

## ANOMALIAS EXPERIMENTALES DE LA CONDUCTA SEXUAL \*

JOSEP M.<sup>o</sup> CAÑADELL VIDAL

(Instituto Barraquer, Barcelona)  
(Académico Correspondiente Nacional)

Siete voi qui, ser Brunetto?

DANTE: Divina Commedia.

Infr. XV, 30

La vérité c'est que cet instinct, que vous appelez contre nature, a toujours existé, à peu près aussi fort, dans tous les temps et toujours et partout — comme tous les appétits naturels.

ANDRÉ GIDE: Corydon. Deuxième dialogue.

Algunos agentes nocivos, actuando sobre una mujer gestante, pueden causar una embriopatía que origine malformaciones congénitas en el hijo. WARKANY<sup>29</sup> cita como a posibles agentes teratógenos a la sífilis, la toxoplasmosis, las virasis, las intoxicaciones, las deficiencias nutritivas, los trastornos endocrinos, las alteraciones mecánicas y las radiaciones. GUBERN SALISACHS<sup>14</sup> añade a la lista las agresiones psíquicas, recogiendo así la idea popular de que para asegurar un feliz término al embarazo, la futura madre debe

llevar una vida tranquila y libre de sobresaltos.

En el campo de la investigación biológica se han producido varios trabajos que confirman tales observaciones clínicas, habiéndose logrado su réplica experimental con tóxicos, irradiaciones, dietas carenciales, hormonas, etc.<sup>15, 21, 29</sup>

Hace varios años, a raíz de la catástrofe provocada por la talidomida, planeamos una serie de trabajos dirigidos a la confirmación de lo ya conocido y al estudio de los posibles efectos de otros agentes

\* Sesión del día 28-I-75.

agresivos aún no estudiados. Nuestra labor se llevó a cabo produciendo en ratas gestantes diversos tipos de «stress». En varias series de animales y en períodos distintos de gravidez ensayamos los posibles efectos teratógenos del azul trypan y de las tioureas monosustituidas, la agresión psíquica que representa la inmovilización forzada y el «stress» físico de una temperatura ambiental de 4° C, de la fatiga hasta el agotamiento por natación y de los fuertes estímulos luminosos intermitentes. En principio, los resultados que obtuvimos no nos condujeron a ninguna conclusión; en unos casos, los animales murieron inmediatamente o poco después de actuar el agente nocivo; en otras ocasiones comprobamos la muerte fetal con reabsorción o expulsión de los fetos, y, alguna vez, el embarazo transcurrió y terminó normalmente. En estos casos no pudimos comprobar ninguna malformación congénita; las ratas se desarrollaron normalmente, alcanzaron la edad adulta y decidimos aprovecharlas para otros estudios o destinarlas a la reproducción y mantenimiento de la colonia, abandonando, por inconclusivas, las experiencias que habíamos emprendido. Las hembras se reprodujeron normalmente, pero algunos machos, a pesar de su normalidad morfológica, demostraron poco o ningún interés sexual y parecían incapaces de apareamiento. Esta observación, fortuita y en apariencia intrascendente, representó el co-

mienzo de una serie de experiencias cuyos primeros resultados ahora presentamos. Pero, antes de seguir adelante, consideramos oportuno recordar algunos aspectos del comportamiento sexual de la rata albina que guardan relación con nuestro trabajo.

### LA CONDUCTA SEXUAL DE LA RATA

Las ratas alcanzan su madurez sexual alrededor de los 80 días de edad. A este tiempo, a veces algo antes, se abre la vagina y comienza el ciclo genital de la hembra; hacia la misma época, en los machos, se produce el descenso de los testículos, la espermatogénesis está en su plenitud, aumenta la agresividad y puede producirse el acoplamiento con una hembra receptiva.

El ciclo genital de la hembra tiene una duración de cuatro días. El primer período o proestro dura unas 12 horas, corresponde al crecimiento de los folículos ováricos, la vulva aparece ligeramente hinchada y en los frotis vaginales únicamente se encuentran células epiteliales. En el segundo período o estro, también de unas doce horas, se ha completado la maduración ovular, la vulva está más hinchada, tiene un tono azulado y en los frotis vaginales únicamente se encuentran células cornificadas. El tercer período o diestro corresponde a la ovulación y en el cuarto o anestro se forman los cuerpos amarillos; la vulva se ha deshinchado.

chado y aparece sonrosada; las células cornificadas han sido sustituidas por células epiteliales y leucocitos.

Hacia el final del proestro la rata entra en celo y parece nerviosa, aprensiva, se mueve de continuo y pega pequeños saltos al más pequeño estímulo. Si se le acaricia la cabeza o la nuca se produce la vibración o aleteo de las orejas; si se le toca la región lumbar se provoca una lordosis, reflejo copulador o reflejo de Blandau,<sup>2</sup> que indica que el animal es sexualmente receptivo (fig. A). Al final del estro y en el diestro y anestro, la rata aparece más tranquila, no se producen los reflejos indicados y el animal rehúsa la cópula.

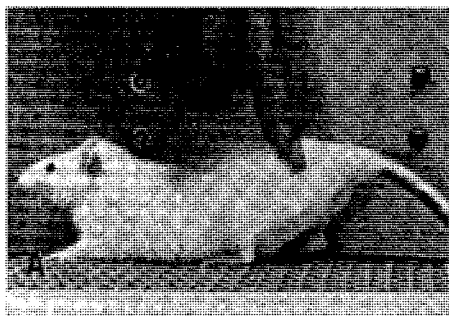


Fig. A. — Acariciando la región lumbar de la rata hembra se provoca el reflejo copulador que indica sureceptividad sexual.

El macho, ante la proximidad de una rata receptiva olisquea por doquier y, por efecto de las feromonas del tracto genital de la hembra, se torna nervioso y excitado, ataca con agresividad y dominancia a otros machos, despistados o más débiles,

hasta dar con la rata en celo con la que se acoplará rápidamente. Un macho vigoroso llega a efectuar de 20 a 30 acoplamientos (fig. B) de



Fig. B. — Las feromonas del tracto genital de la hembra en celo orientan al macho, le excitan y desencadenan su conducta sexual. Un macho vigoroso efectúa varios acoplamientos de breve duración que terminan en la eyaculación.

corta duración, con o sin intromisión peneana, en el espacio de 15 ó 20 minutos, en el último de los cuales se produce la eyaculación.

La gestación dura 22 días y medio y en cada parto se obtienen unas ocho crías de promedio. La lactancia se mantiene por espacio de tres semanas, transcurridas las cuales los animales comienzan a abandonar el nido.

## PARTE EXPERIMENTAL

En 1959, demostramos que las tioureas monosustituidas, además de un efecto tirostático, pueden provocar en la rata, en el criceto, en el cobayo y en otros animales de experimentación un síndrome tóxico general muy violento, caracterizado

por diarrea, disnea, hipotermia y convulsiones terminales; en la autopsia se encuentra hidrotórax, edema pulmonar, ascitis y hemorragias suprarrenales.<sup>3</sup> Por aquel entonces, encontramos que la dosis 50 L de alfa-naftil-tiourea era 2 mg/kg de peso para la rata y que graduándola es posible provocar un síndrome tóxico variable entre leves manifestaciones generales, en forma de anorexia, diarrea, piloerección, apatía y torpor, de las que el animal se recupera en poco tiempo, hasta el cuadro de «stress» intenso que conduce a su muerte. En el primero de los casos se produce una deplección del ácido ascórbico adrenocortical, al aumentar la dosis se produce ade-

#### *Efecto de la alfa-naftil-tiourea sobre la rata gravida*

Dispusimos cinco lotes de cuatro hembras con gravidez de 11 a 19 días, a las que administramos a través de sonda gástrica una dosis única de alfa-naftil-tiourea de 1,25 mg/kg. Todos los animales presentaron un síndrome tóxico de moderada gravedad, y de una duración de 48 a 36 horas, sin que hubiese mortalidad. Hasta el 15 día de gestación, la administración del tóxico produjo invariablemente la reabsorción fetal o el aborto (cuadro). Pero cuando el embarazo adelanta es ya posible obtener fetos vivos, algunos de los cuales mueren al poco de na-

#### EFFECTOS DE LA ALFA-NAFTIL-TIOUREA EN LA RATA GRAVIDA SOBRE LA DESCENDENCIA

Gravidez días	Fetos	Sobrevivencias			Machos normales	Machos no copuladores
		Total	M.	H.		
11	Reabsorción y aborto	0				
13	Aborto	0				
15	17	12	9	3	9	0
17	23	20	8	12	3	5
19	29	25	14	11	0	14

más una intensa congestión suprarrenal y en el último grado se obtiene la hemorragia bilateral masiva. La administración previa de 1 mg/kg de cortisol protege a los animales y eleva la dosis 50 L a 25 miligramos por kilogramo.

cer; así, cuando el «stress» se efectuó en el día 15 se obtuvieron 17 crías, de las cuales vivieron 12, mientras que con un «strees» en el día 19 llegamos a obtener 29 con una sobrevivencia de 25. Como en experiencias anteriores, el examen externo

de los fetos no permitió descubrir ninguna anomalía, pero la mortalidad neonatal no atribuible a negligencia materna hace suponer la presencia de malformaciones incompatibles con la vida.

Cada una de las crías se mantuvo separadamente hasta el inicio de la madurez sexual. Entre los 90 y 110 días de edad comenzamos a observar su comportamiento sexual.

No observamos ninguna anomalía en las 26 hembras. Sus ciclos sexuales fueron normales, aceptaron al macho y sus gestaciones se desarrollaron sin contratiempos.

Los 9 machos nacidos de madres que sufrieron la agresión en el día 15 del embarazo se comportaron normalmente ante hembras receptoras. De los 8 obtenidos después de la agresión en el día 17, tres copularon normalmente, dos hicieron algún intento de acoplamiento sin llegar a la intromisión y los tres restantes resultaron totalmente indiferentes. Todos los machos obtenidos cuando el «stress» se efectuó el día 19 resultaron no copuladores.

Así pues, obtuvimos 17 ratas machos con indiferencia sexual absoluta y otros 2 con respuesta bastante débil. Mantuvimos la observación por espacio de varios días, por períodos de media hora, cambiando y sustituyendo las hembras y teniendo buen cuidado de que éstas presentaran el característico reflejo de lordosis. Los resultados siempre fueron los mismos: 17 indiferentes y 2 con marcada debilidad sexual.

Al observar más detenidamente el comportamiento de estos animales, comprobamos que en siete de los no copuladores podía provocarse el reflejo de lordosis y el aleteo de las orejas característicos de la hembra en celo. Ante estos resultados tan desconcertantes intentamos el apareamiento de dos machos con conducta sexual femenina; la convivencia resultó pacífica. Intentamos luego su apareamiento con machos sanos y vigorosos; estos últimos se comportaron siempre con dominancia y agresividad frente a unos machos que demostraban una clarísima sumisión, que quizá hubiesen aceptado el acoplamiento pero que carecían de todo atractivo sexual.

#### *Acción de las feromonas*

Para muchos animales, el olfato tiene una importancia decisiva para el apareamiento y es gracias a este sentido que el deseo flotante e indeciso del macho se inclina deliberadamente hacia la hembra, pero únicamente a la hembra en celo. Esta comunicación olfatoria se efectúa por sustancias atractivas, que tienen las propiedades de una feromona y que segregan las hembras bajo la acción de los estrógenos circulantes. Inspirándonos en unas experiencias efectuadas por MICHAEL y colaboradores<sup>22</sup> en macacos, procedimos a inyectar 0,1 mg de benzoato de estradiol a cinco ratas hembras adultas, dosis suficiente para producir un estro continuo por espacio de

6 a 8 días. Durante este tiempo, con ayuda de una micropipeta procedimos a lavar con solución salina fisiológica la vulva, vagina y región anogenital de los animales. Se recogió el líquido de cada lavado, se reunieron todos ellos, se tamponaron a pH 4,5 y se procedió a la extracción con éter. Llegamos así a obtener 0,38 cc de un líquido oleoso, de color pardoamarillo, de olor acre, recordando a la tintura de valeriana. Completamos su volumen hasta 1,0 cc con alcohol de 70° y con esta solución pincelamos la región anogenital de cinco machos de conducta sexual femenina que, inmediatamente después y por separado, se unieron con otros tantos machos normales.

En relación con la experiencia anterior, la conducta de los animales normales varió por completo. A los pocos minutos de estar en la jaula se mostraron intranquilos y ansiosos, olisquearon al macho feminizado e intentaron el acoplamiento. Los intentos de coito homosexual fueron de 2 a 11 en cada período de observación, es decir, menos que en condiciones normales, pero en varias observaciones, por el examen del pene, pudimos comprobar que hubo eyaculación.

#### *Acción del cortisol*

En principio, estas experiencias sólo demuestran que la intoxicación de la rata grávida por alfa-naftiltiourea puede alterar la conducta se-

xual de la prole masculina, pero no indican que la anomalía sea el resultado de la acción de una agresión inespecífica. Repetimos la experiencia en otras cuatro hembras en el día 19 de preñez a las que cinco horas antes de la administración del tóxico recibieron una inyección de 2 mg/kg de fosfato de cortisol. Obtuvimos 29 crías, de las que 13 fueron machos, cuyo comportamiento sexual no se desvió de la normalidad, lo que nos permite llegar a la conclusión de que la anomalía se debe al «stress» materno.

#### SOBRE LA INVERSION SEXUAL DE LOS ANIMALES

Sin llegar a los ejemplos recogidos por COE<sup>4</sup> de algunos animales inferiores que en diversos períodos de su ciclo vital son machos, hermafroditas o hembras, la naturaleza nos ofrece el caso de muchos vertebrados que manteniendo la normalidad de los órganos genitales y de los caracteres sexuales accesorios siguen un comportamiento inverso al que les correspondería. Vemos algunos ejemplos recogidos en varias publicaciones u observados personalmente que indican que la homosexualidad se da en todas las especies animales.

Entre los reptiles, GREENBERG y NOBLE<sup>13</sup> han observado el apareamiento de lagartos hembras. NOBLE y ARONSON<sup>24</sup> han observado el mismo fenómeno en las ranas.

La inversión en las hembras de diversas especies de aves es frecuentísima; se ha observado en el pingüino, el somorgujo, la gallina de agua, el estornino, la golondrina de mar, el canario doméstico y la paloma común.<sup>1</sup> En estos últimos animales la homosexualidad de la hembra se da con tanta frecuencia que puede afirmarse que es una forma de conducta enteramente normal; las palomas homosexuales se comportan exactamente igual que los machos, con galanteo a otras hembras, defensa del territorio, aumento de la agresividad, construcción de un nido y formación de una pareja en la que la hembra dominante se comporta como un macho en relación con otra paloma que mantiene su conducta femenina.

En cuanto a los animales de laboratorio, nosotros hemos visto que en varias ocasiones las ratas hembras vírgenes en compañía de otras hembras en celo intentan comportarse como machos. Según YOUNG,<sup>32</sup> esta conducta sería absolutamente normal en los cobayos.

Por lo que atañe a los animales domésticos, la ejecución de respuestas copuladoras masculinas por hembras, es también frecuente.<sup>32</sup> Muchas veces la vaca en celo se comporta como un toro e intenta acoplarse con otras vacas. Los ganaderos conocen que una marrana está encelada cuando ejecuta movimientos copulatorios con otras cerdas. Las gatas, en la época propicia, pueden adoptar una conducta masculina e

intentar el acoplamiento con otras hembras receptoras. Las perras durante el celo arrastran el vientre por el suelo y pueden intentar el coito con otras hembras y no raras veces efectúan movimientos copuladores activos montando cualquier objeto saliente, a menudo un pie o la rodilla de su dueño, según sea el tamaño del animal.

Ascendiendo en la escala zoológica, YERKES<sup>31</sup> afirma que el chimpancé hembra colocado junto a otra hembra en fase de tumefacción genital, llega a excitarse, adopta el papel masculino e intenta el acoplamiento.

La homosexualidad de los animales machos es un fenómeno mucho más raro que el de las hembras. Ocasionalmente puede observarse como un macho cabrío, un perro o un mono intentan la cópula con otros machos de la misma especie que adoptan una conducta de pasividad o sumisión, pero se trata siempre de actitudes circunstanciales que sólo se dan cuando falta la correspondiente hembra receptiva.

En diversos laboratorios se ha intentado provocar experimentalmente la inversión del comportamiento sexual, con resultados diversos, no siempre concordantes, pero que en algunas ocasiones han aclarado algo el misterio de la homosexualidad.

En 1947, JOST<sup>16</sup> dio a conocer los primeros resultados de sus trascendentales experiencias de castración embrionaria en conejos, ulteriormente ampliadas en otras publica-

ciones.<sup>17, 18</sup> Practicando la castración de los fetos entre los días 21 y 24 de la gravidez, la diferenciación del tracto genital de las hembras se efectúa normalmente, pero en los machos se observa la regresión de las estructuras wolffianas, la persistencia del sistema mulleriano y la feminización del seno urogenital; el resultado final es la obtención de animales genéticamente machos o hembras, pero cuyos órganos genitales son siempre de tipo femenino. Así, pues, la edificación femenina del tracto genital no necesita la presencia de los ovarios, pero el testículo fetal resulta indispensable para la orientación masculina de los órganos genitales. En otras palabras, el desarrollo femenino representa una organogénesis hormono-independiente, mientras que la edificación masculina depende de la acción de las hormonas elaboradas por el testículo fetal en un período crítico del desarrollo sexual.

Las hormonas del testículo fetal no sólo son indispensables para la organogénesis masculina, sino que también su presencia en un período crítico del desarrollo resulta indispensable para la organización cerebral de un programa de comportamiento sexual que al llegar a la madurez será activado por las hormonas gonadales. Los trabajos demostrativos de esta teoría son muy numerosos. En 1936, PFEIFFER<sup>25</sup> efectuó trasplantes testiculares a ratas hembras recién nacidas; luego los animales no ovularon ni demostraron

receptividad sexual. Más recientemente, LEVINE y MULLINS<sup>20</sup> comprueban que la inyección de estrógenos en la rata macho recién nacida, reduce o suprime su comportamiento masculino. GRADY y colaboradores<sup>12</sup> castraron ratas machos en el período neonatal y luego, al llegar a la edad adulta, los trataron con un estrógeno y progesterona, observando que todos los animales se comportaban como hembras, pero si la gonadectomía se efectuaba después del 5.º día, por más que se administrasen luego hormonas femeninas, no era posible la producción del reflejo de lordosis, lo que indica que el sustrato neural de la conducta sexual está ya organizado a los pocos días del nacimiento. Por otro lado, GOY, PHOENIX y colaboradores,<sup>11, 26</sup> comprobaron que la administración de testosterona a cobayas embarazadas puede causar la pérdida de la receptividad de las crías hembras y una conducta sexual de tipo masculino; análogos resultados ha obtenido GORSKI<sup>10</sup> en ratas recién nacidas. Finalmente, WARD y RENZ<sup>28</sup> han observado que el tratamiento neonatal de ratas machos con acetato de ciproterona, sustancia de acción antiandrogénica, disminuye la actividad copuladora de los animales adultos, algunos de los cuales llegan a presentar el reflejo femenino de lordosis.

En todas las experiencias que hemos reseñado entró precozmente en acción un mecanismo exógeno anti-natural —tales como la gonadecto-



mía y la administración de esteroides o ciproterona—, al que se debe luego la inversión sexual de los animales adultos. En nuestro trabajo hemos logrado la anulación del instinto sexual y la homosexualidad de los machos mediante una agresión inespecífica, posiblemente igual a una de tantas a las que todos los animales durante su período de desarrollo y durante todo su ciclo vital están expuestos y sufren. Por lo que atañe a los animales salvajes, es probable que el «stress» secundario a la falta de alimentos, a condiciones climáticas adversas, a la lucha con otros animales, al miedo y a las enfermedades, al dar origen a machos no reproductores límite, aunque sea transitoriamente, la propagación de la especie, contribuyendo así al mantenimiento del equilibrio ecológico.

Las agresiones, cualquiera que sea su tipo, alteran la homeostasis endocrina del animal que las sufre.<sup>27</sup> En una situación de «stress» se produce un aumento de secreción de corticotrofina con una disminución de la actividad gonadotrófica; consecutivamente se produce un aumento de la actividad suprarrenal y una disminución de la función gonádica. Hemos dicho que el feto no necesita los ovarios para su organización femenina, pero que el testículo fetal y neonatal resulta indispensable para el desarrollo del aparato genital del macho y la conducta sexual masculina del animal adulto. Nuestras experiencias demuestran que las agre-

siones en un período crítico del desarrollo, sin llegar a producir anomalías anatómicas de los órganos genitales son capaces de alterar el comportamiento sexual de los machos adultos, en grado variable desde la indiferencia a la total inversión de la conducta.

#### ACERCA DE LA INVERSION SEXUAL EN EL HOMBRE

Los resultados de algunas experiencias que acabamos de reseñar tienen su correspondiente traducción clínica en la especie humana; de ellas exponemos un breve resumen fundándonos en observaciones personales y en algunos casos de la literatura médica o profana.

Una deficiencia congénita de los enzimas que regulan la biosíntesis del cortisol puede producir un aumento de la producción de andrógenos con virilización de las niñas y pubertad precoz de los niños; es el *síndrome adrenogenital*. La recién nacida puede presentar unos genitales externos de carácter ambiguo o muy similares a los de un niño, y tanto es así que no son excepcionales los casos en que la confusión de sexo ha sido total y algunas niñas hayan sido consideradas al nacer y aun durante el resto de su vida como varones. El caso más célebre que conocemos es el de DE CRECCHIA,<sup>5</sup> mujer con un clítoris peniforme de 6 cm de longitud que se comportó siempre como un hombre y que contrajo blenorragia en dos ocasiones; su verdadero sexo sólo se supo des-

pués de muerte, al hacerle la autopsia. Célebre es también el caso de FIBIGER,<sup>8</sup> que contrajo matrimonio y llevó una vida sexual igual que un varón, reconociéndose su verdadero sexo cuando fue examinada por un médico debido a una neumonía de la que falleció.

Nuestra experiencia cuenta con un caso algo parecido a los anteriores. Antonio T., hijo de unos hacendados de la provincia de Lérida, era un muchacho fuerte y robusto, trabajaba en el campo, se afeitaba cada dos días, llevaba una vida sexual muy activa —en el pajar, en el burel de la capital—, pero tenía la contrariedad de que orinaba como las mujeres y tenía el escroto vacío. Un médico hizo el diagnóstico de simple hipospadias y le aconsejó la reparación quirúrgica del defecto; fue intervenido a los 18 años, y cuando esperaba la segunda operación sufrió una apendicitis aguda. Se intervino de urgencia y el cirujano se encontró ante la enorme sorpresa de que los genitales internos del supuesto varón eran de tipo femenino; fueron momentos de dudas y perplejidades que el cirujano resolvió con la simple amputación del pene y el aviso a la familia de que había habido una confusión de sexo. Antoñita cambió de lugar de residencia, se trató con cortisona, se desarrolló como mujer, y estudió la carrera de enfermera. Su erotismo, su conducta sexual, fijados ya en la infancia, siguieron siendo viriles y hoy es una homosexual femenina, una

lesbiana, con una enorme carga de frustraciones y de deseos reprimidos que hubiesen podido evitarse con un diagnóstico correcto y precoz.

Una variante, menos conocida, pero quizá muy frecuente, del pseudohermafroditismo femenino, es la virilización fetal producida por la administración de progestágenos sintéticos a la madre durante el embarazo y con el fin de evitar un aborto. Los niños pueden nacer con macrogenitosomía; las niñas pueden presentar una hipertrofia del clítoris. Pero como que en uno y otro caso la androgenización fue sólo temporal, estas alteraciones anatómicas no progresan y, en relación con la dosis del gestágeno y del tiempo en que se empleó, pueden ser mínimas e inaparentes. Sin embargo, andando el tiempo, la virilización cerebral del período prenatal puede revelarse haciendo que la niña, normal en todos sus aspectos se comporte como un *tomboy* o sea una *piruja*. El «tomboyismo» se manifiesta en la infancia por la preferencia en los juegos competitivos y violentos, por la inclinación a reunirse con muchachos, más que con niñas de su misma edad, y por el carácter rebelde y agresivo. Al llegar a la pubertad, la «tomboy» suele confesar que le hubiese gustado ser muchacho, es desenvuelta, no le entusiasman los vestidos femeninos y prefiere los tejanos y el peinado «unisex». Un poco más adelante tiende a orientar su vida futura hacia una profesión que

la independencia del hogar, no siente la más mínima coquetería, huye de joyas y perfumes, no tiene la experiencia romántica de las ilusiones y los ensueños, ni suele interesarse por un noviazgo o unas relaciones heterosexuales. La conducta ulterior de una «tomboy» suele ser variable; en algunos casos, la impronta de la androgenización cerebral acaba desvaneciéndose por completo; en otros persiste y la mujer sigue sin ningún interés sexual, dedicada plenamente a su profesión; sólo unas pocas tienden al lesbianismo o desarrollan una conducta amorosa bisexual.

La posibilidad de que el «tomboyismo» espontáneo se deba a una alteración hormonal acaecida durante el desarrollo fetal no ha sido confirmada.

En 1949, con GIL VERNET y FUSTER GINER<sup>9</sup> dimos a conocer los dos primeros casos diagnosticados en España de androginismo por *feminización testicular* y desde entonces hemos logrado diagnosticar otros tres. Se trata de individuos con la configuración externa femenina, con testículos ectópicos, pero hormonalmente funcionantes y con una insensibilidad genética a la estimulación androgénica. Al llegar a la pubertad, los testículos segregan andrógenos y estrógenos en cuantía normal, pero dada la ineficacia total de los primeros, el desarrollo y la maduración se efectúan según las directrices femeninas tanto en lo corporal como en la conducta sexual. Tres de nuestros

casos, de aspecto femenino muy agradable, se comportan como mujeres normales y llevan una vida sexual activa y satisfactoria, a pesar de tratarse de varones en cuanto a su fórmula cromosómica y en cuanto a la estructura de sus gónadas. Se trata, por tanto, de una forma completa de inversión sexual masculina.

La *feminización del varón adulto*, debida a tumores de las células de Leydig o de la corteza suprarrenal o a la administración de estrógenos, suele conducir a una desvirilización y a la aparición de algunos caracteres sexuales femeninos, tales como el desarrollo mamario, al mismo tiempo que se produce un declive de las funciones sexuales, pero que nunca o muy excepcionalmente conducen a la inversión.

No ocurre así en la llamada por DECOURT y GUINET<sup>6</sup> *constitución ginoide*, en la que junto a algunos rasgos biotipológicos de tipo femenino, el análisis psicológico demuestra una tendencia general a la pasividad, un carácter dotado de escasa energía, una falta de desarrollo afectivo con unión excesiva a la madre, una tendencia a las ocupaciones propias de la mujer, una predisposición al engorde, un buen grado de timidez sexual y un cierto afeminamiento. Entre estos individuos se encuentran muchos homosexuales —léase «La Colmena», de Camilo José Cela—, por lo general pasivos, si bien algunos llegan a casarse, generalmente lo hacen con mujeres dominantes,

posiblemente antiguas «pirujas» de las que aceptan la protección y la autoridad con un resignado masoquismo. El origen de la constitución ginoide no ha sido estudiado, pero desde el momento que he unen rasgos morfológicos y formas de conducta de tipo femenino, hay que admitir como muy probable que existió un déficit testicular en el período crítico de la morfogénesis y de la organización cerebral de la conducta.

Queda, finalmente, el grupo de *sodomitas* o *uranistas*, sin atipias constitucionales, que tienen una actividad exclusivamente homosexual durante toda su vida, y que, según las épocas o según las escuelas psiquiátricas, se les ha considerado como a pecadores nefandos, como depravados, como pervertidos, o como individuos con detención de la evolución sexual. A este grupo pertenecieron Pericles, Epaminondas, Aquiles, Patroclo, Alejandro de Macedonia y tantos héroes de la clásica Hélade. Fueron pederastas, al decir de DANTE, su propio maestro, Brunetto Latini, y muchísima gente de su tiempo que:

«In somma sappi che tutti fur cherci e litterati grandi e di gran fama d'un peccato medesimo al mondo lercia.»

Historia que se repite en los tiempos actuales con Krupp, Paul Whitman, André Gide, Oscar Wilde, hasta alcanzar el 4 % de la población masculina, según el informe de KINSEY, POMEROY y MARTIN.<sup>19</sup> Cierta-

mente no hay que considerar a todos estos desviados como a pervertidos o intersexuales y el caso que a continuación exponemos es posible que, a luz de nuestras experiencias, sirva de paradigma que explique el origen de algunas formas de uranismo:

Don Pablo de S. y de M., noble por su alcurnia, por su vastísima cultura, por su privilegiada inteligencia y por sus dotes de infatigable capitán de empresa, acudió a nuestra consulta por ruegos de la familia, no por propia iniciativa, y sin ningún ánimo de cambiar su forma de conducta. Su madre embarazada del séptimo mes pudo huir de España con muchos apuros en septiembre de 1936; su padre había desaparecido en una «razzia» de asesinos incontrolados. Nuestro individuo nació en Roma de parto normal, sin que se observase ninguna anomalía y su infancia transcurrió normalmente. Al llegar a la pubertad no se le despertó ninguna atracción hacia las muchachas, lo cual no dejó de preocuparle. Más tarde, algunas experiencias heterosexuales lejos de resultarle satisfactorias le parecieron repugnantes. Al concluir su formación, su familia le concertó un matrimonio con una joven de su misma posición y clase social, hacia la cual, a pesar de quererla entrañablemente no sentía ninguna atracción física. Con varias y vanas excusas y sin que él mismo pudiese explicárselo bien, fue demorando el matrimonio, hasta darse cuenta de que con quien se sentía atraído en

forma casi irresistible era con su futuro cuñado. La historia parece calcada a la de Corydon, pero, sin su trágico desenlace. Posteriormente buscó la compañía de otros muchachos, con alguno de los cuales le unió durante mucho tiempo el afecto más vivo y cordial, mientras que por parte de otros sufrió escarnios, burlas y «chantages» de toda índole. Por nuestro consejo, con un sacrificio enorme y una tenacidad plenamente viril, supo renunciar a su instinto y ahora lleva una vida de heroica y forzada castidad.

Don Pablo de S. y de M. no presenta ningún rasgo ginoide, su morfología es netamente viril, su tipo es atlético y sobresale en la práctica de los deportes violentos. No es un afeminado.

¿No es posible que el «stress» que sufrió su madre durante los últimos meses de su gestación haya sido el condicionante de su desviación sexual? Si ello ocurre en los animales de laboratorio, ¿por qué no tiene que suceder en el hombre?

### RESUMEN

La administración de una dosis subletal de alfa-naftil-tiourea a ratas gestantes puede producir una in-

versión de la conducta sexual de la prole de sexo masculino. Las hembras se desarrollan y comportan normalmente, pero algunos machos presentan una indiferencia sexual absoluta y es posible provocarles el reflejo de lordosis típico de la hembra en celo. Si estos animales feminizados se tratan con feromonas del tracto sexual femenino resultan atractivos para los machos normales y aceptan el acoplamiento homosexual. La administración previa de cortisol protege contra los efectos tóxicos de la alfa-naftil-tiourea y no se observa la tendencia homosexual de los hijos; esto demuestra que la acción del tóxico es inespecífica y que la inversión es secundaria al «stress» sufrido por la madre en un período crítico del desarrollo de las estructuras neurales que conformarán la futura conducta sexual.

Es posible que las agresiones que, en su lucha por la vida, sufren los animales salvajes, al dar origen a machos no reproductores, contribuya al mantenimiento del equilibrio ecológico. Es asimismo probable que algunos casos de uranismo, en hombres sin ningún rasgo de afeminamiento, sean la consecuencia de un «stress» sufrido por la madre durante el embarazo.

*Discusión.* — Los doctores J. M.<sup>a</sup> Massons Esplugas, A. Caralps Massó y Pedro Domingo (Presidente), comentan el alcance de lo observado por el autor del trabajo experimental y la enseñanza que cabe deducir para la clínica humana.

El profesor Cañadell da las gracias a los objetantes y anuncia que proseguirá sus estudios.

## BIBLIOGRAFIA

1. BEACH, F. A.: Hormones and Behavior. *P. B. Hoeber, Inc.* New York, 1948.
2. BLANDAU, R. J., BOLING, J. L., and YOUNG, W. C.: The length of heat in the albino rat as determined by copulatory response. *Anat. Rec.* 79:453, 1941.
3. CAÑADELL, J. M.: Exophtalmie et thyroestimine. *Rap. V.ème Réunion Endocr. Langue Française.* París, 1959. G. Doin et Cie.
4. COE, W. R.: Divergent pathways in sexual development. *Science*, 91:175, 1940.
5. CRECHIA, L. De: Sopra un caso di apparence virili in una donna. *Il Morgagni*, 1895. Cit. por J. L. SOFFER: Diseases of the adrenals. *Lea & Febiger.* Philadelphia, 1946.
6. DECOURT, J. et GUINET, P.: Les états intersexuels. *Lib. Maloine*, París, 1962.
7. FEDER, H. H. and WHALEN, R. E.: Feminine behavior in neonatally castrated and estrogen-treated male rats. *Science*, 147:306, 1965.
8. FIBIGER, J.: Beitrage zur Kenntnis des weibliche Schweinzwittertums. *Arch. path. Anat.*, 181:1, 1905.
9. GIL VERNET, E., CAÑADELL, J. M. y FUSTER, R.: Androgenoidismo. *Acta Endocrinol Gynaceol.*, 2:101, 1949.
10. GORSKI, R. A.: Localization and sexual differentiation of the nervous structures which regulate ovulation. *J. Rep. Fert. Suppl.* 1:67, 1966.
11. GOY, R. W., PHOENIX, C. H., and YOUNG, W. C.: A critical period for the suppression of behavioral receptivity in adult female rats by early treatment with androgen. *Anat. Rec.*, 152:307, 1962.
12. GRADY, K. L., PHOENIX, C. H., and YOUNG, W. C.: Role of the developing rat testis in differentiation of the neural tissues mediating mating behavior. *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 59:176, 1965.
13. GREENBERG, B., and NOBLE, G. K.: Social behavior in the American chameleon. *Physiol. Zoöl.* 17:2, 392, 1944.
14. GUBERN SALISACHS, L.: ¿Qué es lo que puede hacer el tocólogo como profilaxis de las malformaciones congénitas? *Acta. Ginec.*, 2:413, 1951.

15. HICKS, S. P.: Experimentally induced congenital defects in mammals. *J.A.M.A.*, 154:1115, 1954.
16. JOST, A.: Recherches sur la differentiation sexuelle de l'embryon de lapin. *Arch. Anat. et Morph. Exper.*, 36:151, 242, 271, 1947.
17. JOST, A.: Problems of foetal endocrinology. *Rec. Prog. Hormone Research*, 8:379, 1953.
18. JOST, A.: Les bases biologiques de l'interpretation de certains anomalies sexuelles. *Ann. Endocrinol.*, 17, 479, 1956.
19. KINSEY, A. C., POMEROY, W. B., and MARTIN, C. E.: Sexual behavior in the human male. *W. B. Saunders Co.* Philadelphia, 1948.
20. LEVINE, S., and MULLINS, R.: Estrogen administered neonatally affects adult sexual behavior in male and female rats. *Science*, 144:185, 1965.
21. LICHTENSTEIN, H., GUEST, G. M., and WARKANY, J.: Abnormalities in offspring of white rats given protamin zinc insulin during pregnancy. *Proc. Soc. Exper. Biol & Med.*, 78:398, 1951.
22. MICHAEL, R. P., ZUMPE, D., KEVERNE, E. B., and BONSALE, R. W.: Neuroendocrine factors in the control of primate behavior. *Rec. Prog. Hormone Research*, 28:665, 1972.
23. MONEY, J.: Effects of prenatal androgenization and deandrogenization on behavior in human beings. En: *Frontiers in neuroendocrinology.* Oxford University Press, 1973.
24. NOBLE, G. K., and ARONSON, L. R.: The sexual behavior of anura. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 80:127, 1942.
25. PFEIFFER, C. A.: Sexual differences of the hypophyses and their determination by the gonads. *Am. J. Anat.*, 58:195, 1936.
26. PHOENIX, C. H., GOY, R. W., GERRALL, A. A., and YOUNG, W. C.: Organizing action of prenatally administered testosterone propionate on the tissues mediating mating behavior in the female guinea pig. *Endocrinology*, 65:369, 1959.
27. SELYE, H.: The physiology and pathology of exposure to stress. *Acta Inc.* Montreal, 1950.
28. WARD, I. L., and RENZ, F. J.: Consequences of perinatal hormone manipulation of the adult sexual behavior of female rats. *J. Comp. Physiol. & Psychol.*, 78: 349, 1972.
29. WARKANY, J.: Etiology of congenital malformations. *Advances in Pediatrics*, 2:1, 1947.

30. WHALEN, R. E.: Hormone-induced changes in the organization of sexual behavior in the male rat. *J. Comp. Physiol. & Psychol.*, 57:175, 1964.
31. YERKES, R. M.: Social dominance and sexual status in the chimpanzee. *Quart. Rev. Biol.*, 14:115, 1939.
32. YOUNG, W. C.: Sex and internal secretions. *Williams & Wilkins Co.*, Baltimore, 1961.