognatismo era de 73°,5 en tres hotentotes de la colonia, apenas el de las razas amarillas ménos prognatas, mientras que dos bosquimanos suministraban un ángulo alveolo-infra-nasal de 63°,4 y cinco namaqueses el de 58°,2, de los cuales uno era de 51°,3. Una diferencia tan grande constituye una prueba positiva de mezclas. M. Broca ha encontrado asimismo, en cuanto á su platirrinia, diferencias de 46 á 72.

La mayoría de los viajeros están conformes en considerar á los bosquimanos, y algunos á los namaqueses, como formando un tipo especial. Tres caractéres vienen en favor de los primeros: la exageracion de la esteatopigia, que constituye la excepcion en los hotentotes y la regla con grandes proporciones en los bosquimanos; el mandil, ó prolongacion grasosa anterior, que se halla en el mismo caso, y la estatura mucho más pequeña que la de los hotentotes. Livingstone pretende haber visto un bosquimano de $1^{m},83$; pero se sabe que pertenecia á una tribu cafre inmediata, lo cual viene en apoyo de nuestra opinion acerca de que el país se halla entremezclado de representantes de razas muy diversas. Los demás caractéres les son comunes con los hotentotes: los cabellos formando mechones, la piel de color amarillento ó de roble barnizado súcio, etc. Su ángulo facial varía de 64 á 70, segun Fritsch; es de 64° en uno de los namaqueses del Museo (el más pequeño conocido en el hombre).

La Venus hotentote, en realidad la mujer bosquimana, muerta en París, y cuya figura se encuentra en el Museo, constituye un magnífico ejemplar de esta raza, por más que se considerase muy alto entre sus semejantes. Cuvier ha hecho de ella una excelente descripcion, en la cual se excede el gran naturalista. Aquí trasladamos algunos pasajes de ella: "Tenia una manera de sacar los labios, dice Cuvier, enteramente análoga á la que hemos observado

en el orangutan." Para el que haya visto estos antropoideos, la observacion es acertada. "Sus movimientos tenian algo de brusco y de caprichoso que recordaban los del mono; sus labios eran enormemente abultados; su oreja se parecia á la de muchos monos por su pequeñez, la debilidad de su trago y porque su borde externo estaba casi borrado en la parte posterior." "Tales son, dice, despues de haber descrito los huesos del esqueleto, los caractéres de la animalidad." "Nunca he visto, concluye, cabezas humanas más parecidas á los monos que la de esta mujer." Lo que decíamos de la extension en otro tiempo del tipo hotentote en toda el Africa austral y oriental puede referirse más bien al tipo especial bosquimano. Los obongos, próximos á las orillas del Gabon, tienen el mismo color "amarillo viejo," la misma insercion de los cabellos en mechones separados que los hotentotes, pero tienen un carácter que es por excelencia el de los bosquimanos, la estatura pequeña. Desde la costa de Aden, entre los somalis, á la embocadura del Ogabai, al Oeste, se encuentran, pues, vestigios del tipo bosquimano, el más inferior de la familia humana. Cuvier se equivocaba; este tipo es el más animal y disminuye la distancia que separa en la actualidad al europeo del antropoideo. ¿Qué diríamos, por lo tanto, si le poseyéramos puro? (1).

El **tipo papú** se halla extendido en toda la circunscripcion geográfica denominada *Melanesia*, excepto en la Australia. En las islas Salomon y las Nuevas-Hébridas es donde parece más puro. En las islas Fidjis y la Nueva Caledonia se mezcla con el tipo polinesio, y en Nueva-Guinea con el tipo negrito. Sus caractéres son los siguientes:

Una estatura ordinaria, pero elevada relativamente á los tipos negrito y malayo, un cuerpo atlético bien proporcionado, aunque de extremidades delgadas y piés planos, piel de color achocolatado. Los cabellos negros, áridos, rizados, dispuestos en mechones distintos, cortos y espesos cuando los indivíduos son jóvenes, adquieren más tarde un aspecto enredoso, y llegan á tener hasta 30 centímetros de longitud en cada lado; la barba y el sistema piloso de la superficie del cuerpo están desarrollados y forman tambien mechones, pero más espaciados. Un cráneo muy dolicocéfalo con las paredes laterales verticales, de frente estrecha en la base, de arcos superciliares prominentes, que presentan con bastante frecuencia una cresta media que comienza en la parte posterior del bregma ó se prolonga hasta la mitad de la frente. Ojos hundidos con las escleróticas empañadas. Naríz gruesa y ancha en la base, pero prominente y encorvada, dicen, por lo ménos en Nueva-Guinea, con el lóbulo medio que excede de las ventanas nasales (Wallace). Prognatismo infra-nasal considerable, labios gruesos y prominentes, barba dirigida hácia atrás y, en conjunto, cara más bien alargada (2).

---

(1) Véase *Travels in the Interior of Southern Africa*, por J. Barrow, 2 t. *Lóndres*, 1801.—*Memoire sur la femme hottentote*, por el Baron Cuvier, en *Hist. nat, des mammifères*, P. G. Saint-Hilaire y F. Cuvier, 2 vol. en 4.° París, 1824, etc.

(2) Véase *Indian Archipelago.— Papuans*, por J. W. Earl. *Lóndres*, 1850.

Figura 51.—Mestiza neo-caledónica. Variedad amarilla de M. Bourgarel (coleccion de M. de la Richerie.)

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

Los *neo-caledonios* se refieren generalmente al tipo papú. En realidad forman una raza mixta compuesta de tres elementos: uno polinesio, otro al que conviene dejar el nombre de melanesio que no prejuzga sus lazos de parentesco, y el tercero intermedio ó cruzado. En una série considerable de cráneos es fácil determinar cada uno de ellos: la mayoría la componen los mestizos, los melanesios son bastante numerosos, y raros los polinesios. M. Bourgarel llega al mismo resultado en el vivo y describe dos variedades de él: la amarilla y la negra. La primera está caracterizada por el color muy oscuro de la piel, los cabellos cortos y más bien coposos que lanudos (Forster), la estatura pequeña, los miembros delgados, el pié plano, una gran dolicocefalia, un prognatismo considerable, los arcos superciliares muy desarrollados, la verticalidad de los planos laterales del cráneo, etc. La segunda presenta los mismos caractéres, aunque atenuados, entre otros, una estatura elevada, los miembros mejor proporcionados, un color amarillo aceitunado, cabellos más largos y ménos crespos, algunas veces rizados, redondeados los lados del cráneo, etc.

La figura 51 representa una mestiza de esta variedad amarilla. Por su estatura elevada, sus miembros esbeltos y su color relativamente claro, es polinesia; por la profundidad á que aparecen colocados sus ojos, cuyas bóvedas orbitarias son salientes, por su antebrazo largo, su pantorrilla delgada y alta, su calcáneo prominente y su pié plano, es melanésia; por sus cabellos rizados más bien que lanudos, es cruzada (1).

De todos modos, la raza mezclada ó cruzada actual, se presenta con los caractéres cranianos siguientes: su capacidad craniana es de 1460 en el hombre y de 1428 en la mujer, superior á la del australiano y negro, pero muy inferior á la de las razas blancas y amarillas, sobre todo en el hombre. Su índice cefálico, de 71, 78, es tan pequeño como el de los australianos, esquimales y veddahs de Ceylan. Su frente, de 93,5, más estrecha que en los negros de África, pero ménos que en los australianos. Su índice nasal la distingue perfectamente de todas las razas negras, es de 53,06, es decir, casí mesorrino. Su índice orbitario, de 80,6, la aproxima á los australianos y á las razas prehistóricas, alejándola de las razas amarillas. Su prognatismo, de 69,8, es un poco ménor que en los australianos y los negros de África, siendo, no obstante, considerable. Unicamente en la disposicion del borde inferior de la abertura nasal es como podremos distinguir siempre un neocaledonio de un negro de África; el primero tiene el borde completamente borrado y sustituido por dos canales enteramente siminos, que bajan en cada lado en la direccion del borde alveolar; el segundo le tiene obtuso, pero medianamente limitado ó sustituido por una especie de plataforma. Su ángulo facial es el más pequeño de nuestras listas (véase pág. 225); su ángulo

(1) *Des races de l'Océanie francaise et en particulier de celles de la Nouvelle-Caledonie*, por A. Bourgarel, *en Mém. Soc. anthrop.*, 1ª Mem., t. I; 2.ª Mem., t. II.—Estudio de los cráneos neo-caledonios del museo de Caen, por M. Bertillon, en *Revue d'anthr.*, t. I, año 1873.

de Daubenton es el de las razas negras, y su ángulo parietal el más pequeño conocido. Sus arcos superciliares son tanto más prominentes cuanto mas melanésio es el indivíduo, diferencia notable con el negro de Africa, en el que son pequeños y de contornos más suaves.

En resúmen, es preciso admitir que, en la raza neo-caledónica actual, hay más de melanesio que de polinesio, si se considera la persistencia de los cabellos más ó ménos rizados y la generalidad de los caractéres, pero que se nota la influencia polinesia, sobre todo por la estatura y el índice nasal.

El **tipo negrito** le ha determinado perfectamente M. de Quatrefages. Sus representantes actuales son los mincopios de las islas Andaman, los semangos del interior de la península de Malaca y los aetas de Filipinas.

Sus caractéres fundamentales, en número de cuatro, son: la estatura pequeña, los cabellos lanudos, el color negro y la sub-braquicefalia; este último carácter es el más decisivo. El índice cefálico de cinco de sus cráneos es de 82,51; la estatura de 15 indivíduos, recogida por M. Hamy en los autores, es por término medio, de $1^{m},47$. Sus cabellos son negros, rizados, dispuestos en mechones y formando espirales apretadas como en los papús, tasmanios y hotentotes. Tienen poca barba y la piel lisa, al contrario de los tasmanios, lustrosa y de color negro de azabache.

Los andamanes tienen los caractéres siguientes: frente espaciosa y abultada, ancha en los negros, pero ménos que en los tasmanios; su cara es redondeada ó cuadrilátera, más bien corta, ancha en la region malar, poco aplanada. Sus ojos, grandes y redondos, es decir, poco rasgados y además horizontales, tienen párpados gruesos. La nariz, ancha en la base, es poco aplanada y sus ventanas son redondas. Su prognatismo infra-nasal, de 70°,2 (en los dos del Museo) es el término medio de las razas amarillas. Sus lábios son regularmente gruesos y parecen poco remangados para negros; la parte inferior de la cara es redondeada y no deprimida.

Son bajos y rechonchos, y, sin embargo, la jóven de Luzon, dibujada por Choris, es esbelta y bien formada. Tienen los hombros cuadrados, el pecho bien desarrollado, el tronco todo igual, sin vestigios de talle, los piés y las manos medianamente grandes, los dedos largos, no abultados los talones, los dedos de los piés separados cuando los colocan en tierra. De un sexo á otro hay poca diferencia en cuanto á las formas.

En suma, si no fuese por los cabellos y el color, los negritos serían en conjunto moderadamente negroides. En otro tiempo han ocupado la Malaisia, y tal vez Nueva-Guinea y la extremidad Sur del Asia. Pero aún no está demostrado que las poblaciones negras de la India mencionadas en el Mahabarrata perteneciesen al tipo negrito. Hasta ahora no se ha indicado más que una sola vez la presencia de cabellos lanudos en esta península. En cuanto á los tipos absolutamente inferiores siminos, encontrados por MM. Piddington, Rousselet y Blond, se ha llegado á decir que sus descripciones son insuficientes. El único argumento en favor de la naturaleza negrito del fondo autocton de la India es la existencia en diversos puntos, sobre todo

en Ceylan y en las inmediaciones de la India, de tríbus negras de estatura muy pequeña (1). (Véase el cuadro p. 259.)

El **tipo tasmanio** extinguido en la actualidad, se diferencia del modo más particular de todos los tipos próximos, negros ú otros.

Mientras que 54 neo-caledonios del Museo tienen un índice cefálico de 71,7 y los 14 australianos de 71,9, el de 32 polinesios es de 75,6 y el de los tasmanios de 76,0; primera cosa rara. La figura de Blumenbach conduce á la misma aproximacion; la bóveda del cráneo de los tasmanios es característica, es la disposicion en forma de quilla típica (por lo ménos en los cráneos del Museo), es decir, una eminencia sagital media, limitada por dos depresiones laterales y despues dos abultamientos, como los costados de un buque. Los polinesios tambien la tienen, sobre todo los orientales, aunque ménos pronunciada, mientras que no existe nunca en los australianos ni en los neo-caledónios, los más melanesios. Otra particularidad: mientras que el ángulo del prognatismo alveolo-nasal es de 69,8 en los neo-caledonios, de 68,2 en los australianos, de 73,8 en los andamanes y de 75,0 en los polinesios, es de 76,2 en seis tasmanios; de otro modo, apenas son más prognatos que los europeos. Bajo el punto de vista de la direccion del plano del agujero occipital, no obstante ser un carácter de primer órden, resulta lo mismo, se reunen con los corsos y bérberos, al contrario de todas las razas oceánicas.

Y sin embargo, por su color, sus cabellos, su platirrinia, su pequeña capacidad craniana, son negros.

Los demas caractéres cranimétricos se resúmen de este modo: desarrollo mayor del cráneo posterior, que los coloca en la seccion de las razas occipitales de Gratiolet; prominencia de las regiones temporo-cigomáticas; frente ancha en su parte inferior (94 milímetros), arcos superciliares y glabela muy abultados, órbitas profundas, pequeñas, raíz de la naríz considerablemente escotada, cara ancha y corta á expensas del maxilar superior sobre todo, aunque tambien del inferior; ningun aplanamiento por otra parte, de la cara, y huesos malares de dimensiones ordinarias.

En cuanto á los caractéres en el vivo, son: un color negro achocolatado, un poco ménos oscuro quizá que el del australiano, y ménos seguramente que el del negro de Guinea; cabellos rizados y no lanudos, es decir, no enmarañados en un vellon prolongado, sino dispuestos en mechones que se arrollan en espirales pequeñas que caen, cuando se les deja sueltos, en largos tirabuzones; una barba y vello en la superficie del cuerpo muy abundantes como en los australianos, este último, visto al microscopio, es, por otra parte, aplanado; ojos pequeños, oscuros, de esclerótica empañada; naríz ancha, baja, poco saliente, achatada, gruesa y abultada en la base; boca grande, lá-

(1) Véase *Etude sur les mincopies et la race négrito en general.* por A. de Quatrefages, en *Revue d'anthrop*, t. I, 1872.—*On the andaman and andamanes*, by. G.-E. Dobron, en *Journ. Anhrop. Institute.*, Abril, 1873, etc.—*Les Noirs de l'Inde*, en *Rev. d'anthrop.*, t. IV, p. 567.

bios gruesos, sobre todo el superior, y no remangados, menton pequeño y dirigido hácia atrás, y orejas ovales de lóbulo grueso. Su estatura no presenta nada de particular y es inferior á la media.

De aquí resulta que el tipo tasmanio es completamente *sui-generis*, y presenta algunas contradicciones que no pueden explicarse de otro modo. Hemos observado, por otra parte, que los cráneos del Museo *parecian* el producto de un cruzamiento del melanesio con el polinesio, pero que sus caras tenian una fisonomía distinta. Por sus usos y costumbres, los tasmanios tienen algunos puntos de semejanza con los andamanes (1).

El tipo australiano, geográficamente inmediato al anterior, no es ménos paradógico, pero en otro sentido. Está caracterizado por la reunion de cabellos lisos y facciones en extremo negróides. Por la comparacion de los cráneos tasmanios y australianos ya hemos dicho en otro lugar que los primeros están físicamente mejor dotados; algunas otras mediciones, publicadas despues por M. Broca y por nosotros, indican esto mismo. Mas por sus caractéres en el vivo, sucede lo contrario; los tasmanios son inferiores.

¿Pero es puro el tipo australiano? Encargado en 1872 por la Sociedad Antropológica de redactar las Instrucciones á los viajeros de la Australia, quedamos sorprendidos ante la disparidad de descripciones entre los australianos de las costas, de las llanuras bajas, de algunos puntos aislados del *bush*, sobre todo de la region del Noroeste, y el conjunto de australianos del interior, de las llanuras, especialmente, de la region Nordeste. Llamamos, pues, la atencion de los viajeros sobre este punto, y en particular sobre la existencia de los cabellos lanudos indicados en diversos parajes por Humbron, Pickering y Stokes. Creíamos que anteriormente á los australianos actuales, habia existido en su continente una raza todavía más inferior, cuyos descendientes eran los indivíduos de cabellos lanudos y las tribus deformes. Otras consideraciones relativas á las costumbres étnicas, desarrolladas por Staniland Wake, nos afirmaban en esta idea. De aquí se deducia que los australianos pueden muy bien resultar del cruzamiento de una raza de cabellos lisos procedente de otra parte, y de una raza realmente negra y autoctona. Las ideas profesadas por M. Huxley estaban acordes con esta suposicion. Para él, los australianos son idénticos á los antiguos habitantes del Dekkan; las facciones de los negros actuales de la India y los caractéres comunes de las lenguas dravidianas y australianas, inducen á asimilarles. La existencia del boomerang en los dos países y algunos restos de castas en Australia, confirman esto mismo.

Sin embargo, el estado de miseria excesiva de las tribus australianas inferiores puede tambien explicar las diferencias físicas que presentan. Los cabellos lanudos parecen reducirse en la actualidad á un corto número de ca-

(1) Véase Estudio sobre los tasmanios, por M. Pablo Topinard, en *Mém. Soc. anthrop.*, volúmen III. Sesion del 18 de Noviembre de 1869.—Exámen de las medidas craniométricas de los cráneos tasmanios de M. Barnard Davis, en *Revue d'anthrop.*, t. II, del mismo.—*De l'osteologie des Tasmaniens*, por M. Barnard Davis. Haarlen, 1874.

sos que se comprenderian, en la península de York y la punta Noroeste, por inmigraciones papús de Nueva-Guinea, y en el Sur, por el paso al continente, más allá del estrecho de Bass, de algunos tasmanios.

Por otra parte, el estudio del cráneo australiano presenta diferencias de tipos bastante marcadas, y es cierto que los polinesios se han establecido algun tiempo despues en el Noroeste y los malayos en el Nordeste. Por último, si los australianos son casi induanos por los cabellos, son positivamente melanesios (ó bien, si se quiere, neo-híbridos, neo-caledonios negros) por lo restante.

La cuestion puede, pues, reservarse. Por nuestra parte, ignoramos tambien si la raza australiana actual procede del punto donde existe con los caractéres que posee en la actualidad, si, por el contrario, procede del Asia, ó bien si es una raza cruzada, y, en este caso, de qué elementos se compone.

Sea como fuere, los australianos actuales del interior tienen el sistema

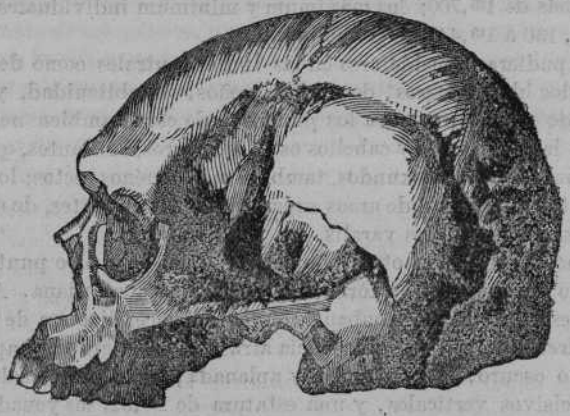


Figura 52.—Tipo australano, una de sus formas.

piloso muy desarrollado en todo el cuerpo, los cabellos y la barba largos, poblados, negros, rectos. Su color es negro oscuro, achocolatado, algunas veces rojizo. Son esbeltos, bien formados, y si hay viajeros que solo han visto su caricatura, tambien hay navegantes en tierra firme que los pintan como perfectos modelos para la escultura. La capacidad cúbica del cráneo de los australianos es una de las más pequeñas que se han observado (1347 en los hombres); corresponden á los más dolicocéfalos (71,9), á los más prognatos (68°,2) y son platirrinos (53,4); su ángulo de Daubenton (direccion del plano del agujero occipital), de 6°,8, los aproxima á la totalidad de los negros, y, por el contrario, los aleja de los tasmanios (2°,6) y de las razas blancas. Con frecuencia tienen la bóveda del cráneo dispuesta en forma de tejado, la frente extrecha, ya recta, ya dirigida hácia atrás (dos sub-tipos

opuestos); los arcos superciliares muy prominentes, el reborde superior de la órbita vertical sobre el inferior, los ojos negros y profundos, la naríz muy escotada en su raíz, gruesa y ancha en la base; pero no tan achatada como en los negros de África y los hotentotes, y quizá tambien como en las razas amarillas (1).

De todos sus caractéres, el más importante, el único que autoriza su separacion en un tipo distinto, consiste en sus cabellos rectos que contrastan con todos los caractéres del negro más perfecto. El microscopio confirma esta diferencia. El corte trasversal de sus cabellos es un término medio en las figuras de Mr. Pruner-Bey entre la forma más ó ménos redondeada especial de los tipos amarillo y americano y el grado de forma elíptica que se observa en las razas semitas. Se separa, por lo tanto, de la forma elíptica alargada y aplanada propia de los tipos negros, africano, negrito y papú.

Su estatura bastaría por sí sola para demostrar que su raza actual se compone de dos razas antiguas que podian tener, la una 1^m,600 próximamente, y la otra más de 1^m,700; los máximum y mínimum individuales indicados son de 2 ,130 á 1^m,447 en el hombre.

Los que pudieran considerarse en las Indias centrales como de la misma raza, son: los bhils "negros, de ojos pequeños, sin oblicuidad, y de largos mechones de cabellos rectos;" los gundos, "de cara tambien negra, nariz aplastada, labios gruesos y cabellos espesos, negros, brillantes, que cuelgan en mechones rectos;" los kundos, tambien más ó ménos rectos; los mahairs, "igualmente muy negros, de arcos superciliares prominentes, de ojos pequeños y nariz aplastada;" los varalis, etc. (L. Rousselet).

Fijémonos tambien en otras poblaciones que, bajo otro punto de vista, han podido intervenir en la formacion de la raza australiana. Así los seis mundas descritos por M. Roubaud, cuyo índice cefálico era de 75,6 y que tenian la frente corta y dirigida hácia atrás, la nariz gruesa y aplanada, el íris moreno oscuro, la cara ancha y aplanada, los pómulos salientes, los dientes incisivos verticales, y una estatura de 1^m,61; los yenadis y maravers de la costa de Coromandel, los veddas de Ceylan, etc. El año anterior, en el laboratorio de antropología se ha disecado un negro de este grupo, nacido en Pondichery; su color negro, un poco achocolatado, y sus cabellos lisos, largos y lustrosos, eran muy característicos; su esqueleto y su busto figuran en la actualidad en las colecciones de M. Broca.

En los todas de los nilghiris y, cosa bastante rara, muy léjos hácia el Norte, en algunos ainos se encuentran dos caractéres fundamentales de los australianos: su arco superciliar tan prominente y su sistema piloso tan

(1) Véase *Journ. of Discoveries in Central Australia en* 1840-41, *with an Accountof Aborigines*, por Eyre. Lóndres, 2, vol., 1843.—*Discoveries in Australia*, por Stokes. Lóndres, 2 vol., 1848.—*Exped. in Northwest and West Australia*, por G. Grey. *Lóndres*, 2 vol., 1840.—*Voyage au Port-du-Roi-Georges*, por Scott-Nind, en *Journ. Roy. Geogr. Soc.*, t. I, 1831.—*On the Aborigines of West Australia*, por A. Oldfield, en *Trans. Eth. Soc.*, Lóndres, t. III, 1865.— *Etude sur les races indigenes de l'Australie*, por P. Topinard en *Bull. Soc. anthrop.*, 1872, etc.

desarrollado en todo el cuerpo, caractéres tanto más notables cuanto que en toda el Asia oriental y meridional sucede lo contrario. En estas mismas montañas de los nilghiris, situadas en la union de los dos Ghatos occidentales y los orientales, hácia la extremidad meridional del Dekkan, en condiciones favorables para contener restos de antiguas razas, otras dos tribus han lugar á reflexionar: los kurumbas y los irulas. Los primeros tienen el color negro, los cabellos largos, ondulados, espesos y negros, la conjuntiva frecuentemente inyectada, el íris moreno oscuro (núm. 1 del cuadro de los colores de M. Broca), la escotadura de la nariz de 5 centímetros de profundidad, el dorso de dicho órgano muy deprimido, las alas ensanchadas, visibles las ventanas, por último, el maxilar y los dientes prognatos; no es este el retrato del australiano? Añadamos que son de pequeña estatura, como el australiano de las costas. Es cierto que su barba es rara, mas, por excepcion muy abundante (1).

Por último, al Oeste hácia Madagascar y la punta de Aden en Africa, se ha hablado de tribus negras de cabellos lisos ó, por lo ménos, de individuos bastante numerosos de este género, mezclados especialmente con los somalis y galas. ¿Pero no hemos encontrado el mismo caso en América, en los charruas y los antiguos californios? Los himiaritas tienen de comun con el tipo australiano su color negro y sus cabellos rectos; pero su cara es alargada, la nariz aguileña, bien dibujada, y los labios finos y delgados; son árabes negros (2).

Conclusiones.—Nuestro plan está terminado. Hemos enumerado los caractéres diferenciales de las razas humanas, hemos expuesto los tipos que mejor se destacan en ella, volvamos á la pregunta que hacíamos al terminar la antropología zoológica. La familia humana se compone de géneros, de especies ó de variedades. De otro modo, ¿qué distancia existe entre sus divisiones más naturales?

Observemos primero que una clasificacion de estas divisiones sería prematura. La clasificacion supone una ciencia acabada, y la antropología anatómica apenas se encuentra en sus principios. Sin embargo, cierto número de grupos de razas, que merecen calificarse de ramas, y algunas razas particulares se destacan bien, pero nada más. Para la solucion de nuestro problema, no es necesario por fortuna conocer el valor exacto y la subordinacion de muchas. Algunas, bien determinadas en las condiciones en que se presentan en la actualidad son muy suficientes, y bajo este punto de vista las preferimos. La única dificultad proviene de la confusion que crean los tipos intermedios: unos ficticios, debidos á los cruzamientos, otros ver-

(1) Véase: John Shortt, *Memoires sur les tribus sauvages de l'Inde méridionale, en particulier de la côte et des Nilghiris*, en *Transact. Ethn Soc., London*, vol. I, II, V y VII.—Ross King., *Sur les tribus des Nilghiris*, en *Revue d'anthrop.*, t. II.—W. F. Marshall, *A Phrenologils amongst the Todas*, 1 vol. Lóndres, 1873, etc.

(2) *Les Peuples de l'Arabie méridionale*, por Maltan, en *Zeitschr., für Ethnol*, 1873.

BIBLIOTECA PÚBLICA SORIA

daderos, de transicion, como se encuentran en todos los grados de la série animal; así los malayos, los chinos, dravidianos, los hotentotes del Cabo, los himiaritas, los abisinios. Tomemos, pues, los tipos fáciles, generales, como el blanco, amarillo y negro de cabellos lanudos, ó particulares, como el escandinavo, semita, esquimal, mongol, cafre, bosquimano y negrito. Ahora bien, ¿qué intérvalo les separa?

Prescindamos de los caractéres fisiológicos ménos palpables, olvidemos que se trata del hombre, y procedamos con los caractéres físicos como haria un naturalista respecto de un mamífero. Tomemos un tratado de Historia natural. Aparece el género *ursus*, el cual pertenece á la familia de los plantígrados, órden de los carniceros, y se compone de quince ó diez y seis especies. Perfectamente! más, como en el hombre, muchas de estas divisiones no se admiten ó son de transicion, prescindamos tambien de ellas y fijémonos únicamente en los tipos bien admitidos. Cuvier, que es una autoridad en semejante materia, describe seis especies principales. Las más conocidas son, el oso moreno de Europa ó *ursus arctos*, el oso negro de la América del Norte ó *ursus americanus*, y el oso blanco de los polos ó *ursus marítimus*. Podemos prescindir del oso de las cuevas prehistóricas, que no cita, ó *ursus spelæus*. El primero, dice Cuvier, tiene la frente convexa, el pelo moreno-más ó ménos lanudo en su juventud, y que se vuelve liso con la edad; su color varía así como la altura relativa de sus piernas. El segundo tiene la frente plana, el pelo negro y liso, el hocico fulvo. El tercero tiene la cabeza prolongada y aplanada, y el pelo blanco y liso. Añadamos que el oso de Europa tiene el tronco más corto, y el oso blanco más altos los cuartos traseros, el hocico delgado y las uñas cortas y poco encorvadas.

Estos caractéres, si no abusamos de ellos, son exactamente de la naturaleza de los que sirven para distinguir los tipos humanos, no solo los más lejanos, sino los que nos inclinamos á considerar como sub-tipos. La forma dolicocéfala ó braquicéfala del cráneo tiene la importancia de una frente convexa ó aplanada, de una cabeza corta ó alargada. El pelo negro, moreno ó blanco, ¿no es así como separamos nuestros tipos rubios, morenos ó rojos? ¿El hocico delgado no corresponde á nuestras mandíbulas, ya pequeñas, estrechas, ya gruesas y cuadradas? Las diferencias de talla y de proporciones del esqueleto en el hombre son tan importantes como en el oso. En efecto, hay ménos intérvalo del oso blanco al oso moreno, que del europeo al negro.

Pasemos á otro caso. Hé aquí el género *bos*, donde las especies más comunes son el buey ordinario ó *bos taurus*, el uro ó *bos urus*, el bisonte ó *bos americanus*, el búfalo ó *bos bubalus*, etc. El primero tiene por carácter específico, dice Cuvier, una frente plana, más larga que ancha, y cuernos redondos colocados en los dos extremos de la línea saliente que separa la frente del occipucio. El segundo tiene la frente abultada, más ancha que alta, los cuernos insertos debajo de la cresta occipital, las piernas altas, dos costillas más, una especie de lana rizada que cubre la cabeza y el cuello del macho

y le forma una barba corta debajo de la garganta. El tercero se parece al uro, pero sus piernas, y sobre todo la cola, son más cortas. El cuarto tiene la frente abultada, más larga que ancha, los cuernos dirigidos lateralmente y provistos por delante de una cresta longitudinal saliente, etc.

Constituyen tambien caractéres del mismo órden que los nuestros: la forma del cráneo, la abundancia de pelo en tal ó cual region, su naturaleza lisa ó lanuda, el punto de insercion de los cuernos (órgano similar del cabello), las proporciones del esqueleto. La diferencia más importante aquí es la existencia, en el uro y el bisonte, de dos costillas suplementarias. ¿Pero no es un hecho equivalente la esteatopigía en la mujer bosquimana? Una costilla más tiene tanto de particular, bajo el punto de vista anatómico, como esa increible masa grasosa superpuesta á los muslos, y que recuerda, no en absoluto, sino en ciertos límites, las callosidades de los monos. Entre las diversas especies de un mismo género de antropoideos, las diferencias son muchísimo menores que entre las principales razas humanas.

Es inútil que llevemos más adelante la comparacion. Los caractéres distintivos del chacal, del perro, del lobo y del zorro, del caballo y del hemion, de la zebra y del cuaga, de los dos camellos apenas son más divergentes y con frecuencia lo son ménos que los que distinguen nuestros tipos. El sueco rubio, de color blanco rosado, de ojos azules de cielo, de formas prolongadas, de cara ortognata, de gran capacidad craniana, se halla á una distancia prodigiosa del negro por el color de hollin, la esclerótica amarilla, el pelo corto y lanudo, el hocico prominente y los lábios remangados; del papú por el pelo tambien lanudo pero largo y dispuesto en mechones, algunas veces enmarañado y formando una masa globular, más fuerte comparativamente que la crin del bisonte; ó de la bosquimana en el color amarillo, en los lábios de orangutan, como decia Cuvier, en las ninfas que llegan casi hasta la rodilla, y en las caderas disformes. En un sólo punto geográfico, en una isla pequeña, que diferencia entre el aino de naríz prominente y de sistema piloso espeso en todo el cuerpo y el japonés de naríz plana y de piel lisa. Viendo los cráneos es como se nota la diferencia. Compárese un cráneo de neo-caledonio de la isla de Pinos exento de cruzamiento, uno de los namaqueses de Delalande en el Museo, un cráneo mongol recogido en el desierto de Gobi por el doctor Martin, un cráneo calificado de Usbeck procedente de M. de Khanikoff, uno esquimal que puede ser, si se quiere, uno de los traidos de Denarck al Congreso de geografía, con cráneos de nubios, guanchos, árabes ó de la cueva del Hombre-Muerto. Seguramente sus diferencias no corresponden á la idea de simples variedades y exceden á las que separan las especies del género perro ó gato.

Si así sucede con los tipos bastardos y poco caracterizados que nos han dejado los cruzamientos despues de sesenta y cien mil años, ¿qué diríamos en presencia de los tipos primitivos, cuando vivian separados, á manera de los antropóideos del Gabon y de la Malaisia? La conformacion de la frente del Neanderthal es más palpable, más característica de una especie distinta, que

el aplanamiento expuesto por Cuvier para separar los osos. La tíbia platicnémica, el fémur en columna y, por otra parte, los húmeros perforados fueron el patrimonio exclusivo de dos razas especiales, actualmente confundidas en la Europa occidental. La cresta sagital que reaparece en el estado esporádico en muchas razas originarias del Sudeste del Asia, como la esteatopigia entre los somalis, debe caracterizar tambien alguna raza antigua igualmente absorbida.

Hay, pues, que ceder y reconocer, si consideramos al hombre imparcialmente como á los demás séres vivos, que el intervalo entre los principales tipos humanos es mayor que el que existe entre variedades en Historia natural, y tan grande como el que aparece entre especies. Hay más: es mayor la distancia y algunas veces llega á la que separa los géneros. Los cuatro caractéres que distinguen los géneros cabra y oveja, los unos de órden físico, los otros de órden moral, tienen la misma importancia que los que diferencian dos por lo ménos de las grandes ramas de la humanidad. No queremos decir que algunos grupos humanos merecen el título de géneros, pero que con mayor razon debemos admitir muchas especies humanas, las tres siguientes por suposicion.

Una primera braquicéfala, de corta estatura, de piel amarillenta, de cara ancha y plana, de ojos oblícuos, de párpados cortos, de pelo raro, duro y de seccion redondeada. Una segunda, dolicocéfala, de estatura elevada, de color blanco, cara estrecha y saliente en la línea media y de cabellos abundantes, claros, flexibles y de forma elíptica media vistos al microscópio. Una tercera, tambien dolicocéfala, de color negro, muy prognata y de cabellos aplanados ó lanudos.

Solo se presenta una objecion: la de que todos los hombres son eugenésicos y con seguridad paragenésicos; en una palabra, que pueden producir con el tiempo una raza determinada, intermediaria, mientras que para contestar á la definicion clásica de la especie sería preciso que fuesen agenésicos (véase pág. 283); pero ante el hecho de que algunas especies animales son eugenésicas y seguramente paragenésicas, desaparece la objecion. Admitimos que antes de certificar la eugenésia entre ciertos géneros, sea preciso aguardar todavía, pero entre ciertas especies, no es posible la duda; dan orígen á productos indefinidamente fecundos sin que hasta aquí se haya determinado el retroceso hácia una de las dos razas originarias. Importa, pues, poco, que las especies negra y blanca sean ó no eugenésicas; no por eso dejan de ser especies, por la única razon de que sus caractéres diferenciales tienen el valor de los que en Historia natural sirven únicamente para determinar las especies.

En cuanto á la cuestion del monogenismo y del poligenismo en los términos en que se halla establecida en la actualidad, es absolutamente agena al debate.

En suma, la *familia humana, la primera en el órden de los primates, se compone de especies*, ó razas fundamentales, cuyo número y caracteres primordiales constituyen el objeto de esta segunda parte de la antropología.

ORÍGEN DEL HOMBRE.

CAPÍTULO XVIII.

Monogenismo de M. de Quatrefages.—Poligenismo de Agassiz.—Transformismo de Lamark —Seleccion de Darwin.—Aplicaciones al hombre, su genealogía, su lugar en la naturaleza.

La conclusion general que precede sobre el lugar que ocupa el hombre en la série de los mamíferos y sobre el título de sus razas no prejuzga nada, en efecto, de los otros problemas que implique el conocimiento de este hombre. Poco importa que en un momento cualquiera, más tarde ó más temprano, los tipos físicos hayan sido géneros, especies ó variedades, y que esto suceda todavía; lo que los filósofos desean conocer más es cómo se han originado: de pronto, expontáneamente, ó de un modo progresivo, natural, á espensas de las cosas preexistentes.

En su orígen, los naturalistas y los antropologistas se preocupaban poco de todas estas cuestiones; trabajaban sin atender á los dogmas enseñados fuera de los límites de su esfera, sus síntesis se mantenian en regiones templadas. Progresando la ciencia de los hechos, les fué, sin embargo, imposible prescindir siempre de esas miras elevadas que han valido tan gran renombre á Newton, á Humbolt, y lo cual no se ha vedado á ninguna otra rama de los conocimientos humanos.

Dos vias se abrieron por lo tanto, las cuales terminaron en dos distintas doctrinas sobre el orígen del hombre: una ortodoxa, monogenista, que aseguraba que todas las razas humanas proceden de una misma raíz, y han sido producidas por la influencia de los medios en el corto espacio de tiempo trascurrido despues de la creacion del mundo segun la version bíblica; la otra revolucionaria, poligenista, que demuestra que este espacio de tiempo

es insuficiente, que, en las condiciones actuales y á nuestra vista, los tipos son permanentes, y, por lo tanto, que han debido ser múltiples en el pasado.

En la actualidad, han cambiado los horizontes; ya no se trata de 5876 años, sino de un número incalculable de siglos, y lo que era falso en el primer caso, puede ser verdadero en el segundo; hay que remontarse mucho para buscar ahora el orígen del hombre.

Veamos, pues, con detalles, las principales doctrinas contrarias.

No diremos nada de los metafísicos que disertan acerca de la esencia del hombre, la armonía preestablecida del cuerpo y del espíritu, ó la intervencion inteligente de la naturaleza, ni de los filósofos de un órden más elevado. La siguiente cita constituirá una excepcion. «En el curso necesario de las cosas, decian Epicuro y Lucrecio, tarde ó temprano se efectúan todas las combinaciones posibles, en medio de condiciones complejas que unas veces las favorecen más ó ménos, y otras, por el contrario, las contrarían; de modo que los resultados son tan variables que puede existir, segun el tiempo y los lugares, el concurso de estas condiciones (1).

De buena gana pasaríamos tambien en silencio las explicaciones que se encuentran en la base de todos los sistemas religiosos, si uno de ellos, el nuestro, no hubiese sido discutido por antropologistas eminentes. En lo que concierne al Génesis, tal como le conocemos por la compilacion de Esdras despues de la cautividad de Babilonia, existen dos opiniones contrarias. Los unos, sin dejar de creerse perfectamente ortodoxos, aseguran que sólo se trata de los pueblos semitas, y en particular de los judíos; renuevan los argumentos sobre los cuales, en 1655, Isaac de la Peyrére habia fundado su doctrina de los preadamitas (2), recuerdan, por ejemplo, que Dios marcó á Cain con una señal, "para que *los* que le encontrasen no le mataran," é indican que en el capítulo VI del Génesis, los hijos de Dios están representados como razas de Adam, y los hijos de los hombres como razas no adámicas. (Estos preadamitas, segun M. Staniland Wake, eran dolicocéfalos, mientras que los adamitas eran braquicéfalos). Los otros, radicales en su ortodoxia, manifiestan, por el contrario, que todas las razas descienden primitivamante de una sola pareja, Adam y Eva, y despues de tres parejas salvadas del diluvio; que todas las especies animales proceden de otras tantas parejas salvadas al mismo tiempo; que la influencia de los medios comenzó entonces, y que despues apareció la diversidad de lenguas. Sin embargo, Linné tenia sus escrúpulos, no estaba muy conforme acerca de la naturaleza excepcional de la comarca que pudo subvenir á las diversas necesidades de especies zoológicas tan opuestas como el oso polar y el hipopótamo de los trópicos. Prichard contestó que se trataba de una cosa sobre-

(1) *Sur le transformisme*, por M Pablo Broca, en *Bull. Soc. anthrop.*, 2.ª série t. IV, 1870.
(2) *Præadamitæ*, por Isaac de la Peyrére. Ed. Elzevier. Amsterdam, 1655.

natural, y, sentado esto, que un poco más ó un poco ménos no producia ninguna alteracion. Tal es lo que debe repetirse á los que discuten si Adam era blanco, negro (Prichard) ó rojo (Eusebio de Salles).

Pasemos á las doctrinas científicas. Desde luego se presenta la de M. de Quatrefages, quien, sin preocuparse por influencias extrañas á la ciencia, defiende con conviccion la unidad de la especie humana, admitiendo en un todo su extrema antigüedad. Para él, las especies zoológicas son inmutables en su tipo físico y limitadas en su circunscripcion por su carácter de homogenesia en su seno y de heterogenesia al exterior. Las razas humanas no son más que variedades debidas á la influencia de los medios y de los cruzamientos, y se reducen á un corto número de tipos que todos descienden de un mismo tronco. El hombre hubiera sido creado, en su orígen, en condiciones desconocidas, por la intervencion de una fuerza extraña ó de una voluntad suprema. M. de Quatrefages no admite, pues, más que una sola especie humana, y por deferencia, por su rango elevado y por su característica que seria la religiosidad, la concede un lugar aparte en la série zoológica, bajo el nombre, propuesto por Isidoro Saint-Hilaire, de *reino humano*.

En el curso de esta obra hemos examinado las diversas proposiciones de esta doctrina. Recordemos únicamente que la religiosidad no es en realidad un carácter especial del hombre, y que entre los hombres, indivíduos ó razas, muchos no la tienen; que la influencia de los medios es débil y no llega, á nuestra vista, en el estado actual de las cosas, como decia Geoffroy Saint-Hilaire, á producir un carácter físico nuevo transmisible; que la fecundidad exclusivamente entre indivíduos de la misma especie no es el criterio de esta última; y, finalmente, que el intervalo que separa de un modo físico los tipos humanos principales es igual al que separa y determina las especies en zoología, sino mayor algunas veces.

El orígen de las especies, decia Agassiz, se pierde en la noche del primer establecimiento del actual estado de cosas. Las especies no están rigorosamente establecidas en sus límites, ni determinadas por la facultad de sus indivíduos de no fecundarse más que entre sí. Las razas humanas difieren tanto como ciertas familias, ciertos géneros ó ciertas especies. Se han formado de un modo independiente en ocho puntos distintos del globo ó centros que se distinguen tambien por su fauna como por su flora propia. Agassiz admitia, sin embargo, la intervencion, en todas las fases de la historia de la tierra, de una voluntad superior que obra en virtud de un plan preconcebido.

La tercera de estas tres proposiciones, tratándose de un naturalista tan universal, adquiere un gran valor y se halla conforme con nuestras conclusiones como antropologista. En cuanto á sus centros de creacion, que denominaremos (*realm*), su localizacion especial no está justificada para algunos más que por la flora y la fauna generales, pero no por el hombre: tal es el reino australiano. En su reino ártico, tan legítimo en apariencia, existe la objecion de hallarse enteramente poblado en la actualidad de hombres y

animales inmigrados, y cuyas condiciones de existencia se encontraban en otro tiempo idénticas en el centro de la Francia.

La doctrina de M. Quatrefages es el monogenismo clásico que debemos distinguir del monogenismo nuevo, del cual hablaremos enseguida; la de Agassiz es un poligenismo especial. Ambas tienen de comun el que buscan el secreto de la formacion del hombre fuera de las leyes naturales conocidas que rigen al universo. Lo contrario sucede con la doctrina siguiente.

Tal es el **transformismo**, de orígen francés. Por más que Maillet y Robinet le hayan bosquejado todo el honor le cabe á Lamarck (1).

La especie, escribia Lamarck en 1809, varía al infinito, y, considerada en el tiempo, no existe. Las especies pasan de una á otra por una infinidad de transiciones en el reino animal como en el vegetal. Nacen por vía de trasformacion ó de divergencia. Siguiendo la escala de los séres, se llega de este modo á un corto número de gérmenes primordiales ó mónadas, formados por generacion espontánea. No se exceptúa de esto el hombre, sino que es el resultado de una transformacion lenta de ciertos monos. La escala en la que se comparaban en otro tiempo los reinos orgánicos no existe, dice, más que para las masas principales. Por el contrario, las especies son como las extremidades aisladas de las ramas y ramos formados por cada una de estas masas.

Esta hipótesis grandiosa nació del cerebro de Lamarck en una época en que faltaban todavía la mayor parte de los conocimientos en historia natural, en paleontología y en embriología, que despues la han hecho resaltar maravillosamente. Nada se ha añadido al principio, se han discutido las vías y medios de transformacion, se han introducido hechos y observaciones, y se han propuesto listas genealógicas de los séres. Pero el fondo ha permanecido intacto en Francia, como en Inglaterra y Alemania. Lamarck, anteponiéndose á su tiempo y resistiendo á su medio, fué un hombre de talento.

Las ideas y medios de Lamarck se resumian en una frase: la adaptacion de los órganos á las condiciones de existencia. El cambio en las circunstancias exteriores, decia, obliga al animal, comparado con otros animales más fuertes ó de condiciones nuevas de vida, á contraer hábitos distintos que producen un aumento de actividad en ciertos órganos, una disminucion ó una falta de ejercicio en otros. En virtud de la ley física inherente á todo organismo, en cuya virtud el órgano ó cierta parte del órgano disminuye ó aumenta en proporcion del trabajo que produce, estos órganos llegan á modificarse y á conformarse á las nuevas condiciones. La fuerza interior del organismo dependiente de la funcion general de nutricion que exponía, es, en efecto, inmensa. Las necesidades que determinan los cambios exteriores la ponen en juego.

---

(1) *Philosophie zoologique*, por J. B. A. Lamarck, profesor de Zoología en el Museo, Paris 8 09, 2 vol.

La doctrina en su conjunto, su principio, sobre todo, avanzaba demasiado en su época para conseguir todo el éxito que merecia. Cuvier tomó la defensa de las ideas ortodoxas y no encontró gran dificultad en sofocarla en su cuna, Cuvier que se burlaba de la fundacion de la Escuela normal y del nombramiento de alumno honorario que la convencion habia otorgado á Lacépède. No obstante esta doctrina tuvo sus adeptos: Poiret, Bory de Saint-Vincent, Geoffroy Saint-Hilaire, en Francia; Treviranus, Oken, Goëthe, en el extranjero; Geoffroy Saint-Hilaire, sobre todo fué su más decidido campeon desde el año 1818 é insistió particularmente en los efectos inmediatos de los medios sobre el cuerpo. Segunda vez volvió á tomar la palabra Cuvier; sostuvo su propia doctrina de las revoluciones periódicas de la tierra, de la renovacion sucesiva de la flora y de la fauna, y de la intervencion contínua y milagrosa de una voluntad creadora. La lucha de estos dos génios poderosos se mezclaba con el movimiento que iba á parar á la revolucion de 1830. Finalmente, la autoridad consiguió la ventaja y el transformismo fué vencido en Francia. Sin embargo, el número de sus prosélitos aumentaba lejos de nuestro país. La última obra de Goëthe le fué favorable. Los botanistas, sobre todo, se adherian á la nueva doctrina: W. Herbert, P. Mathews, Lecoq, Hooker, Rafinesque, Naudin; despues los geologistas: Omalius d'Halloy, Keysserling, y otros sábios: L. Buch, Schaafhauser, Herbert Spencer. Lyell ya habia desembarazado el camino, minando la teoría de las catástrofes periódicas del maestro. Entonces apareció Cárlos Darwin en 1859.

Este gran naturalista no se habia fijado mucho en las doctrinas de Lamark. Sus ideas le fueron propias durante su viaje al rededor del mundo en el *Beagle* (1). De vuelta á Lóndres, seis años despues, observó los resultados que obtenian los que se dedican á la cria de animales, y él mismo practicó algunos experimentos, sobre todo en los pichones. Mucho le preocupaba la seleccion natural, cuando un dia vió el libro de la *Poblacion de Malthus*. Esto fué un rayo de luz, habia encontrado la palabra que debia formar el éxito de su teoría: el *Struggle for life* ó la lucha por la existencia.

Por una singular coincidencia, otro sabio inglés, Ricardo Wallace, residente á la sazon en Malaisia, le dirigia por entonces una Memoria fundada en hechos y en la cual se exponian las mismas ideas. Pero M. Wallace retrocedió enseguida ante las consecuencias de sus trabajos, cuando se apercibió de que se aplicaban forzosamente al hombre. M. Ch. Darwin llegó hasta el extremo contrario, y con justicia sus compatriotas han dado á su teoría el nombre de *darwinismo*, la cual se debe definir de este modo: *La seleccion natural por la lucha por la existencia, aplicada al transformismo de Lamarck.*

Sabemos que los que se dedican á la cria de animales y los horticultores,

(1) *Voyage d'un naturaliste autour du monde, á bord du navire le* BEAGLE, de 1831 á 1836, por Ch. Darwin. Trad. de E. Barbier. Reinwald.

obtienen casi á voluntad las formas nuevas que se proponen adquirir, eligiendo en una misma especie, y despues entre los vástagos de un primer cruzamiento, los de los cruzamientos siguientes, y así sucesivamente, los indivíduos que poseen en el más alto grado la desviacion que desean; de este modo se desarrolla una especie nueva, y se llega á establecer con perseverancia. Las divergencias del tipo primitivo que se obtienen son inauditas, se refieren al color, á la forma de la cabeza, proporciones del esqueleto, configuracion de los músculos y hasta á las costumbres del animal. Sir John Sebright se comprometia á producir en tres años una pluma determinada en un pájaro, y en seis años tal ó cual forma de pico ó de la cabeza. En esto consiste toda la *seleccion artificial*, tal como se verifica por la mano inteligente del hombre sobre los animales domésticos. Pero se produce el mismo resultado algunas veces y naturalmente en los animales salvajes? M. Darwin lo afirma sustituyendo á la mano del hombre las casualidades procedentes de la concurrencia vital.

La concurrencia es una ley general del universo; se produce entre las fuerzas físicas, entre los séres de los dos reinos, entre los hombres, entre los pueblos. Con el nombre de *lucha por la existencia* es útil. Sin esto no tardaría en verificarse el hacinamiento en la superficie del globo. Se ha calculado que una sóla pareja de elefantes, el más lento de todos los animales en reproducirse, engendraría, suponiendo que no existiese obstáculo alguno, quince millones de hijuelos en quinientos años. Derham, citado por Boudin, expone el caso de una mujer que murió á los noventa y tres años teniendo mil doscientos cincuenta y ocho entre hijos, nietos y biznietos. Malthus ha establecido que la poblacion crece en razon aritmética, mientras que los recursos sólo aumentan en razon geométrica. Por todas partes reina la ley del mas fuerte; los grandes devoran á los pequeños; los mejor protegidos por su organizacion, los mejor dotados por sus medios de ataque ó de resistencia á los agentes exteriores sobreviven más; más numerosos, de vida más prolongada, se multiplican y arraigan con preferencia á los ménos favorecidos.

La variabilidad expontánea es otro elemento de la teoría darwiniana. Dos indivíduos de una misma especie ó de una misma familia no se asemejan en nada absolutamente; difieren por caracteres sin valor ó que les conceden una ventaja en la lucha con aquellos cuyas necesidades son las mismas ó frente á condiciones de medios y de subsistencias de todas clases. El animal que tiene un color protector, es decir, análogo al del terreno en que huye, escapará mejor á sus enemigos. Existe en las obras de Darwin un ejemplo de mariposas de este género bien curioso. El animal que tenga la cubierta más gruesa estará más favorecido en los polos, y el que tenga la piel lisa en el ecuador. Por consiguiente, toda ventaja adquirida desde el nacimiento, y por lo mismo más facilmente transmisible, coloca al indivíduo en circunstancias mejores de resistencia á las causas de destruccion y de esterilidad.

De aquí se sigue que ciertos indivíduos aparecerán como entresacados,

elegidos por un procedimiento natural que sustituye á la accion del hombre en la seleccion artificial; y que precisamente estos indivíduos serán los que más se separen de los otros por algun carácter nuevo. Repitiéndose el hecho durante muchas generaciones, se acentúan las divergencias, aumenta la tendencia á la herencia, y los tipos se manifiestan cada vez más lejanos del punto de partida.

Tambien resulta que, por donde quiera que se presente un conjunto de condiciones que permitan desarrollarse una divergencia sin ser cohartada por otras divergencias rivales, existirá un hueco más que tener en cuenta en la escala de los séres y la posibilidad de formarse una especie zoológica para ocuparle.

Una de las diferencias entre la seleccion artificial y la seleccion natural está en el tiempo que exigen para confirmar una transformacion. En la primera, nada se deja á la casualidad, las cosas marchan velozmente, pero tambien los tipos son mal determinados y vuelven con facilidad al tipo primitivo; en la segunda, debe contarse por siglos, la casualidad interviene lo mismo para destruir lo que ya está comenzado que para completarlo; en cambio, una vez obtenidos los resultados son más permanentes.

Entre los medios expuestos por Lamarck y Ch. Darwin, existen grandes diferencias. Para el primero, el punto de partida de la transformacion está en el medio exterior que modifica el modo de vivir y crea hábitos nuevos, necesidades que producen un cambio en la nutricion y la estructura de los órganos; para el segundo, el punto de partida está en la superioridad que procura al indivíduo una ventaja cualquiera en la lucha cotidiana. Para Lamarck, la variacion se opera gradualmente en el curso de la existencia; para M. Darwin, aparece de un modo espontáneo, al nacer ó mejor durante la vida embrionaria.

En el procedimiento de la seleccion por la concurrencia vital, M. Darwin añade la seleccion por el concurso sexual, que depende de la voluntad, de la eleccion y vitalidad de los indivíduos y modifica sobre todo los machos (1).

Los alemanes, que han abrazado con ardor la causa del transformismo, especialmente M. Hæckel, admiten las dos clases de medios: dan á los de la escuela francesa, comprendiendo los cambios de vida y de hábitos, de alimentacion y de medios, el exceso ó la falta de ejercicio de los órganos, el nombre de fenómenos de *adaptacion directa*, reservando á los de la escuela inglesa, es decir, á los caractéres congénitos, el nombre de fenómenos de *adaptacion indirecta*.

Se ha averiguado si existirian otros procedimientos de formacion de las especies. En la doctrina de M. Darwin, el carácter nuevo preexiste en el gérmen y depende de la influencia de los padres, áun ántes de la concep-

(1) *La Descendance de l'homme et la Sélection sexuelle*, por Ch. Darwin. Trad. franc., 2.ª ed.; París, 1873. Véase tambien: *L'Origine des espèces* y *De la variation des animaux et des plantes sous l'action de la domestication*, del mismo autor.

BIBLIOTECA PUBLICA SORIA

cion. Para Geoffroy Saint-Hilaire, la accion de los medios no se limita á ejercerse en el curso de la existencia del indivíduo, tambien puede verificarse en el gérmen en vía de desarrollo, y producir variedades, algunas veces monstruosidades. Tal sería el orígen de la raza de los bueyes gnatos de la Plata.

En los procedimientos indicados, solo se trata de transformaciones lentas; tambien pudieran existir transformaciones bruscas. "Un accidente que no me pertenece caracterizar, escribia E. Geoffroy Saint-Hilaire, insignificante en el orígen de su produccion, pero de una importancia incalculable en sus efectos, ha podido ser suficiente para cambiar el tipo inferior de los vertebrados ovíparos en tipo ornitológico." Tambien sería un accidente el procedimiento de M. Kolliker. Tomando como punto de partida los diversos grados de la geneagenesia y la sucesion de las formas en el desarrollo embrionario, cree que los séres pueden engendrarse de otros, distintos de sus padres por caractéres de especie, de género y hasta de clase. Se funda sobre lo que sucede algunas veces en las formas inferiores y supone, para las superiores, que un huevo normal puede exceder del término de su desarrollo ordinario y dar orígen á una organizacion más elevada.

Estas teorías y procedimientos corresponden á los dos reinos orgánicos. Los límites de esta obra no permiten discutirlos, debiendo limitarnos al hombre. ¿Tienen aplicacion para él? Evidentemente sí, ó, de lo contrario, son falsas, puesto que las leyes son las mismas.

Los primates, hemos dicho en la antropología zoológica, forman un grupo natural del órden de los mamíferos, en virtud de cierto número de caractéres comunes. Pero en sus familias, se observa una gradacion de tipos que se van perfeccionando de abajo arriba: los lemurinos, en primer término, se aproximan á los insectívoros, á los quirópteros ó á los marsupiales; despues, los cebinos, muchos de cuyos géneros se asemejan á los lemurinos; por último, los pitecos, algunos de los cuales, recuerdan á los cebinos. Despues de estos, separados por un intérvalo sensible, aparecen los antropoideos y el hombre; uno de los antropoideos, el gibon, pudiera por muchos conceptos clasificarse con los pitecos, mientras que los otros tres se parecen más ó ménos al hombre por todos sus caractéres. Entre sus diferencias con el hombre, hay desde luego matices que se refieren á la actitud francamente vertical de este último y á que su pié y su mano se adaptan mucho mejor á su uso respectivo; ademas, el volúmen del cerebro, tres veces mayor en el hombre, lo cual produce una actividad triple de este órgano y un desarrollo proporcionado de todas sus funciones: lenguaje, observacion, juicio, etc. La gradacion, por una parte, de ciertos marsupiales ó insectívoros á los lemurinos y de estos al hombre, pasando por los antropoideos, y la superioridad, por otra, de ciertas razas de hombres sobre algunas otras, no pueden, pues, ponerse en duda. Cada grado ó familia es como una etapa donde descansa la fuerza progresiva de evolucion para irradiarse mejor en su seno y volver á adquirir su vuelo. Por lo tanto, cuando Lamarck suponia al hombre procedente del chimpancé, sus razones tenia.

Los órganos rudimentarios en el hombre, ó vestigios de órganos perfectamente inútiles, como el apéndice ileo-cecal, que existen bien desarrollados en otras especies, entre los mamíferos, y la aparicion insólita de órganos como las mamas suplementarias, ó de disposiciones particulares tambien á otras especies, suministran nuevos argumentos en favor de la derivacion. Ninguna otra hipótesis los explica. Constituyen fenómenos de atavismo, reminiscencias remotas, hechos de reversion (véase pág. 104).

La embriología es tambien favorable á la doctrina (véase pág. 139). "La série de formas distintas que todo indivíduo de cualquier especie recorre, dice M. Hækel, desde el principio de su existencia es simplemente una recapitulacion corta y breve de la série de las formas específicas múltiples por las cuales han pasado sus ascendientes, los abuelos de la especie actual durante la gran duracion de los períodos geológicos (1)." De este modo se explican una série de casos teratológicos relativos á las suspensiones y perversiones del desarrollo del embrion. El lábio leporino, la bidactilia, la microcefalia, son como incertidumbres del principio de evolucion, esfuerzos que hace para detenerse donde ha quedado en formas anteriores, ó para marchar en otras direcciones seguidas anteriormente.

La paleontología humana no es bastante antigua para que pueda procurar argumentos; sería preciso pasar más allá del período último ó cuaternario. El fósil humano más antiguo de esta época es, por otra parte, bastante favorable á la idea de una derivacion del hombre del antropoideo.

Faltan al transformismo las pruebas directas. Es cierto, en lo que concierne al hombre, pero las pruebas de sentimiento, como decia Geoffroy Saint-Hilaire, ó mejor de analogía, no son nada escasas. El transformismo se impone como una necesidad; todo sucede "como si" hubiesen pasado así las cosas. Por otra parte, ó el hombre ha nacido de la nada, por arte de encantamento, ó proviene de lo que ya existía. ¿Qué pensar de los medios?

Los de adaptacion directa de los órganos á las condiciones de vida son tan racionales, tan conformes á las leyes generales de la fisiología, que sería imprudente desecharles de un modo definitivo. Positivamente nunca se ha visto que lo blanco se convierta en negro, los cabellos lisos en rizados; sin embargo, con el tiempo, pasando por razas intermedias producidas por los cruzamientos, no está demostrado que el hecho deje de verificarse. Somos demasiado exigentes: Prichard quería que entre los negros apareciesen espontáneamente blancos; en todos sus argumentos prescindia por completo de las modificaciones experimentadas por las razas. Sin embargo, tal vez sus aspiraciones mejor demostradas concluyan por confirmarse.

El cerebro aumenta de volúmen, y el mayor número de circunvoluciones, por su grado de actividad, segun los indivíduos, producen en su consecuencia una série de caractéres craniológicos subordinados. La nutricion y las

(1) *Histoire de la creation des êlres organisés d'après les lois naturelles*, por Hæckel. Trad. francesa. Paris, 1874.

circunstancias de medios tambien pueden hacer variar la talla, las proporciones del cuerpo y la coloracion de los indivíduos. *La funcion hace al órgano* de Lamarck, es una verdad demostrada. Cuando un músculo se paraliza, se atrofia, desaparecen las eminencias óseas en que se inserta, y el esqueleto se deforma. En los amputados, los nervios que han quedado inútiles se atrofian progresivamente desde su extremidad á su punto central en el cerebro (Luys). El tubo digestivo se dilata y el vientre aumenta en los que comen gran cantidad de materias herbáceas. Toda la dificultad está en la trasmision del carácter individual adquirido; evidentemente faltan aquí los hechos. No está probado, sin embargo, que la tribu de los akkas no deba la pequeñez de su estatura á la herencia que fija los caractéres accidentales. Si los albinos son tan comunes entre los monbutús, como lo indica el doctor Sweinfurth, ¿podrá suceder que llegue un dia, siendo favorables las circunstancias, en que aparezca entre ellos una especie nueva? Si cualquier catástrofe hiciese descender repentinamente la temperatura y la radiacion solar en este país, muchos moririan, pero los que sobrevivieran resistirian más á estas nuevas condiciones. Si en la polidactilia, los cruzamientos fuera de la familia no viniesen á contrariar la herencia, la transmision, limitada á cinco generaciones en los hechos indicados hasta ahora, traspasaría positivamente sus límites.

Pasemos á los medios de adaptacion indirecta de M. Darwin. La concurrencia vital es una verdad que no debe confundirse con la seleccion. Existe fuera de las aplicaciones que de ella se pueden hacer entre indivíduos como entre sociedades, ó entre razas. A nuestra vista se extinguen en el conflicto las razas inferiores: los charruas, los caribes, los antiguos californios y los tasmanios ya no existen; los australianos, los negritos, los esquimales siguen el mismo rumbo; los polinesios, los indios de la América irán despues; únicamente tienen probabilidades de sobrevivir por los cruzamientos. Por el contrario, las razas superiores prosperan y se multiplican. Es fácil preveer el instante en que las razas que actualmente disminuyen el intervalo entre el hombre blanco y el antropóideo han de desaparecer por completo. Nada hay de misterioso en esta extincion: el mecanismo es enteramente natural (véase pág. 311). En suma, el resultado es la supervivencia de los más aptos, en provecho de las razas superiores; pero en otro tiempo, los términos no eran los mismos en Australia, Malaisia, América y Europa. Estas mismas razas que sucumben en la actualidad, eran superiores relativamente á otras que ya no existen. Los australianos actuales que consideramos tan salvajes tienen una civilizacion apropiada á su medio, cierta organizacion social, con relacion á los restos de los negritos, por ejemplo, del interior de las Filipinas. Por nuestra parte, creemos haber demostrado que en otro tiempo han expulsado á una raza negra inferior á ellos, como en la atualidad los expulsamos nosotros; los indígenas errantes de la Australia occidental descritos por Scott Nind constituyen sus restos.

En nuestro país, las razas del Perigord, que han desaparecido ó se han ex-

tinguido ante las razas braquicéfalas procedentes del Oriente, y rubias del Norte, han desempeñado el mismo papel respecto de las razas anteriores del Neanderthal, como éstas á su vez han hecho lo mismo probablemente tocante á las razas miocenas de Thenay y de Saint-Prest.

Estas extinciones sucesivas que manifiestan séries de generacionee, de capas de razas que se suceden y se sustituyen, cada vez más perfeccionadas, no constituyen la seleccion por la concurrencia vital de M. Darwin? ¿Dónde está el carácter que da la ventaja en la lucha?

En los animales y en las primeras edades de la humanidad, la ventaja que mejor permitia defenderse contra los demás séres vivos y contra los cambios de los medios, era necesaríamente de órden físico: una vista penetrante, un olfato más fino, músculos más fuertes, una constitucion más adaptable al frio ó al calor, á la atmósfera de los pantanos ó á ciertos alimentos. Si el hombre se aclimata medianamente en la actualidad, no debemos olvidar que lo debe en parte á los procedimientos que emplea; en otro tiempo era necesario que sucumbiese ó que su cuerpo se modificase (aquí hablamos especialmente de la aclimatacion brusca). Pero desde que se formaron las sociedades, y cuando la fuerza moral adquirió su legítima supremacia sobre la fuerza bruta, la ventaja cambió de terreno, quedó por los más hábiles, por los más industriosos; en una palabra, por los más inteligentes. Desde entónces, la seleccion se hizo en beneficio de un sólo órgano. Los cerebros más desarrollados, de estructura más delicada, de elementos histológicos mejor apropiados, fueron los más favorecidos. De aquí el progreso que nadie pone en duda. El procedimiento de M. Darwin ha tenido, pues, su accion en el pasado, como la tiene en el presente. Con instituciones apropiadas se le podria dirigir y activar sus resultados ya tan brillantes.

En resúme : la influencia de las circunstancias exteriores de Lamarck debe tener una accion cuyo mecanismo nos es desconocido. La seleccion de M. Darwin tiene una positiva; con la segunda se cuenta por capas de razas, con la primera es preciso hacer otro tanto. Los caractéres permanentes, en una raza determinada, dejan de serlo cuando se comparan las razas sucesivas en el tiempo. La inmovilidad absoluta no existe en ninguna parte y la fijeza de las especies sólo es relativa. ¿Diremos por esto que no existen otros procedimientos que concurran á la transformacion gradual? Ciertamente que no. Hay tres clases de caractéres que explican el transformismo, dice M. Broca, unos de *evolucion*, otros de *perfeccionamiento* y los terceros *seriales*. Pero existe un cuarto, los *indiferentes*, de los cuales no da la clave; tales son la presencia del hueso intermedio del carpo, la falta de uña en el dedo gordo del pié, así como la del ligamento redondo en la articulacion de la cadera, particulares del orangutan entre los antropoideos. ¿Porque, cómo y cuándo se han formado estos caractéres?

Otra objecion, es que remontándose al pasado no se encuentran razas humanas que se distingan considerablemente de las razas actuales, que no se ven, por ejemplo, hombres de una capacidad craniana mitad menor

que la de los hombr s actuales. ¿Conocemos por ventura al hombre plioceno y al hombre mioceno que revelan los silex trabajados de Saint-Prest y de Thenay? El primero hacía fuego, el segundo no; ¿no podríamos deducir de aquí que la causa de esto era el menor volúmen del cerebro? Si no conocia el fuego, tampoco tendria quizá inteligencia para enterrar sus muertos. Los antropoideos se encuentran en este caso, no dejándonos sus restos. Quizá tambien los huesos humanos no resistan á un tiempo tan desmesuradamente prolongado. Por otra parte, si nos fijamos en el camino recorrido, y en los trabajos hechos desde hace apenas quince años, no debemos desesperar. La casualidad nos colocará tal vez de un momento á otro en presencia del antepasado del Neanderthal, bajo la forma de un ahogado depositado en las orillas de algun rio, ó de un hombre aplastado por una roca, como el troglodites de Laugerie-Haute. MM. G. de Mortillet y A. Hovelacque suponen que este indivíduo carecía aún de lenguaje, y le designan con el nombre de *precursor*.

Admitida la derivacion del hombre de alguna forma viva anterior, ¿cuál ha podido ser esta forma?

Lamárck se fijaba en el chimpancé. Hemos visto que cada uno de los tres grandes antropoideos se aproxima más ó ménos al hombre por ciertos caractéres, pero que ninguno los reune todos. Del mismo modo, en las razas inferiores, ninguna indica especialmente, ni áun la raza bosquimana, la descendencia de un antropoideo; no hacen más que aproximarse más ó ménos por tal ó cual carácter. El antepasado comun es, pues, afine á los antropoideos; el tipo humano es un perfeccionamiento del tipo general de su familia, pero no de sus especies conocidas en particular. M. Haeckel no se decide bajo este punto de vista, y juzga si los dolicocéfalos de Europa y Africa no procederian del chimpancé y del gorila de las costas de Guinea, ambos dolicocéfalos, y si los braquicéfalos del Asia no descenderian, por el contrario, de los orangutanes braquicéfalos de Borneo y Sumatra; en efecto, muchas consideraciones inducen á creer que los dolicocéfalos provienen todos de Europa y Africa y los braquicéfalos del Asia oriental, refiriéndonos sólo al antiguo continente. M. Vogt opina de otro modo; para él, el hombre no es más que un primo hermano del antropoideo y el antepasado comun es anterior. Aquí M. Haeckel afirma esto mismo; este antepasado más lejano es un mono del antiguo continente, un piteco que á su vez procederia de un lemurino, y éste de un marsupial. Tambien indica con el nombre de *Lemuria*, tomado del inglés Sclater, y como el centro de esta série de transformaciones, un continente hoy sumergido, cuyos restos serian Madagascar, Ceylan y las islas de la Sonda.

¿Qué ha sucedido entre tanto con la antigua discusion de los monogenistas y poligenistas? Esta discusion pierde todo interés, y para permanecer en los límites razonables, se fija actualmente en estos términos: ¿Los tipos humanos más elementales á que se puede uno remontar, los tipos en cierto modo irreductibles, tengan el valor de géneros ó de especies en el sentido

dado ordinariamente á estas palabras, proceden de muchos antepasados antropoideos, pitecoides ú otros, ó se derivan de una sola raíz representada por un sólo género conocido ó no en la actualidad? Las ideas antropológicas resumidas en esta obra nos parecen más favorables á la primera opinion. Las razas mejor caracterizadas vivas ó extinguidas, no forman una série ascendente única comparable á una escala, ó á un árbol, sino reducidas á su más simple expresion, á una continuacion de líneas frecuentemente paralelas.

Terminaremos por un resúmen de las ideas de Hæckel sobre la genealogía del hombre. Apoyándose á la vez en la anatomía comparada, la paleontología y la embriología, este autor, que une á mucha ciencia sólida una imaginacion capaz de llenar todos los vacíos, ha formulado la siguiente doctrina:

Al principio del período de la tierra llamado *laurentiano* por los geologistas, y del encuentro casual, en condiciones que quizá sólo se han presentado en esta época, de algunos elementos de carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno, se formaron los primeros grumos albuminoideos. A sus expensas, y por vía de generacion expontánea nacieron las primeras células conocidas. Desde entónces estas células se segmentan, se multiplican, forman órganos y llegan, por una série de transformaciones que Mr. Hæckel fija en nueve, á producir algunos vertebrados en el género del *amphioxus lanceolatus*. Entonces se nota la separacion de los sexos siendo visibles la médula espinal y la *chorda dorsalis*. En el décimo grado, aparecen el cerebro y el cráneo, como en las lampreas. En el 11°, se manifiestan los miembros y las mandíbulas, como en los escualos; en este instante, la tierra se encuentra aún en el período siluriano. En el 16°, queda terminada la adaptacion á la vida terrestre. En el 17°, que corresponde á la fase jurásica de la historia del globo, la genealogía del hombre se eleva al kanguro, entre los marsupiales. En el 18°, se vuelve lemurino, comienza la edad terciaria. En el 19°, es catirrino, es decir, un mono con cola, un piteco. En el 20°, héle antropoideo, durante todo el período mioceno próximamente. En el 21°, aparece el hombre-mono, sin lenguaje todavía ni, por lo tanto, el cerebro correspondiente. En el 22°, y último, el hombre aparece tal como le conocemos, por lo ménos en sus formas inferiores; aquí se detiene la enumeracion. Pero Mr. Hæckel, que parece tan perfectamente enterado de los veintidos primeros grados, olvida el veintitres, el en que se presentan los Lamarck y los Newton.

¡Qué orígen más bajo tendría, pues, el hombre! Se confundiria con el de los más simples corpúsculos orgánicos. Esta idea exiremece é indigna á los que quieren rodear de una aureola brillante la cuna de la humanidad, y si fundamos nuestra gloria en nuestra genealogía en lugar de colocarla en nosotros mismos, podríamos, en efecto, sentirnos humillados. ¿Qué es, sin embargo, este nuevo golpe á nuestro amor propio, tras del que le ha inferido la astronomía? Cuando se consideraba á la tierra en el centro del mundo, cuando se creia que el universo habia sido creado para la tierra, y que esta

lo era para el hombre, podia estar satisfecho el orgullo de nuestra especie. Esta doctrina, que los alemanes llaman *geocéntrica*, con relacion á la tierra, ó *antropocéntrica* con relacion al hombre, estaba perfectamente coordinada, pero quedó destruida el dia en que se hubo demostrado que la tierra no es más que el humilde y oscuros atélite de un sol que sólo es, á su vez, un punto luminoso en el espacio. Entónces fué, y no ahora, cuando realmente se abatió el orgullo del hombre. Ya no se levantaba para él el sol todas las mañanas, ni la bóveda celeste encendia todas las noches sus innumerables fuegos, y de todo este *macrocosmo*, para él desconocido, no le quedaba más que un ínfimo planeta. Como aquel aldeano que soñaba con el imperio del mundo, y se despertaba en una choza. No sin pesar consideraba su estado; largo tiempo todavía ocupó su pensamiento el recuerdo de su dorado sueño desvanecido; más, por último, se resignó, acostumbrándose poco á poco á la realidad, y actualmente se consuela con no ser ya el rey de la creacion, pensando que siempre es el rey de la tierra.

Este reinado innegable, le da el derecho de ser altivo; ahora bien, ¿en qué le amenaza ó rebaja la teoría transformista? ¿Será ménos positivo habiéndole conquistado por sí mismo, que siendo el patrimonio de sus antepasados? ¿Elevarse por perfeccionamientos sucesivos sobre los demas séres, y despues, llegado al primer puesto, continuar ascendiendo todavía, separarse cada vez más de la série zoológica, crear el lenguaje, la industria, las artes, las ciencias, conocer y dominar á la naturaleza, y poder decir, por último, comparando el presente con el pasado: *Quo non ascendant*? ¡Todo esto no es tan glorioso como el haber sido creado en un estado de perfeccion, donde no ha sabido mantenerse ni remontarse? Léjos de menospreciar al hombre, la doctrina transformista es la que le da la más alta idea de sí mismo. Sin embargo, no es más que una opinion; que una doctrina nos guste ó nos desagrade, no por esto es más ni ménos verdadera, ni más ni ménos probable. La ciencia no se preocupa de estas aspiraciones y tendencias, sólo se fija en los hechos y las pruebas, y admite sin debilidad todo lo que está demostrado. ¿Se encuentra en este caso el transformismo? No; todavía no es más que una hipótesis, pero la cual gana cada dia más terreno, y si debemos ser muy circunspectos acerca de las diversas teorías particulares á que ha dado orígen desde Lamarck hasta Darwin, y desde Darwin hasta Hæckel, es preciso reconocer, por lo ménos, que el principio general de la mutabilidad y de la evolucion de las formas orgánicas se destaca con una probabilidad siempre creciente del conjunto de hechos conocidos.

TABLA DE MATERIAS

Págs.

PREFACIO.....

CAPÍTULO I.—Antropología, su definicion, programa, sus relaciones con la medicina, la etnografía y etnología; sus aplicaciones.—Historia.—Clasificacion zoológica..... 11

DEL HOMBRE CONSIDERADO EN SU CONJUNTO

Y EN SUS RELACIONES CON LOS ANIMALES.

CAPÍTULO II.—Caractéres físicos.—Esqueleto y cráneo en general.—Angulo facial zoológico.—Capacidad craniana.—Situacion y direccion del agujero occipital.—Angulos occipitales y orbitarios. 27

CAPÍTULO III.—Columna vertebral.—Sacro.—Pelvis.—Torax.—Esternon.—Paralelo de los miembros superiores é inferiores, de la mano y del pié.—Proporciones del esqueleto..... 54

CAPÍTULO IV.—Músculos.—Órganos genitales externos.—Sistema nervioso.—Cerebro, su estructura, circunvoluciones, peso.—Órganos rudimentarios y anomalías reversivas..... 77

CAPÍTULO V.—*Caractéres fisiológicos.*—Desarrollo del cuerpo.—Embriogenia.—Suturas y epífisis.—Dientes.—Determinacion de la edad y del sexo en el esqueleto.—Funciones generales y particulares.—Manifestaciones síquicas.—Facultad general de expresion. 107

CAPÍTULO VI.—*Caractéres patológicos.*—Enfermedades.—Teratología.—Microcefalia.—Hidrocefalia.—Sinostosis prematuras.—Deformidades artificiales del cráneo.—Conclusiones acerca del lugar que ocupa el hombre en la série de los mamíferos..... 129

RAZAS HUMANAS.

CAPÍTULO VII.—*Caractéres físicos.*—Craniologia.—Caractéres descriptivos: Procedimientos de Blumenbach, de Owen, de Prichard.—Caractéres cranimétricos: principios y métodos de la cranimetría..... 153

Págs

CAPÍTULO VIII.—Medida de la capacidad craniana.—Medidas rectas y curvas.—Indices cefálicos, vertical, frontal, nasal, orbitario.—Triángulo facial..... 177
CAPÍTUO IX.—Proyecciones.—Plano horizontal alvéolo-condíleo.—Radios auriculares.—Prognatismo.—Angulos craniométricos de Jacquart, Quatrefages, Broca y Welcker..... 208
CAPÍTULO X.—Esqueleto.—Sus caractéres descriptivos y osteométricos, sus proporciones.—Visceras.—Cerebro, su peso..... 235
CAPÍTULO XI.—Caractéres físicos en el vivo.—Autropometría de la cabeza, de los miembros, de la pelvis.—Talla.—Coloracion de la piel, de los ojos.—Naturaleza de los cabellos.—Rasgos de la fisonomía.—Esteatopigia..... 249
CAPÍTULO XII.—*Caractéres fisiológicos.*—Edades.—Menstruacion.—Cruzamientos.—Herencia.—Uniones consanguíneas..... 279
CAPÍTULO XIII.—Influencia de los medios.—Aclimatamiento.—Peso del cuerpo.—Fuerza muscular.—Pulso.—Respiracion.—Funciones intelectuales.—Caractéres patológicos..... 295
CAPÍTULO XIV.—*Caractéres étnicos, lingüísticos, históricos, arqueológicos, su valor.*—Razas prehistóricas: nuestros antepasados de la edad de piedra tallada y pulimentada..... 315
CAPÍTULO XV.—*Tipos antropológicos.*—Tipos europeos, rubios, morenos.—Tipos induano, tsigano, iraniano, celta, bérbero, semita, árabe..... 335
CAPÍTULO XVI.—Tipos finés, lapon.—Tipos mongol, esquimal, samoyedo.—Tipos malayo, polinesio.—Tipos americano, patagon, —Tipo rojo africano..... 351
CAPÍTULO XVII.—Tipos negro, cafre, hotentote.—Tipos papú, negrito, tasmanio.—Tipo australiano.—Conclusiones sobre las razas humanas..... 367

ORÍGEN DEL HOMBRE.

CAPÍTULO XVIII.—Monogenismo de Quatrefages.—Poligenismo de Agassiz.—Transformismo de Lamarck.—Seleccion de Darwin.—Aplicacion al hombre, su genealogía, su puesto en la naturaleza..... 383

FIN DE LE ANTROPOLOGÍA.

ERRATAS

Página.	Linea.	Dice.	Léase.
36	41	1786	1791
45	9	*Condilideo*	*Condiloideo*
45	10	*Ophryron*	*Ophryon*
47	34	1°, 5 á 9°5	— 1°, 5 á + 9°,3
57	14	vértebras verdaderas	vértebras falsas
73	35	83.6	80.6
249	4	Esteatofigia	Esteatopigia
262	42	bosquimanas	bosquimanos
277	4 y 5	esteatofigia	esteatopigia
302	44	Pan	Pau
303	16	oponiones	opiniones
303	17	Fourdanet	Jourdanet

MANUEL RODRIGUEZ, EDITOR

Tratado elemental de Anatomía de regiones con aplicacion á la Medicina y Cirujía, por V. PAULET, traducido y anotado por el doctor D. SALVINO SIERRA Y VAL. Precio: 24 reales en Madrid y 28 en provincias.

Manual de ligaduras, por el doctor D. FLORENCIO DE CASTRO Y LATORRE director del departamento de Anatomía práctica en la facultad de Medicina de la Universidad Central. Precio: 8 reales en Madrid y 9 en provincias.

Manual de Diseccion, por D. FLORENCIO DE CASTRO Y LATORRE.—Esta obra consta de dos tomos en 8.° mayor, con profusion de grabados intercalados en el texto. Acompaña á la obra un excelente grabado que representa todo el gran simpático con sus distintas relaciones. Precio 40 reales en Madrid y 44 en provincias.

Resúmen general de venenos y contravenenos, que contiene: reseña de asfixias, quemaduras, contusiones, heridas y demas accidentes patológicos que con más frecuencia pueden ocurrir en la vida privada ó en la vida industrial, seguido de algunas nociones generales sobre saneamiento del aire atmosférico y cuadro sinóptico de las dósis á que se administran algunos medicamentos de propiedades enérgicas. Util y conveniente para los hospitales, casas de socorro, promotorías fiscales, gobiernos de provincia, ayuntamientos, cárceles, poblaciones rurales, marina mercante, fábricas y talleres, trabajos mineros, escuelas, gimnasios, etcétera, etc., y recuerdo abreviado para los profesores de Medicina, Cirugía y Farmacia, por D. ISIDORO LOPEZ DUEÑAS y D. JOSÉ LOPEZ GIRON, farmacéuticos por oposicion de Beneficencia provincial con destino al Hospital general de Madrid. Para juzgar del mérito de esta publicacion, baste decir que sus autores han sido premiados con medalla de oro y un diploma de mencion honorífica por el Colegio de Farmacéuticos de Madrid. Precios: En rústica, con su cartibana al lomo y cubierta de papel de color, 18 reales en Madrid y 20 en provincias. Encuadernacion en tela, en forma de atlas, 24 y 30 reales respectivamente.

Elementos de Terapéutica y Farmacologia, por A. RABUTEAU, traducidos al castellano de la tercera edicion francesa, por los doctores en Medicina y Cirugía D. JOSÉ SAENZ Y CRIADO y D. TOMÁS JÁUREGUI Y ECHAVE.—Segunda edicion española, con grabados. Precio: 64 reales en Madrid y 68 en provincias.

Anatomía descriptiva y Diseccion, obra de texto, que contiene un resúmen de Embriología, estructura microscópica de los órganos y de los tejidos, por el doctor J. A. Fort. Segunda y última edicion, notablemente corregida y aumentada, traducida al castellano y anotada por el doctor D. Salvino Sierra y Val. Precio: 64 reales en Madrid y 70 en provincias.

Cuadros sinópticos de Terapéutica general y especial, por el doctor Gombau. Un volúmen en 120 cuadros, 28 reales en Madrid y 32 en provincias.

Memorandum de Medicina, Cirugía y Partos, Vade-mecum del práctico, por A. Corlieu.—Segunda edicion española, corregida y aumentada, con más de 400 figuras intercaladas en el texto. Version castellana por D. José Saenz y Criado, ex-interno de la facultad de Medicina de Madrid. Un grueso volúmen, 40 reales en Madrid y 44 en provincias.

Elementos de Toxicología y de Medicina legal aplicada al envenenamiento, por A. Rabuteau, traducidos al castellano por D. José Saenz y Criado, médico numerario del cuerpo facultativo de Beneficencia municipal de Madrid. Dos tomos en 4.°, 60 reales en Madrid y 64 en provincias.

Enciclopedia de Medicina y Cirujía prácticas, que enseña á cada uno los medios de curar toda clase de enfermedades cuando carezca de un buen facultativo. Sobre las enfermedades de los ojos. Un tomito en rústica, 12 reales.

Elementos de Urología ó Análisis de las orinas, por A. Rabuteau, traducidos por D. José Saenz y Criado. Un volúmen, 12 reales.

Tratado completo de Contabilidad, por D. Francisco Tejedor y Gonzalez.—Abraza cuantas materias, así elementales como superiores, constituyen el importante estudio de la Teneduría de libros por partida doble, aplicada á las diferentes empresas industriales y mercantiles. Obra necesaria á los que aspiren á ingresar en cualquiera de los cuerpos de Administracion del Estado é imprescindible á los que se dedican al comercio.—Este importantísimo libro se publica por entregas de ocho páginas cada una, y se reparte por cuadernos semanales de dos ó de cuatro entregas; cada entrega, llevada á domicilio, cuesta sólo 1 real en toda España, constando toda la obra de 39 cuadernos.

Historia de la Humanidad, por F. Laurent, profesor en la Universidad de Gante, traducida por D. Nicolás Salmeron y Alonso, D. Angel Fernandez de los Rios y D. Tomas Rodriguez Pinilla.—Edicion ilustrada con láminas que reproducen los cartones de Pablo Chenavard y cuadros escogidos en todas las escuelas de pintura de Europa.—Se publica semanalmente y sin interrupcion un cuaderno que contiene 32 páginas, ó sean 64 columnas de texto, al precio de dos reales. Más adelante se repartirá un cuaderno doble, á fin de que la publicacion quede termi-

nada en breve plazo.—El precio de cada entrega será el de *un cuartillo de real en toda España*. Las cuadernos que lleven lámina suelta, que será estampada aparte y en papel superior, cada una equivaldrá á 8 páginas de texto.

Concordancias métrico-decimales, ó Repertorio práctico general de reducciones de las medidas y pesas antiguas castellanas y de todas las provincias de España á las del nuevo sistema métrico, y de éstas á aquellas, y ajustes de precios por mayor y menor de cualquier mercancía, en todas las medidas métricas con respecto al coste de las antiguas y de éstas con respecto al coste de las métricas, por todas las monedas; libro del comercio, de las familias y de la propiedad, por CÉSAR WALS. Obra necesaria, y cuyo sistema es obligatorio á todos los españoles, y al alcance de todas las inteligencias.—Segunda edicion.—Un grueso volúmen de 900 páginas, 36 reales.

Tratado completo de Agricultura moderna, enciclopedia de las teorías y buenas prácticas que debe conocer todo buen labrador, propietario rural, ganadero, hortelano, etc., con arreglo á los últimos adelantos, y puesta al alcance de todo linaje de personas, dirigido por los señores don GUMERSINDO VICUÑA, ingeniero, catedrático de la Universidad Central, etcétera, y D. NICOLÁS MARÍA SERRANO, abogado del ilustre Colegio de Madrid, y colaborado por muy distinguidos académicos, catedráticos, ingenieros, labradores y publicistas. Esta útil é importante obra se publica por entregas de ocho páginas cada una, y se reparten de cuatro á ocho todas las semanas; cada entrega llevada á domicilio cuesta solo medio real en toda España. Toda la obra se compone de dos volúmenes de regulares dimensiones. Además de la buena calidad del papel, esmeradas correccion é impresion y abundante lectura, va ilustrada con profusion de grabados de los mejores modelos de toda clase de aparatos y maquinaria, con la representacion de los últimos adelantos en el sistema del cultivo en la agricultura moderna. Precio de toda ella 60 rs.

Nueva medicina de las familias en la ciudad y en el campo, para uso de las familias, de los colegios en general, de los curas párrocos de los pueblos, de las hermanas de la caridad y de todas las personas bienhechoras que se dedican al alivio de los enfermos; libro indispensable para los cazadores, viajeros, guardias civiles, practicantes, parteras, etcétera, etc. Un tomo de 548 páginas con 157 magníficos grabados, 20 reales en Madrid y 24 en provincias.

C
929