

## Tesis Doctoral

Desarrollo y organización de la confluencia cervicofacial con miras aplicativas. (Un estudio especial sobre tabiques aponeuróticos)

Autor

Francisco Fernández Altemir

Director/es

José Escolar García

Departamento de Anatomía e Histología Humanas  
1977

**TESIS DOCTORAL**

**Francisco Hernández Altemir**

**1977**

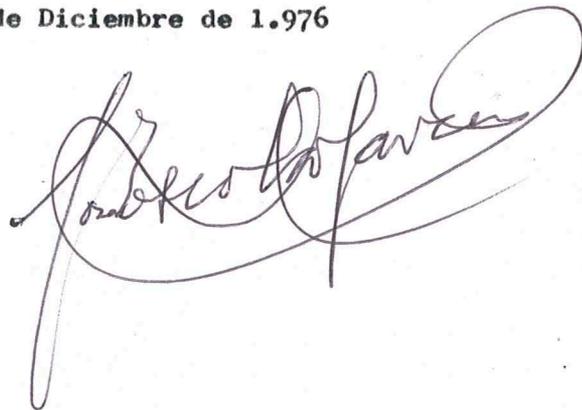




JOSE ESCOLAR GARCIA, Director del Departamento Anatómico de la Universidad de Zaragoza en Coordinación con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Zaragoza.

HACE CONSTAR: Que D. Francisco HERNANDEZ ALTEMIR, Licenciado en Medicina y Ci rugía, comenzó a trabajar en este Departamento en el año 1.974, acumulando material embrionario y reconstrucciones de las confluencias de la Cabeza y Cuello en desarrollo, orientables al mejor conocimiento del adulto, con miras aplicativas. La ordenación de estos datos bajo la Dirección de este Departamento, le permitió obtener resultados de aportación positiva y personal que justifican el presente trabajo, que como Tesis Doctoral, entrega en esta Facultad de Medicina, en condiciones de ser ju gada por el Tribunal que corresponda.

Zaragoza 13 de Diciembre de 1.976

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Francisco Hernandez Altemir". The signature is highly stylized and cursive, with a large loop at the end.



DESARROLLO Y ORGANIZACION DE LA CONFLUENCIA CERVICOFACIAL CON  
MIRAS APLICATIVAS. (UN ESTUDIO ESPECIAL SOBRE TABIQUES APONEU-  
ROTICOS).





DESARROLLO Y ORGANIZACION DE LA CONFLUENCIA CERVICOFACIAL CON MIRAS APLICATIVAS.  
(UN ESTUDIO ESPECIAL SOBRE TABIQUES APONEUROTICOS).

Francisco HERNANDEZ ALTEMIR

Señores:

Problemas sobre la patología de la cara y cuello, en el campo de la clínica máxilofacial, me hacen recurrir constantemente a la Embriología y a la Anatomía Humana estudiada en la Licenciatura, procurando recordar bases para matizar mecanismos patológicos causantes y actuaciones terapéuticas consecuentes.

Muchos procesos tumorales, sus metástasis por cabeza y cuello, procesos clínicos en general referidos a estas zonas, malformaciones congénitas, parte de las cuales son asiento y origen de las circunstancias patológicas referidas, así como, las actuaciones quirúrgicas, que proceden de cada caso, me llevan, a tomar referencias concretas, de la organización en desarrollo de la embriología clásica, tanto en el periodo de la metamerización, como de la formación de los arcos branquiógenos, esqueletización, etc. Su teoría es bastante manejada, pero en -- realidad la zona adulta de nuestro interés, es una confluencia cérvicofacial, - de esos mecanismos metaméricos branquiógenos y esqueléticos que hemos referido; confluencia que una vez lograda, motiva y explica los tabiques aponeuróticos, - que en el adulto resultan a veces harto complejos.

Anatomía y Embriología es pues, el campo en que me desenvuelvo en el - Departamento Anatómico de esta Facultad, donde he trabajado y he sido dirigido para la realización de este trabajo que como Tesis presento a la consideración del Tribunal que ha de juzgarlo.

**ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS**

=====

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.-

La ordenación de la bibliografía disponible, tuvo diferentes móviles. En un principio fueron, los antecedentes que me sirvieron de incentivo para motivar este trabajo, como los procesos clínicos invasivos masivos que requieren el conocimiento de la organización cervicofacial (tumores de distintos origen, abscesos, fístulas, tuberculosis, patología de la lengua, del glomus, de la tráquea, del tiroides, del timo, de las paratiroides, de los nervios..., en fin, de metástasis y rutas de expansión).

En una siguiente agrupación, nos interesaron los procesos clínicos progresivos basados en alteraciones del desarrollo. Por lo tanto, procesos clínicos que nacen a consecuencia de quistes, fístulas y otras malformaciones ya existentes.

Venía un nuevo grupo, el llamado simplemente, de malformaciones, en el que el proceso, es la misma malformación en sí, sin más derivaciones. Aquí podríamos aludir también, procesos de timo, cuya patología ofrece tan complejas patologías.

Otro nuevo grupo de bibliografía, es referido concretamente a cirugía máxilofacial, derivada de los procesos anteriormente expresados.

Todo ello ha requerido una continua referencia a los espacios aponeuróticos cervicofaciales tan complejos en el campo de la llamada Anatomía clínica. Sin embargo no hemos encontrado prácticamente trabajo embriológico alguno que estudiase el desarrollo de tales espacios aponeuróticos, pues ello es necesario para aportar a la esencia de su organización como vías de lógico drenaje y expansión normal y patológico en sus reales fundamentos.

Como cada agrupación aporta numerosas citas, procede en la exposición no descuidar un criterio fundamentalmente sistémico y de localización, sobre todo en lo que se refiere a las malformaciones congénitas de la región que nos ocupa. Aparte también la bibliografía quirúrgica y de textos clásicos y modernos de significado embriológico y anatómico principalmente.

Procede pues agrupar los antecedentes que repercuten en los espacios aponeuróticos de cabeza y cuello así:

- A). Invasiones masivas de procesos clínicos.
- B). Progresiones sistemáticas limitadas de procesos clínicos basados - en malformaciones.
- C). Malformaciones como origen de los procesos clínicos aludidos.
- D). Aspectos de reposición y de resecciones en cirugía máxilofacial, - que repercuten en los espacios aponeuróticos.
- E). Referencias en Anatomía Clínica sobre los espacios aponeuróticos de nuestro estudio.
- F). Referencias de aproximación en literatura embriológica a los espacios aponeuróticos referidos.

A) Invasiones masivas de procesos clínicos.

Cancer de cabeza y cuello es ampliamente estudiado por JACKSON (1974), WILSON (1975), pudiendo nosotros aquí considerar sus invasiones y metástasis por los espacios de nuestro estudio, todo lo cual lo analiza BATSAKIS (1971), así -- como VIO (1971) en el caso concreto del niño. Trabajos parecidos, pero tomando - referencias en el mismo origen de los distintos tumores, los hace BROWNE (1972), a propósito de quistes odontogénicos y SINGLETON (1973), a propósito de fístulas dentoalveolares, así como HARLLEY (1973) refiriéndose a actinomicosis, tanto de - origen estomatológico como de otros orígenes. A estos propósitos, puede seguirse citando orígenes, en la tráquea (ANDRE 1974), en el esófago alto (STUART 1972), - en glándulas salivares ectópicas (ROSS 1971). en los espacios faríngeos latera- - les (PIQUET 1971). Lo mismo hablaríamos de invasiones tumorales por estas zonas de origen poco definido (BARRIE 1970).

Invasiones no tumorales de los espacios pueden referirse a COLLIER --- (1937) a BECKER (1969), a linfadenitis purulentas (BECKER 1969), y en fin, proce- - sos actinomicósicos de origen poco definido, pero de manifiesta progresión inva- - siva por los espacios.

Estas literaturas justifica perfectamente, la necesidad de considerar los espacios aponeuróticos del cuello, invadidos masivamente por los procesos me- - tastásicos en unos casos, de progresión por continuidad en otros, y por disper- - sión, los infecciosos.

B) PROGRESIONES SISTEMICAS LIMITADAS DE PROCESOS CLINICOS BASADOS EN - - MALFORMACIONES.

Los mismos tumores vasculares de la parótida establecen progresiones limitadas por espacios (MARTINEZ MORA 1971). En menor grado tenemos teratomas, - que más bien empujan, que invaden (WEY 1970), así como anomalías arteriovenosas congénitas con discreta invasión (COLEMAN 1971).

C) MALFORMACIONES COMO ORIGEN DE LOS PROCESOS CLINICOS ALUDIDOS.

Las malformaciones que aquí analizamos, pueden producir invasión más o menos discreta en los espacios de nuestro estudio. Por ejemplo BLANK (1960), APERT (1906), CARPENTER (1901), a propósito de craneosinostosis no ofrecen datos bibliográficos útiles en nuestro trabajo. Lo mismo decimos de TEMENTY (1966), CROUZON (1912), VULLIAMY (1966), ALBRIGHT (1942), CHIRSTIAEN (1967). Algo parecido podemos decir con MARCHESANI (1939), WEILL (1932) y FEINBERG (1960), en donde los procesos incluyen alteraciones del cristalino y distrofias mesodérmicas.

Si dentro de estos capítulos pasamos a la osteopetrosis, cabe alguna propagación discreta y limitada por los espacios (TIPS 1962, SHULER 1963, así como JACKSON 1951) a propósito de displasias osteodentales.

En el subcapítulo de osteocondrodisplasias podemos decir algo parecido, (MAROTEAUX 1964, SHEPARD 1967, COHEN 1967, MORCH 1970, FLEURY 1966, ELLIS 1940, JACOBSEN 1939, LANGER 1964, JANSEN 1934). Lo mismo decimos de trabajos generales sobre el caso, como RUBIN (1964) y ROSENBLOOM (1965).

Si nos concretamos a malformaciones referidas al I y II arco, hay evidentes influencias en la configuración de los espacios aponeuróticos del cuello. (CONVERSE 1973, CARONNI 1971, MARTINEZ SAHUQUILLO 1970). A estos propósitos, -- quistes y otras malformaciones de los arcos branquiógenos (SISSON 1962, ZEITZER 1971, BECKER 1969, etc), ofrecen informaciones sobre particularidades de los espacios de nuestro estudio.

Si entramos en malformaciones congénitas del tubo digestivo y sus derivados, tenemos trabajos de GRAY (1975), ALBERS (1963), ACKERMAN (1964), a propósito de los fondos de saco branquiales que generan el timo. MINNIGERODE (1969) -- estudia fisiopatología a propósito del primer arco branquiógeno. Lo mismo que -- RUSSOC (1970) y WARD (1970). A estos propósitos literaturas un poco más atrasadas estudian los quistes de esta región en relación con estudios propios de embriología. LYALL (1956), FRAZER (1926), GARRETT (1948) y BAILEY (1923 y 1933), -- BHASKAR (1959).

Sobre malformaciones congénitas del sistema muscular tenemos a BOWEN - (1964), a SMITH (1965), CAUGHEY (1963), PRUZANSKI (1965 y 1966), a BURIAN (1963), a SCHWARTZ (1962) principalmente, cuyo desarrollo influyen en una alteración de los espacios aponeuróticos del cuello.

En cuanto a malformaciones o anomalías del aparato circulatorio PATTINSON (1953), ofrece anomalías en la subclavia, LANGMAN (1952), ofrece anomalías en ramas de esta última hacia el esófago. MAISEL (1958), ofrece anomalías en el origen de la arteria vertebral. WINTER (1954) y DARLING (1957), ofrecen anomalías del sistema venoso. Todo lo cual influye en la disposición de los espacios aponeuróticos bajos del cuello.

Sin referirnos a malformaciones del tubo digestivo, por tratarse de aspectos con expresión externa en el cuello sin relación con su origen en profundidad, están quistes supraesternales (CONSTANT 1973), o un poco más altos, (BUCKINGHAM 1974), o bien más lateralizados (CANTILLI 1972, CLAUX 1969). Quistes en la línea media, (RODRIGUEZ FORNOS 1973, LOPEZ TELLO 1973, MAUSFIELD 1969, PIRSIG --- 1972, OTANI 1972, PELLERIN 1971, MOTA 1970, GAISFORD 1975, FRENCH 1973, KULCZYNSKI 1972, LACOMME 1971). Todas estas referencias bibliográficas las hacemos aquí para poderlas anotar y ordenar en el capítulo final de este trabajo. Igualmente, hemos de referirnos, a quistes asociados con otros procesos, como GREE (1973), - FIRU (1970), PERJES (1971). Sin referirse a quistes podemos hablar de deformidades en la superficie de la cara y cuello como MAJCZYNO (1972) TURNER (1938), cuya influencia en el aspecto de los espacios cervicales hay que considerar.

Siguiendo nuestro camino bibliográfico en este grupo entramos en un nuevo apartado de malformaciones cuya clasificación, ha de hacerse con arreglo a una localización más o menos zonal, pudiendo referirnos ahora, a la región ocular a propósito del hipertelorismo, displasias y malformaciones del ojo y del oído, como nos ofrece GOLDENHAR (1952), TAYBI (1962), OPITZ (1965 y 1969) y CERNEA (1972) cuyos títulos de trabajos respectivos se citan en el capítulo de bibliografía.

En cuanto a la región de la nariz, sobre ausencias, alteraciones, pro  
boscides, tenemos fundamentalmente a GIFFORD (1972) y SINGH (1972).

Con respecto a anomalías de la cara, hemos consultado bibliografía en  
épocas diversas como HUNTER (1917); CORNELIA (1933); LARSEN (1950); SECKEL (1960);  
RUBINSTEIN (1963); SILVER (1964), etc, que tratan la malformación bajo muy diver-  
sos aspectos y ofrecen poca relación con nuestro trabajo.

En cuanto a malformaciones del maxilar, está el antiguo trabajo de --  
TREACHER COLLINS (1900) y en cuanto a la maldíbula está GRINBERG (1972); STEIN--  
HILBER (1972); CONVERSE (1963), que ofrecen relación con nuestro tema, pues in-  
fluyen en los espacios aponeuróticos más altos.

Hay otra porción de trabajos que agrupamos un tanto circunstancialmen-  
te, como anomalías de la región oral, por estar íntimamente ligados a aspectos --  
de la lengua, como el de BECKWITH (1964); BROWN (1972); BUCHNER (1972); CREMONE--  
SI (1972); HENDRICK (1956); HITCHIN (1970); HUSSELS (1971); SCOTT (1971); WIEDE--  
MANN (1964) y SCHWARTZ (1973). Todos ellos ofrecen poca relación con los espacios  
de nuestro trabajo, a no ser, que sean considerados como asiento de procesos neo-  
plásicos, o invasivos, que acontecen con alguna frecuencia. La misma considera--  
ción hacemos, de procesos puramente bucales, quistes, duplicaciones, como ocurre  
con los trabajos de MORQUIO (1929), DAVIES (1973), STEWART (1973) y VAN GOOL ---  
(1973).

Citemos otro grupo referido al oído externo, cuya revisión bibliográfi-  
ca nos lleva a las mismas consideraciones (WAARDENBURG 1951; LAZNER 1972; IDE --  
1972; NOVAK 1972; MUNKER 1972).

Pasemos ahora al grupo bibliográfico D): ASPECTOS DE REPOSICION Y DE -  
RESECCIONES EN CIRUGIA MAXILOFACIAL QUE REPERCUTEN EN LOS ESPACIOS APONEUROTICOS  
DE NUESTRO ESTUDIO. Empezando por aquellos procesos, que no son invasivos algu-  
nas veces, aunque sí un tanto expansivos, a base de teratomas, quistes gigantes,  
higromas como refiere GIFFORD (1972), SHADID (1975), CRAWFORD (1973), BADEN (1972)  
ARCHER (1975). Pasamos después, a procesos quirúrgicos un poco más complejos, co-  
mo se refiere a quistes y fistulas laterales del cuello, extendidos inclusive has

ta el oído, como ofrecen los trabajos de KESSLER (1.972); KRUCH INSKY (1.972); -- HIMALSTEIN (1.971); TIEDE (1.970). Continuamos con grupos de resecciones de aspecto neoplásico u otros procesos infiltrativos, como nos indica HAGOOD (1.974); KUS (1.974), o los innumerables trabajos sobre el glomus y arterias del cuello (LAN DA 1.974; HAMEL 1.974; OECH 1.973; HOLLINGSWORTH 1.972; HILDING 1.971). Otro grupo a propósito de cirugía en restos tiroideos, angioleiomiomas, (GUIMARAES 1.971), -- KEEN 1.972; KENN 1.971; DVORAK 1.972; BODEA 1.972. Por último, en este mismo grupo nos referimos a trabajos que hablan de normas de levantamiento y reposiciones de planos en cirugía del carcinoma y de sus rutas metastásicas, en distintos orígenes, como ocurre con los trabajos de SEDA(1.974); HETTER(1.972); MCKELVIE(1.974) TIROR (1.970); PALETTA (1.971). Todos estos grupos, tienen relación más o menos -- extensa con los espacios aponeuróticos de nuestro estudio.

Un penúltimo grupo bibliográfico, lo dan E) LAS REFERENCIAS DE ANATOMÍA QUIRURGICA, deducidas de las bibliografías de los grupos anteriores, bibliografía en su mayor parte referida a aponeurosis del cuello, como nos ofrece (BRANTIGAN 1.967; BRUCE 1.967; STEFAN 1.969; CONLEY 1.970; NANDY 1.974; JURKIENWICZ 1.974; COULY 1.975). Distinguimos a continuación un subgrupo donde la Anatomía Quirúrgica y los procesos malformativos determinados se encuentran relacionados entre sí como BRANTIGAN 1.967; SAMENGO 1.971; SMITH 1.972, etc).

El último grupo bibliográfico se refiere a F) REFERENCIAS DE APROXIMACION en literatura embriológica a los espacios aponeuróticos referidos. Tenemos trabajos de CHANDRA 1.974, sobre persistencia de la membrana bucofaríngea, que -- señala circunstancialmente los espacios, así como otros trabajos, en que a propósito del desarrollo de las glándulas salivares, como PARSONS (1.972); FORETICH (1.973); CHOUKÁS (1.973); se refieren más directamente a los espacios del cuello. A propósito del desarrollo y evolución de la glándula tiroides tenemos a PALOMERO (1.970); CARNICERO (1.967).

En cuanto al desarrollo de otros surcos branquiogénos tenemos a KINGS-EURY(1.935), YOKOL (1.965). Desarrollos de la región facial, del aparato masticador, de los folículos dentarios, tenemos a SARRAT (1.975); SANDOVAL (1.963 y 1964) GALVEZ (1.959). Una infinidad de trabajos se cifan al desarrollo de surcos y arcos branquiogénos en concreto como CARALLA(1.971); KINSBURY(1.915 y 1.939); WELLER --

(1933); NORRIS (1937), sin olvidar algunos antiquísimos que plantean con mucho fundamento, el desarrollo de los arcos branquiógenos, como ocurre a NORRIS (1916 y 1918), PIERSOL (1888) BORN (1883). Citemos también trabajos muy embriológicos, aunque referidos a anomalías y malformaciones de cabeza y cuello, como ELSAHY -- (1972); PADGET (1948). En este análisis por último, no podemos dejar de citar -- embriologías clásicas, referidas fundamentalmente a análisis del desarrollo de -- WILLIER (1956) y otras, desde las más antiguas a partir de HIS (1885); GROSSER -- (1912); FISCHER (1929 y 1943); STARCK (1955); PATTEN (1958); GROSSER (1970); -- TUCHMANN (1971); DOLLANDER (1973) y GASSER (1935). Todo lo cual ha sido considerado y referido a nuestro estudio.

P L A N T E O

=====

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A RESOLVER.-

Las propagaciones masivas de los procesos invasivos de cabeza y cuello; los regueros metastásicos circunscritos como propagación más limitada; los diferentes asientos de malformaciones como origen de procesos que se propagan; en -- fin, todo lo que analizamos en los apartados del capítulo de antecedentes y que se nos ofrece en la realidad clínica que vivimos..., ¿hasta qué nivel son referibles a los espacios y confluencias aponeuróticas de cabeza y cuello?.

Esta pregunta nos lleva a considerar si el estudio del desarrollo de - los espacios y confluencias cérvicofaciales. ¿Puede aportar fundamentos y particu- laridades al mejor conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos indicados so- bre su propagación, así como a mecanismos quirúrgicos de resecciones y reposicio- nes terapéuticas en el substrato anatómico de nuestro estudio?.

Por ello debemos estudiar el desarrollo de los espacios y confluencias aponeuróticas de cabeza y cuello, pues encontramos muy escasos antecedentes em- briológicos y además indirectos, como puede apreciarse en el apartado de "Refe- rencias de aproximación en la literatura embriológica" del capítulo precedente.

A estos efectos seleccionaremos fases críticas de transformación a lo largo del desarrollo y localizaremos la reconstrucción topográfica de dichas con- fluencias. Con esta base destacaremos las zonas de actividad fisiopatológicas de mucosa en desarrollo, así como de sus rastros hacia las confluencias indicadas, - en desarrollo también. Así, en este substrato, podremos hacer un estudio crítico final referido a los procesos clínicos incentivos de este trabajo del capítulo - precedente.

MATERIAL Y METODOS

=====

## MATERIAL Y METODOS

Distingamos los siguientes apartados:

- A) Embriones disponibles y estado del material con indicación de protocolos.
- B) Embriones seleccionados y motivo.
- C) Estudio de las series seleccionadas y reconstrucción de la zona.

- A) Embriones disponibles y estado del material con indicación de protocolos.

Mostramos en principio una relación de todos los embriones disponibles para estudio con sus correspondientes protocolos:

Embrión humano de 6mm: Se fijó en formol al 10%, tres días. Se incluyó en celoidina y se cortó transversalmente a 20 micras. La serie ofrecía 300 cortes seleccionados y estaba teñida alternativamente con: H.E., P.A.S., Giemsa, Gomori.

Embrión humano de 14mm: Se fijó en formol al 10%, se incluyó en parafina y se cortó a 7 micras. La serie ofrecía 1.200 cortes seleccionados. Estaba teñida con H.E.

Embrión humano de 18mm: Se fijó en formol al 10%, se incluyó en parafina y cortó a 26 micras. Disponíamos de 630 cortes seleccionados, estaba teñida con H.E.

Embrión humano de 21mm: Se fijó en formol al 10% durante cinco días, se incluyó en celoidina y se cortó transversalmente a 20 micras. Disponíamos en esta serie de 950 cortes seleccionados. Se tiñó con H.E., P.A.S., Tri P.A.S., Giemsa, Gomori, Azan, alternativamente.

Embrión humano de 28mm: Se utilizó un bloque de cabeza fijada en formol al 10%, se incluyó en parafina y se cortó sagitalmente, recogiendo 100 cortes seleccionados de 6 micras. Se tiñó con H.E., Klüver-Barrera, Martins, Nissel.

Embrión humano de 32mm: Se utilizarón bloques de cabeza y cuello. Se fijó en formol al 10% y se incluyó en parafina. Se cortó transversalmente, todos ellos a 6 micras. Disponíamos en la serie de cortes seleccionados; el bloque de cabeza, 180 cortes, teñidos con H.E. Klüver-Barrera, Martins, Nissel y el bloque de cuello con 270 cortes teñidos con los mismos métodos.

Embrión humano de 33mm: Se utilizó un bloque de cabeza fijado en formol al 10%. Se incluyó en celoidina y se cortó sagitalmente a 30 micras. La serie tenía 60 cortes seleccionados, teñidos con: H.E., P.A.S., Tri P.A.S., Gabe.

Embrión humano de 40 mm: Estaba fijado en formol al 10%, se incluyó en parafina y se cortó transversalmente a 40 micras. La serie era de 1.329 cortes seleccionados, teñidos con H.E.

Embrión humano de 42mm: Se fijó en formol al 10%, se incluyó en parafina y se cortó a 6 micras sagitalmente. La serie tenía 100 cortes seleccionados. Se tiñó con H.E.

Embrión humano de 65mm: Se utilizaron cortes de cabeza y cuello, se fijó en formol al 10% y se incluyó en parafina. La serie de cabeza tenía 210 cortes teñidos con H.E., Klüver-Barrera, Martins, Nissel. El bloque de cuello con 270 cortes también seleccionados y teñidos por estos mismos métodos.

Embrión humano de 78mm: Se utilizó el bloque de cabeza, fijado en formol al 10% se incluyó en celoidina y se cortó sagitalmente a 30 micras. La serie de cabeza era de 80 cortes seleccionados teñidos con: H.E., P.A.S., Tri P.A.S., Gabe.

Embrión humano de 130mm: Se emplearon bloques de cabeza y cuello, fijados en formol al 10%, se incluyó en celoidina y se cortó transversalmente, la serie de cabeza y cuello era de 100 cortes seleccionados, teñidos con H.E. y Martins, alternativamente.

B) Embriones seleccionados y motivo:

El embrión humano de 6mm., ofrecía un estado inicial de metamería y -  
branquiogenización crítico.

El embrión humano de 21mm., ofrecía un estado avanzado de metameriza--  
ción y branquiogenización.

El embrión humano de 40mm., ofrecía un estado inicial crítico de con--  
fluencias de los intersticios.

El embrión humano de 130mm., ofrecía un estado avanzado crítico de con  
fluencia de los intersticios comparables al adulto.

Los cuatro estadios aunque con aspectos críticos de transformación o-  
frecían una sucesión razonada de los mismos. Por ello fueron seleccionados.

C) Estudio de las series seleccionadas y reconstrucción de la zona:

El estudio ordenado de los cortes de cada serie, desde arriba o desde  
abajo, permitían una reconstrucción mental de la tercera dimensión, que nos ofre-  
cía idea en cada uno de los cuatro casos seleccionados, de las confluencias y --  
de los espacios. Sin embargo, procedió la reconstrucción estereométrica, que es  
lo que aparte queremos explicar. Conseguida esta reconstrucción estereométrica  
no hubo dificultad en hacer la referencia estereométrica y la planimétrica corres-  
pondiente en cada uno de los embriones seleccionados de este trabajo.

## RECONSTRUCCION ESTEREOMETRICA.-

Siguiendo el método de BORN (1883) clásico, debemos conocer ante todo dimensiones fundamentales como son:

1º.- El tamaño del embrión correspondiente, referido a su longitud fundamental.

Dentro de esta longitud referir la longitud de la zona objeto de nuestra reconstrucción.

2º.- El diámetro sagital mayor del segmento elegido para nuestra reconstrucción.

3º.- El número de cortes del embrión que tratamos de reconstruir y en concreto el de la zona que nos interesa.

4º.- Elegir los aumentos que nos interesa para la reconstrucción y referir las dimensiones de la zona a dichos aumentos.

5º.- Según los aumentos resultantes estimar el intervalo en la serie de los cortes que elegimos significando con ello la separación de cada corte y por lo tanto su grosor.

6º.- Por último con arreglo a los aumentos que elegimos dibujar el corte elegido en cuanto a sus perímetros, superficies exteriores e interiores y características del substrato que más nos interesa, para después pasarlo a las planchas de plástico espumoso, según el proceder de ESCOLAR (1960) preferibles a los de cera del método de BORN (1883). Las fases terminales de montaje, se basan en los métodos estereométricos clásicos. A estos efectos -- remitimos descripciones de reconstrucción, con el plástico espumoso (ESCOLAR -- 1962 y 1963).

Razonemos las medidas de reconstrucción independientemente en cada uno de los embriones seleccionados, para reconstrucción planimétrica y estereofotométrica:

El embrión humano de 6mm. ofreció un segmento reconstruible de 3mm. de

altura.

El diámetro sagital mayor del segmento elegido era de 6mm. Los aumentos elegidos en la reconstrucción se refirieron a dos modelos: una reconstrucción pequeña planimétrica a 20x (Fig. 1) y una reconstrucción grande estereométrica a 50x (Figs. de la 2 a la 8).

Se eligieron cortes a distintas alturas y la separación entre sí fué: el primer corte a 1mm. del vértice de inflexión. El segundo corte a 1,50mm., el tercero a 1,55mm., el cuarto a 1,9mm., el quinto a 2,50mm., el sexto a 2,90mm., el séptimo a 3,50mm. Con lo cual conocíamos el intervalo de separación entre -- uno y otro y su referencia a los aumentos, bien en la pequeña reconstrucción a 20x o en la gran reconstrucción a 50x.

Con todo ello se consiguió una reconstrucción estereométrica y su referencia a la planimétrica de la Fig. 1 y a la estereofotométrica desde la Fig. 2., hasta la Fig. 8.

El embrión humano de 21mm. ofreció un segmento de interés para nuestro estudio de 6,5mm. de altura.

El diámetro sagital mayor del segmento elegido era de 13mm. Los aumentos elegidos en la reconstrucción se refirieron a 2 modelos: una reconstrucción pequeña a 10x y una reconstrucción grande a 50x Figs. de la 10 a la 14 y de la 43 a 46 y de la 74 a la 76.

Se eligieron cortes a distintas alturas y las separaciones entre sí fueron así:

El primer corte a 6'5mm. del nivel superior.

El segundo corte a 8mm.

El tercer corte a 9'5mm.

El cuarto corte a 11'5mm.

El quinto corte a 13mm.

Con lo cual conocíamos el intervalo de separación entre uno y otro y su referencia a los aumentos, bien en la pequeña reconstrucción a 2'5x o en la gran reconstrucción a 10x.

Con todo ello se consiguió una reconstrucción estereométrica y su referencia a la planimétrica (Fig. 9) y a la estereofotométrica (Figs. de la 10 a la 14; y también de las Figs. 43 a la 46 y de la 74 a 76).

Del embrión humano de 40mm. aprovechamos para nuestro estudio un segmento de interés de 6mm. que vemos reflejado en el esquema planimétrico de la Fig. 15 a 10x.

Elegimos como es habitual cortes a diferentes alturas, y así el 1º correspondía al nivel 8mm., el 2º al nivel 9mm., el 3º al nivel 10mm., el 4º al nivel 10'5mm., el 5º al nivel 11'5mm. y el 6º al nivel 14mm. De esta forma obteníamos el intervalo de separación entre uno y otro y su referencia a los aumentos a 50x de la Fig. 16 a la 21; de la Fig. 35 a las 42 y de la Fig. 67 a la 73.

Y ya por último, nuestras referencias van al embrión humano de 130mm. que muestra datos, del todo comparables a los del adulto. Para nuestro estudio - aprovechamos el espacio comprendido entre el nivel superior a 14'5mm. del vértex y el inferior a 26'5mm. esto es pues un fragmento referible de 14mm.

Procediendo de la manera ya indicada obtenemos en este caso, (porque nos interesó así), 4 cortes transversales, el 1º a 14'5, el 2º a 20'5mm. el 3º a 23mm. y el 4º a 26'5mm. De este modo obteníamos el intervalo de separación entre uno y otro y su referencia a los distintos aumentos, desde pequeños aumentos tales como a 20x (Figs. que van, de la 23 a la 26). A 50x, Figs. de la 27 a la 31 y también las Figs. 47 a la 57; a 150x, las Figs. 28; 32; 58; 60; 65; a 300x las Figs. 29; 33; 61; y 63; y a 600x las Figs. 30; 34; 59; 62; 64; y 66.

En el capítulo de hallazgos encontramos los detalles de continuación.

H A L L A Z G O S

-----

HALLAZGOS.-

El estudio del material indicado en el Capítulo anterior puede ser recopilado en cuatro fases fundamentales de desarrollo embrionario a saber:

1º. Un embrión de 6mm. que destaca la organización metamérica clásica - y en concreto su parte neural, así como, el primordium sensorial y branquiogénico.

2º. Un embrión de 21mm. donde domina la organización branquiogena apuntando hacia la esqueletización de la misma.

3º. Un embrión de 40mm. donde domina la esqueletización cartilaginosa - axil del patrón definitivo, sin punto alguno de osificación ostensible. Aquí se inician las confluencias viscerales del adulto.

4º. Por último un feto humano de 130mm. donde el esqueleto axil ofrece manifiestos puntos de osificación, ofreciendo confluencias y encrucijadas aponeuróticas referibles al patrón adulto.

Estos cuatro estadios de desarrollo son precisados en las oportunas reconstrucciones planimétricas y estereofotométricas cuyas características generales se indican en el Capítulo de Material y Métodos, y aquí se precisa detalladamente para cada embrión como referencia fundamental de su estudio en las tres -- dimensiones necesarias.

Después de este estudio de reconstrucciones embrionarias pasamos a fijar varias líneas de razonamiento como son:

Las zonas de confluencia aponeurótica allí demostrables y referidas a un punto clave fundamental que es la zona del glomus. Después de este estudio se pasa a las referencias de actividad, por ser origen de alteración clínica, como

son los aspectos mucosos de desarrollo y sus rastros profundos de drenaje a lo largo de los espacios aponeuróticos de nuestro estudio.

El capítulo presente, lo ordenamos pues así:

- A. Estudio reconstructivo de los cuatro estadios de desarrollo elegidos.
- B. Estudio especial de las confluencias aponeuróticas y
- C. Referencias de actividad fisiopatológica en los aspectos mucosos de desarrollo y rastro hacia las confluencias aponeuróticas.

#### A: ESTUDIO RECONSTRUCTIVO DE LOS CUATRO ESTADIOS DE DESARROLLO.-

En el capítulo de Material, se indica las características de preparación de cada serie embrionaria disponible, de la que hemos elegido cuatro estadios distanciados de desarrollo. Los cortes de cada serie estudiados microscópicamente, nos tienen que dar la tercera dimensión, mediante los métodos estereométricos de reconstrucción. Para simplificar las reconstrucciones estereométricas, las referimos al esquema de las planimétricas, orientadas precisamente con arreglo a esa tercera dimensión que falta. Y a esta reconstrucción planimétrica, referiremos los niveles de unos cuantos cortes, de unas cuantas microfotografías críticas, para establecer un razonamiento estereofotométrico del conjunto..

#### Embrión de 6mm.

Veamos su reconstrucción planimétrica (Fig. 1) representada a veinte aumentos (20x). En el interior reconocemos el tubo nervioso (tn), donde destaca cefálicamente el rombencéfalo (ro), el mesencéfalo (me), el diencéfalo (di) y el telencéfalo (te). Observando que de el tubo nervioso salen las raíces cervicales (rc), 1,2,3,4,5,6,7 y 8 (indicadas en el Fig., con estos números) así como, el neumogástrico (n), el glossofaríngeo (g), el facial (f) y el trigémino -- (tr). Otros órganos son ostensibles dependientes del Sistema Nervioso, como la -

vesícula ótica (ot) así como la retina (rt), acercándose al cristalino (cr). El tubo digestivo (d) ofrece la referencia de la boca (b) y de las vías respiratorias (r). Más abajo están los cuatro arcos branquiógenos (1,2,3 y 4 br). Notemos el hígado (h) y el corazón (c), del que hacia arriba, sale la aorta, cuya continuación en dirección descendente (ao), puede observarse en la Fig. En la misma Fig. notemos diversos niveles, siendo el más alto, el que está indicado a 1mm. - del nivel superior. En situación intermedia, existen varios niveles, cuya titulación corresponde a la distancia del nivel superior. De estos niveles, hemos elegido siete (referibles fotográficamente a las Figs. de la 2 a la 8).

Procede familiarizarse, con los niveles de la reconstrucción planimétrica y referirlos siempre a la par a la estereofotométrica en el reconocimiento de las estructuras.

Así el nivel de 1mm. de la reconstrucción planimétrica (Fig. 1) podemos referirla a la micro de la Fig. 2, que le corresponde, encontrando, el tubo nervioso cortado a nivel del rombencéfalo (ro) y de la médula espinal (m). Igualmente se aprecia, la huella del glosofaríngeo (g), del neumogástrico (n) y de los seis primeros nervios cervicales (1,2,3,4,5 y 6). La notocorda (nt) y el tejido mesenquimatoso adyacente representa el futuro esqueleto vertebral y restos de la primitiva inducción epiblastica.

El nivel de 1'3mm. de la reconstrucción planimétrica (Fig. 1), podemos referirlo a la fotografía de la Fig. 3, encontrando la sección, del tubo nervioso, también a nivel del rombencéfalo (Ro) y de la médula espinal (m). Igualmente vamos a encontrar la sección del tubo digestivo (d) y del respiratorio (r), - así como de la boca (b). Lo mismo decimos de los arcos branquiógenos, que en cierto aspecto, están representados, como el primer arco branquiógeno (1br) y el segundo arco branquiógeno (2br), ya que el tercero y cuarto (3br y 4br), forman una masa indiferenciable en la Fig.

El nivel 1'55mm. de la reconstrucción planimétrica (Fig. 1) corresponde a la fotografía de la Fig. 4, donde seguimos viendo, las secciones del tubo nervioso a nivel de la médula (m), pero por su parte rostral es a nivel del mesencéfalo (me). Igualmente advertimos la sección de la vesícula ótica (ot), de la

boca (b), del resto del tubo digestivo (d) y de la dependencia respiratoria (r). Surcos branquiógenos (xx) aparecen en la Fig., con una aparente irregularidad. El ganglio del glossofaríngeo (g) está bien manifiesto; igualmente luces venosas -- (v), pueden ser observadas. La aorta descendente doble aún (ao) ocupa el lugar -- que le corresponde ante la notocorda (nt) y el espesamiento esquelético que la -- rodea.

El nivel 1'90mm de la reconstrucción planimétrica (Fig.1) corresponde a la microfotografía de la Fig. 5., donde conocemos ya referencias de las Figs. anteriores; así: está el mesencéfalo (me) y la médula espinal (m) distalmente -- dispuestas entre sí. Seguimos viendo la cavidad de la boca (b), así como el tubo digestivo (d) y dependencia respiratoria (r). Igualmente vemos las dos aortas descendentes (ao), venas de la cabeza (v) -- futuros senos- y dependencias del trigémino, correspondiente a raíces del nervio mandibular (mn).

El nivel 2'50mm. de la reconstrucción planimétrica (Fig. 1) corresponde a la microfotografía de la Fig. 6, donde se aprecian algunas secciones conocidas como: la del tubo nervioso a nivel del diencéfalo (di), la boca (b), limitada por detrás por el primer arco branquiógeno (lbr), el tubo digestivo (d) y la dependencia respiratoria (r) formando primordium pulmonar, que hace hernia en la cavidad celómica (cel). Notemos por parte de la cabeza, el ganglio del trigémino (tr) con su derivación hacia el nervio mandibular (mn), que también engloba el -- maxilar. La carótida interna (ci) está inmediatamente por fuera. La inclusión es -- quelética maxilar (mx), la cual a su vez está por dentro de un seno venoso (v).

El nivel 2'90mm. de la reconstrucción planimétrica de la Fig. 1, corresponde a la microfotografía de la Fig. 7, apreciando el tubo nervioso a nivel del diencéfalo (di) y del telencéfalo (te), caudalmente vemos el hígado (h). Por lo que se refiere a la parte cefálica, tenemos el macizo maxilar (mx), así como el nervio maxilar (n.mx).

El nivel 3'50mm. de la reconstrucción planimétrica de la Fig. 1 corresponde a la microfotografía de la Fig. 8, y ofrece el diencéfalo (di), la retina (rt), el cristalino (cr), así como el hígado (h), separado del resto por el amplio surco cervical.

El análisis de la descripción del embrión de 6mm., permite puntualizar lo siguiente:

A.- Hay una organización metamérica avanzada, demostrable sobre todo en los metámeros cervicales, que caen dentro de nuestra área de estudio. En dichas metámeros, si bien exteriormente, se encuentra casi borrada su hernia bajo la piel, sus pares raquídeos cervicales sin embargo, están bien patentes, como lo demuestra su reconstrucción (Fig. 1 números del 1 al 6).

B.- Una organización branquiógena ostensible es demostrable en los relieves y surcos branquiógenos (Fig. br) de la reconstrucción y en los cortes, como el de la Fig. 4 donde los surcos branquiogénicos (x) aunque irregulares pueden observarse bien claramente. Dentro de esta organización branquiógena están los cuatro pares de nervios branquiógenos. En la reconstrucción planimétrica (Fig. 1) está el trigémino (tr), el facial (f), el glosofaríngeo (g) y el neumogástrico (n); nervios respectivos para cada uno de los cuatro arcos indicados, los cuales pueden ser encontrados respectivamente en las correspondientes Figs. microfotográficas, con las mismas iniciales de la reconstrucción planimétrica.

C.- Hay una organización sensorial a base de placodias, o sea, espesamientos ectodérmicos muy manifiestos, tanto táctiles (Fig. 3 y 4 -x-), como olfativos (ol, Fig. 8). No podemos hablar de placodios gustativos aunque la lengua (l, Fig. 6) expresa cierto espesamiento a nivel del agujero ciego por parte de la boca (b) que es la confluencia de los surcos del 1º y 2º arcos branquiógenos, por el lado de la faringe. Encontramos igualmente una organización sensorial estatoacústica muy simple a base de la vesícula estatoacústica (ot. Fig. 1-3 y 4). Igualmente la organización ocular a base de cristalino (cr) y retina (rt) es manifiesta (Fig. 1 y Fig. 8).

D.- Estado del tejido organizador o inductor. En cuanto se refiere al epiblasto este tejido está un tanto agotado, mostrando su notocorda (nt, Fig. 2). En cuanto al hipoblasto sólo podemos referirnos al tejido espeso del interior de los arcos branquiógenos cuyo estado de actividad, es de suponer que se con-

serva en alto grado, pues aún no se han expresado las organizaciones definitivas a que da lugar.

En concreto: en esta fase el embrión de 6mm. ofrece pues:

- a.- Una organización metamérica avanzada destacando la organización neural metamérica.
- b.- Un primordium branquiógeno destacando la organización neural.
- c.- Una organización placodial y sensorial primitiva.
- d.- Las confluencias e intersticios mesenquimatosos son evidentes y aunque no reflejan aún los espacios aponeuróticos del adulto, han de servir de base en desarrollos ulteriores.

Embrión humano de 21mm.

Su reconstrucción planimétrica (Fig. 9) ofrece la zona de estudio a diez aumentos (10x). Como se disponía del embrión conjunto, el perfil planimétrico total de éste, viene dado en la misma (Fig. 9 a dos y medio aumentos --- (2,5x). En el interior de la reconstrucción reconocemos referencias fundamentales, sobre todo branquiógenas, como es el esqueleto del primer arco branquiógeno (1br)-cartílago de Meckel- y el segundo arco branquiógeno o -cartílago de Reichert- (2br). Los cuales confluyen hacia arriba hasta el esqueleto que recubre la vesícula auditiva (ot) y que será el futuro peñasco. Notemos entre el esqueleto del primer y segundo arco branquiógeno, el surco interbranquiógeno correspondiente, que por arriba ha de constituir la huella de entrada del conducto auditivo externo (x) y por debajo ha de ser un surco debajo del mentón (men). Notemos la faringe (f) con la lengua (L) y la trompa de Eustaquio (tro); igualmente observamos el tubo respiratorio (r) y el esófago (e), así como el globo ocular (oc) que tiene la localización que le corresponde. Aquí vemos, que se han borrado ya los vestigios exteriores de la metamería y de los relieves de los arcos branquiógenos. En la misma figura notemos cinco niveles a considerar, siendo el más alto, el que está situado a 6,5mm. del nivel superior y el más bajo, que roza el mentón, está situado a 13mm. de dicho nivel superior. Estos niveles están referidos fotográficamente desde las Figs. 10 a la Fig. 14.

Procede familiarizarse con los niveles de la reconstrucción planimétrica y referirlos a la estereofotométrica, en el reconocimiento de las estructuras. Así, el nivel superior, que está a 6,5mm. en la reconstrucción planimétrica -- (Fig. 9) podemos referirlo (Fig. 10) en la microfotografía a la vesícula auditiva (ot) ya diferenciada, en vesícula estática y caracol dentro de un peñasco cartilaginoso, donde se acercan, los cartílagos esqueléticos del primer arco branquiógeno y segundo arco branquiógeno, respectivamente (1br y 2br). El primero de los cuales, ya forma la cadena de los huesecillos del oído; notando aquí mismo, el nervio trigémino (tr) con su ganglio de Gasser, mientras que el facial (f) con su ganglio geniculado corresponde al segundo. En cuanto al glosofaríngeo (g) y al neumogástrico (n), se encuentran localizados en el agujero rasgado, que contie

ne además la yugular (y). El tubo nervioso está bien patente a base de la médula (m) y el diencéfalo (di), el cual ofrece aquí precisamente la hipófisis (h) delante de la lámina basilar (ba). El nivel de 8mm. de la reconstrucción planimétrica (Fig.9) puede referirse a la fotografía de la Fig.11, donde se aprecian algunas secciones conocidas como, la faringe (f) y la trompa (tro), así como el esqueleto del primer arco branquiógeno (lbr) y del segundo arco branquiógeno -- (2br). El conducto auditivo externo (x) está bien patente y lo mismo el globo ocular (oc). Notemos la base del cráneo (ba) y el peñasco envolviendo la vesícula auditiva (ot). El primer arco branquiógeno, cuyo esqueleto cartilaginoso primitivo (lbr) está bien patente, ofrece adosado, un esbozo de mandíbula (mn) y de cóndilo mandibular (co) así como musculatura pterigoideas.

El nivel de 9,5mm. de la reconstrucción planimétrica de la Fig. 1, corresponde a la microfotografía de la Fig. 12, apreciando como secciones conocidas, la sección de el esqueleto del primer arco branquiógeno (lbr) y del segundo arco branquiógeno (2br) así como de las luces bucal (b), faríngea (f) y laríngea del tubo respiratorio (r). En la boca queda bien patente, la lengua (l) y el septum nasal (sp), Notemos la situación del globo ocular (oc).

El nivel de 11,5mm. de la reconstrucción planimétrica de la Fig. 9, corresponde a la microfotografía de la Fig. 13, donde está representado todavía el esqueleto del primer arco branquiógeno (lbr), así como el tubo respiratorio (r) y el esófago (e). La lengua (l) y el septum nasal (sp), dentro de la boca primitiva, son bien patentes. Igualmente tenemos, la médula (m), con el arco vertebral, que engloba restos de notocorda (nt).

El nivel 13mm. de la reconstrucción planimétrica (Fig.9) corresponde a la microfotografía de la Fig. 14, donde se aprecian cortados muchos de los detalles, de la microfotografía superior, como la médula (m), el arco vertebral rodeando la notocorda (nt), el esófago (e), el tubo respiratorio (r), el mentón (men), así como el timo (tm) entre ambas pleuras (pl).

Todo lo descrito del embrión de 21mm., queda referido a una esqueletiza

ción branquiógena del primero y segundo, esbozándose la esqueletización axil del peñasco, base del cráneo y anillos vertebrales. Todo ello llevó al agotamiento de los tejidos organizadores respectivos (epi e hipoblasto) avanzando la organización sensorial estatoacústica y la ocular, así como la cavidad buconasal, faríngea y laríngea. Notemos que ya se está esbozando la organización neuromuscular, que corresponde al primero y segundo arcos branquiógenos (masticatoria y mímica). Lo mismo decimos del tercero, que corresponde a la faringe y del cuarto, que es el paquete del neumogástrico y la laríngea. La organización acrosomática de musculaturas oculomotoras y la cefalización de parte de los primeros sistemas neuromusculares cervicales, se está esbozando.

Resumiendo pues, que en esta fase, domina la esqueletización branquiógena y se esboza la axil, así como la organización neuromuscular branquiógena. En cuanto a la delimitación de los espacios y confluencias en primordium se hace evidente en esta fase.

Embrión humano de 40mm.

Veamos su reconstrucción planimétrica (Fig. 15) cuya zona de estudio, está representada a diez aumentos (10x). A su lado, a tamaño natural, se representa la silueta de este embrión de 40mm. (por lo tanto a 1.x) pues se posee toda la serie de cortes. En el interior de la representación planimétrica, quedan localizados órganos, parecidos a los de la reconstrucción anterior, pero con características más próximas al adulto. Sin embargo, encontramos, aún el esqueleto del primer arco branquiógeno (1br) y el del segundo arco branquiógeno (2br), que perfila la futura estiloides y llega al fondo del surco cervical (c), en la base de la lengua, para constituir el esqueleto hioideo. Veamos, cómo ambos esqueletos branquiógenos, del primero y segundo arco, confluyen, por arriba en el peñasco (pñ), que recuerda, ya el perfil de la disposición adulta. Entre ambos arcos branquiógenos, está la hendidura (x), que ha de corresponder al futuro conducto auditivo externo, pero todavía, en forma de surco, que apunta al surco cervical (c). Notemos la lámina basilar (ba), esbozando la silla turca, así como las apófisis pterigoides (pt). Lo mismo decimos, de los arcos vertebrales (v1, v2, v3, v4 y v5), la situación de la boca (b), lengua (l), trompa de Eustaquio (tro), esófago (e) y tubo respiratorio (r), tiene una gran similitud, con la reconstrucción precedente y lo mismo decimos, del globo ocular (oc). En la misma reconstrucción planimétrica, notamos cinco niveles, siendo el más alto, el que está situado a 8mm. bajo el vértice craneal, que en esta reconstrucción, puede ya ser denominado así. Estos niveles están desarrollados microfotográficamente desde la Fig. 16 a la Fig. 21.

Procede familiarizarse con los niveles de la reconstrucción planimétrica y referirlos siempre, a la par, a la estereofotométrica, en el reconocimiento de las estructuras. Así el nivel de 8mm., bajo el vertex de la Fig. 1, ofrece en la Fig. 16, el esqueleto cartilaginoso del patrón definitivo axial, sin puntos de osificación alguna, aunque con la silueta que recuerda el estado adulto. Tal ocurre a la lámina basilar (ba), y el peñasco (pñ), en cuyo interior está todo el dispositivo estatoacústico membranoso bien desarrollado. La mastoides (mst), así como la estiloides, terminando en el estribo, correspondiente al segundo arco branquiógeno (2br). El esqueleto del primer arco branquiógeno (1br) corresponde al martillo y al yunque. Notemos igualmente aquí el músculo del martillo (mn) y el músculo del estribo (ms). La apófisis pterigoides (pt), ofrece por fuera la -

implantación del músculo pterigoideo externo (pte), que se ata en el cóndilo t<sup>em</sup>poromaxilar (c), detrás del cual, se observa la sección del arco cigomático (cg), - en el que se debe apoyar. Este arco cigomático, hacia delante se prolonga fibrosamente, con el hueso pómulos (po), que limita por fuera la órbita. Notemos la -- huella del conducto auditivo externo (x), así como el globo ocular (oc) y la musculatura acrosomática oculomotora, confluyendo en el vértice de la órbita.

El nivel de 9mm., bajo el vértice craneal, señalado en la Fig. 15, corresponde a la microfotografía de la Fig. 19, destacando un arco vertebral (v), - que envuelve la médula espinal, así como la luz de la faringe (f) y trompa de Eustaquio (tro), delante de la cual, se encuentra el esqueleto del primer arco branquiógeno (lbr) y detrás la estiloides del segundo arco branquiógeno (2br). Note-- mos los nervios branquiógenos: el nervio mandibular del trigémino (tr), el facial (f), así como el glossofaríngeo (gl) y el neumogástrico (n). El globo ocular (oc), ofrece hacia el vértice de la órbita, condensaciones sobre todo, del nervio óptico (op), nervios acrosomáticos y oculomotores (om).

El nivel de 10mm., bajo el vertex, señalado en la reconstrucción planimétrica de la Fig. 15, ofrece la sección de la odontoides (od) y del arco del atlas (at). Los esqueletos del primero y segundo arcos branquiógenos (lbr y 2br) - están indicados claramente, notando que aquí, más bien que el esqueleto están representados los músculos estiloideos que se insertan en él.

El nivel 10,5mm. por debajo del vertex ofrece igualmente la odontoides (od) y el atlas (at), así como la lengua (l) entre la boca (b) y la faringe (f). Observamos las estructuras de organización del primer arco branquiógeno, alrededor del esqueleto de dicho arco (lbr), así como la organización del segundo arco branquiógeno (2br), a base de los músculos estiloideos. El resto de las estructuras, se ajusta a lo clásico y será tratado en apartados siguientes.

El nivel 11,5mm. por debajo del vertex, corresponde a la Fig.20, que

nos ofrece estructuras muy conocidas, como son: la médula (m), un arco vertebral (v), faringe (f), tubo respiratorio (r), con las cuerdas vocales y esqueleto -- hioides (h) del segundo arco branquiógeno, Más adelante, está la lengua (l) y -- por fuera la glándula salivar submandibular (ss).

El nivel 14mm. de la reconstrucción planimétrica de la Fig. 15, por de bajo del vertex, corresponde a la microfotografía de la Fig. 21, ofreciendo un - cuerpo vertebral (v) y la médula, estando interrumpido el arco vertebral, por el hueco que deja el alojamiento del gánglio raquídeo (gr). Notemos un poco del tubo respiratorio (r) y del esófago (e), así como la articulación esternoclavicular - (ecl), pues esta sección, es muy baja a nivel del cuello. Referencia importante, es un nervio raquídeo cervical (nrc). El escaleno anterior (ea), así como la yugular (y), carótida (car) y el neumogástrico (n), forman el paquete vasculoner-- vioso del cuello.

El análisis de lo descrito, expresa un dominio de la esqueletización - cartilaginosa del patrón axil definitivo, no ofreciendo prácticamente punto de osificación alguno. Se configuran las organizaciones neuromusculares, ocular, mas ticatoria, facial, y de la confluencia cérvico-cefálica, como tope final de la - organización branquiógena. La organización sensorial, y las cavidades de la parte oral del embrión ofrecen perfiles como en el estado adulto. Los espacios aponeuróticos de cabeza y cuello son evidentes con todos sus fundamentos y muchos detalles.

Embrión humano de 130mm.

Su reconstrucción planimétrica (Fig. 22), está representada a cinco aumentos (5x). El embrión conjunto está representado a la mitad de tamaño (por lo tanto, uno es a 0,50 como se indica en la misma Fig). En el interior de la reconstrucción planimétrica reconocemos topográficamente casi los mismos elementos del caso anterior:

Todavía están representados los esqueletos cartilagosos del primero y segundo arcos branquiógenos (1br y 2br). Ahora ya adquiere gran pujanza el esqueleto cartilaginoso axial, como la lámina basilar (ba), la mastoides (ms), el peñasco (pñ). Igual nos referimos al surco cutáneo (x) entre el primero y segundo arco branquiógenos, que apunta hacia el gran surco cervical. También nos referimos al globo ocular (oc) y a las cavidades orales de boca (b), sobre la lengua (l), la faringe (f), trompa de Eustaquio (tro), tubo respiratorio (r) y esófago (e). Como detalle especial interesa indicar la altura del globo carotídeo (gm). Notemos en la misma reconstrucción de la Fig. 22 cuatro niveles que referiremos a los cortes microscópicos desde la Fig. 23 a la Fig. 26, en cuyo estudio de estructuras debemos familiarizarnos a continuación:

Así el nivel más superior a 14,5mm. bajo el vertex de la Fig. 22 aparece representado en la microfotografía de la Fig. 23, donde existe una confluencia topográfica que podríamos decir óculoesfenopalatina, porque el globo ocular (oc) bien sujeto a la musculatura óculomotora (om) atada en el vértice de la órbita, es precisamente donde confluye la fosa esfenopalatina. Apreciamos igualmente, dos paredes esqueléticas de la órbita, en vías de osificación. La externa, correspondiendo a la gran ala del esfenoides (esf) y la interna, correspondiente a la lámina papirácea del etmoides (pp), por dentro de la cual, está, la cavidad nasal, mostrando algún cornete (cor). Notemos la huella del conducto -- auditivo externo (x).

El nivel 20,5mm., bajo el vertex de la reconstrucción planimétrica -- (Fig. 22) puede referirse a la microfotografía de la Fig. 24. Reconociendo la --

sección de la lengua (l). dentro de la cavidad bucal (b), dejando por detrás la faringe (f) bajo cuya mucosa queda bien clara la condensación mesenquimatosa de la amígdala palatina (am). La mastoides (ms) y el peñasco (pñ) englobando el laberinto estatoacústico. Están bien patentes, El cartílago del primer arco branquiógeno (lbr) corresponde a la espina de Spix (sp) que inicia el conducto dentario inferior, en el espesor del macizo óseo de la mandíbula. El segundo arco -- branquiógeno (2br) limita por detrás, la caja del tímpano (tim) cuyo revestimiento epitelial se prolonga lateralmente en forma de crestas proliferativas hacia la membrana del tímpano (mt) muy cerca de la huella del conducto auditivo externo (x). Toda la zona puede ser llamada mandíbulofaríngea superior, diferente de la mandíbulofaríngea inferior, a considerar en el nivel siguiente:

El nivel 23mm por debajo del vertex de la reconstrucción planimétrica - de la Fig. 22 es referible a la Fig. 25 como un panorama de la confluencia mandíbulo-faríngea inferior. A este propósito, la mandíbula está representada, por el cartílago del primer arco branquial (lbr) rodeado de amplia osificación de la -- mandíbula definitiva. Por dentro está la faringe (f), e intermedio está el cartílago del segundo arco branquiógeno (2br), correspondiente a la apófisis estiloides, el cual, con los músculos estiloides que le continúan hasta la faringe y -- lengua, forma un tabique de separación, que divide el espacio mandíbulo-faríngeo en una parte preestiloidea (pe) y una parte retroestiloidea (re) cuyo estudio - detenido debemos hacer más adelante.

El nivel más inferior correspondiente a 26,5..., bajo el vertex, representado en la reconstrucción planimétrica de la Fig. 22, puede ser referido a la microfotografía de la Fig. 26, cuyo detalle esencial es el glomus (gm), en la -- bifurcación de las carótidas, quedando por dentro, el tubo respiratorio (r) y -- esófago (e). Por detrás está la musculatura prevertebral (pv) y por fuera, el esternocleidomastoideo (ec). El espacio aponeurótico que se forma en esta zona, es continuación hacia arriba del espacio mandibulofaríngeo que indicamos y a su vez, con la fosa orbitaria, y pterigopalatina situada en su parte más alta.

La descripción de las reconstrucciones de este embrión de 130mm. ofre-

ce pues varias confluencias, que como hemos visto, de arriba abajo son:

- La óculopterigomaxilar.
- La mandíbulofaríngea superior e inferior.
- y la submandibular donde está el glomus.

Estas confluencias coinciden con las encrucijadas y espacios aponeuróticos del adulto, lo que ha de ser referencia para nuestro estudio ulterior.

#### B.- CONFLUENCIAS APONEUROTICAS

A partir de la fase más evolucionada, como es el caso de 130mm. con -- gran similitud de estructuras al estado adulto, comenzamos el estudio, en la zona de máxima confluencia aponeurótica, que corresponde al paquete vasculonervioso del cuello, a nivel submandibular, donde se encuentra el glomus (Fig. 26 gm). Aquí, la carótida primitiva (ca) comienza su divisoria, en externa e interna. -- Por fuera tenemos: venas (v) de tipo yugular y sacos linfáticos (l), que más -- afuera se continúan con gánglios linfáticos (g). Lateralmente situados, entre el esternocleidomastoideo (ec) y el trapecio (tra), teniendo por detrás los múscu-- los prevertebrales (pv), así como escalenos (es) y por dentro, los tubos esofági-- cos y respiratorio (r), protegidos por el cartílago tiroides y el músculo cons-- trictor inferior. La zona aponeurótica que aludimos encerrada en este espacio -- triangular, no solamente engloba ya al glomus, venas y ganglios, sino también el nervio neumogástrico (n) y la cadena simpática (sy). El conjuntivo de envoltura ofrece tres continuidades según las flechas. Una flecha hacia dentro preverte-- bralmente, una flecha hacia delante, entre el esternocleidomastoideo (ec) y los - músculos infrahioideos y otra flecha lateral, que va a salir por el espacio su-- praclavicular.

Este espacio aponeurótico submandibular, hacia arriba Fig. 25, se con-

tinua con el espacio mandibulofaríngeo, dividiéndose, en un espacio preestiloideo (pe) y otro retroestiloideo (re), mediante el tabique de separación del esqueleto del segundo arco branquiógeno (2br) y los músculos estíleos que, insertos en él, van hacia la faringe. El espacio retroestiloideo, ofrece la carótida (c) los ganglios simpáticos (sy) y neumogástrico (n), que juntamente con la vena yugular (y), apuntan al agujero rasgado. El espacio preestiloideo (pe) ofrece la carótida externa (cae), la glándula parótida primitiva (pr) así como ramúsculos faciales (f) ya disgregados. Dicho espacio, en profundidad se continua, hacia delante, con los músculos pterigoideos (mpt), pegados a la mandíbula, cuyo macizo esquelético, se encuentra en vías de osificación alrededor del cartílago del primer arco branquiógeno (lbr). Notemos, que el relleno aponeurótico pre y retroestiloideo, es una continuación, por debajo del relleno aponeurótico vásculonervioso del cuello.

La continuación hacia arriba del espacio pre y retroestiloideo, llega a formar espacio único, por encima del tabique estiloideo. A este propósito (Fig. 24), el hueco mandibulofaríngeo, es único, limitado por delante, por el macizo mandibular, que engloba el primer arco esquelético branquiógeno (lbr) y músculo pterigoideo (mpt). Por detrás, corresponde al peñasco y a la caja del tímpano. Por dentro, estará el músculo constrictor superior, que limita por fuera la amígdala (am). Por debajo de la mucosa faríngea (f), notemos, que aun queda un tabique aponeurótico de posición estílea (z) y por lo tanto, un pequeño espacio de representación retroestiloidea, donde queda la carótida (c) y uno amplio, preestiloideo, que en superficie aflora a la parótida (pa), que tiene la carótida externa (ca), pero todavía no, el nervio facial (f), todavía en su canal del peñasco. Más hacia arriba el espacio mandibulofaríngeo, aboca a la fosa esfenopalatina y a la orbitaria, notando su zona de confluencia a nivel del vértice de la órbita (Fig. 23), donde confluyen los músculos oculomotores (om). De esta suerte, se ha podido seguir todo el espacio aponeurótico en el estadio de 130mm. tomando como referencia, la vaina vasculonerviosa del cuello donde está el glomus.

Este glomus, inmediatamente encima de la bifurcación carótidea, se ofrece Fig. 27, rodeado de una amplia condensación aponeurótica, que contrasta con el fino relleno conjuntivo, que está más exteriormente aún y en el que están incluidos, los ganglios simpáticos (sy), el neumogástrico (n), así como espacios

venosos (v) y linfáticos. Mayores aumentos de la vaina aponeurótica glómica Fig. 28, nos ofrece estratos concéntricos condensados, donde están incluidos vasitos y nervios, entre los que todavía no se distingue el filete intercarotídeo clásico. Mayores aumentos aún (Fig. 29 y Fig. 30), ofrecen el espacio intercarotídeo un tanto organizado, estableciendo una ordenación hasta la luz de ambos vasos. - Este mismo glomus algo más arriba (Fig. 31), ofrece las dos carótidas ya independizadas y con vaina densa independiente también para cada arteria. A mayores aumentos (Fig. 32), se observa el espacio intercarotídeo, a base de vasos y nervios, bastante bien constituidos y desde luego, tanto más nítidos, cuanto más arriba - del espacio intercarotídeo se les considera, como puede demostrarse a mayores aumentos aún (Fig. 33 y Fig. 34). La zona del glomus por lo tanto, es la que ofrece más avanzada diferenciación aponeurótica, de todos los espacios aponeuróticos que hemos considerado, en este estudio de desarrollo.

En el caso embrionario de 40mm. notemos que la máxima confluencia aponeurótica, sigue correspondiendo al paquete vasculonervioso del cuello (Fig. 21), donde está, la carótida (car), el neumogástrico (n) y la yugular (y) y que más - arriba, (Fig. 20 y Fig. 19), sigue observándose, hasta que llega un nivel (Fig. 18) en que este paquete ha abocado al espacio mandibulofaríngeo, situado entre el esqueleto del primer arco branquiógeno (1br) y la faringe (f), notando que aquí se - introduce oblicuamente el tabique estiloideo, correspondiente al segundo arco -- branquiógeno (2br), que divide la zona, en la parte pre y retroestiloideas clásicas.

Más arriba en fin, (Fig. 16), el espacio conjuntivo indicado, aboca a - la zona orbitaria y pterigopalatina, observando en el centro la referencia principal, que son las pterigoides (pt).

En este embrión, notamos pues, los espacios aponeuróticos del adulto -- muy marcados y algunos detalles de los mismos, podrían ser observados a mayores - aumentos, así (Fig. 35) y Fig. 36), el glomus (gm), ofrecen envolturas aponeuróticas, en relación con la vaina carotídea y de todo el paquete. Más arriba (Fig. 37 y 38), esa zona llega al espacio maxilomandibular, notando los músculos estíleos y por lo tanto el espacio retroestiloideo (re) y el preestiloideo (pe), reconociendo en cada uno de el, los elementos y las condensaciones aponeuróticas. Más

arriba aún (Fig. 39 y Fig. 40), el espacio mandíbulofaríngeo ya no ofrece tabique estíleo y forma un conjunto. En la parte más alta (Fig. 41 y Fig. 42), observamos la zona orbitopterigopalatina, cuya referencia central corresponde a las apófisis pterigoides (pt), pudiendo aquí reconocer los elementos contenidos, que más adelante podrán ser precisados.

En el embrión de 21mm. encontramos los mismos espacios, en sencilla sucesión, así como los elementos fundamentales contenidos (Fig. 10 y Fig. 14).

En el embrión de 6mm. en cambio, en que no ha habido todavía desplazamiento metamérico y branquiógeno, dichos espacios no muestran delimitación alguna.

#### C.- REFERENCIAS DE ACTIVIDAD OSEA, ASPECTOS DE LAS MUCOSAS EN NUESTRA ZONA EN DESARROLLO Y SU RASTRO HACIA LOS ESPACIOS APONEUROTICOS.

En el embrión de 130mm. observamos la farínge (Fig. 47 y Fig. 48) cuya mucosa irregular, en su fondo de saco lateral, acaba por drenar, (flecha --- Fig. 48), hacia el paquete vasculonervioso del cuello, siempre que no exista el músculo constrictor inferior (Fig. 47), que forma barrera. Más arriba en el espacio mandíbulofaríngeo (Fig. 49), observamos el tabique de músculos estiloideos (es), que ya tiende a la separación del espacio preestiloideo y retroestiloideo, notando en la zona retroestiloidea irregularidades de la mucosa yuxtaamigdalar (am) que drena hacia ese espacio, (Fig. 49). Mientras que la preestiloidea --- (Fig. 50), ofrece profundos fondos de saco de la misma mucosa periamigdalar (am) que drena hacia dicho espacio preestiloideo. A ese mismo nivel (Fig. 51 y Fig. 52), los fondos de saco gingivolinguales y los gérmenes dentarios allí existentes, drenan hacia dicho espacio preestiloideo.

Más arriba aún, a nivel del pabellón de la oreja, en el conducto auditivo (x.Fig. 53) observamos, que cuando llega cerca de la mucosa del tímpano --

(tm) y a sus prolongaciones (x), drena hacia el espacio preestiloideo (pe. Fig. 54) donde reconocemos lobulillos en crecimiento de la glándula parótida.

A estos mismos niveles, apreciamos un cornete nasal (cor Fig. 55 y -- Fig. 56), así como el conducto lacrimonasal (ln), cuya mucosa y tejidos corresponden a las zonas aponeuróticas ya indicadas a este elevado nivel.

En el mismo embrión a mayores aumentos, notemos sus prolongaciones de repliegues mucosos interiores (Fig. 58 y Fig. 59), por debajo de la zona amigdalalar, así como (Fig. 61 y Fig. 62) por encima de la zona amigdalalar. Veamos a nivel de fondos de saco de la boca junto a los gérmenes dentarios (Fig. 63 y Fig. 64), así como cerca de la membrana del tímpano (Fig. 65 y Fig. 66) los aspectos mucosos y sus rastros hacia los espacios aponeuróticos subyacentes que más adelante precisaremos.

Los aspectos mucosos y sus rastros hacia los espacios aponeuróticos, -- pueden seguir siendo detallados en el embrión humano de 40mm. desde las zonas -- más bajas hasta las más altas (Fig. 67 a Fig. 73), pudiéndose comparar con la fa se más evolucionada que hemos estudiado.

Lo mismo decimos en el caso del embrión de 21mm. (Fig. 74 a Fig. 76). -- Los detalles sin embargo deben ser reservados para capítulos siguientes.

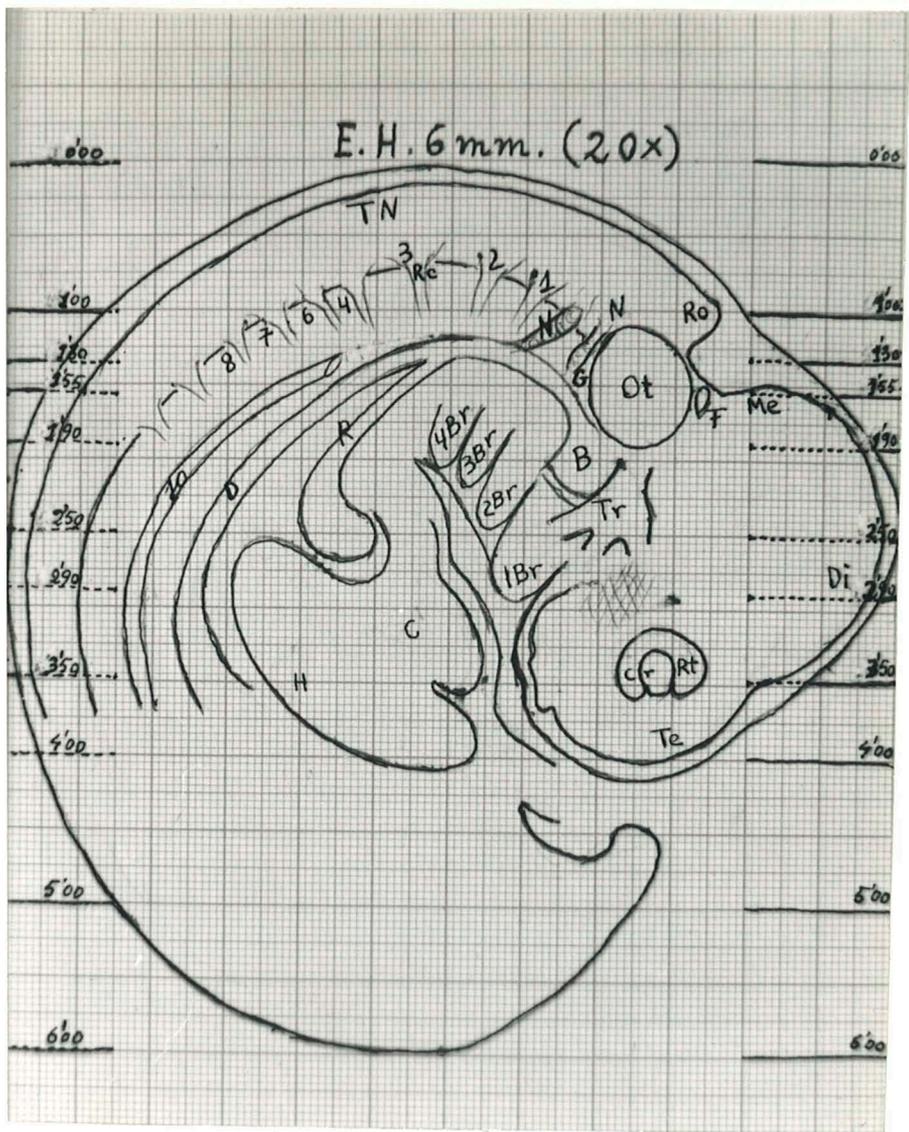
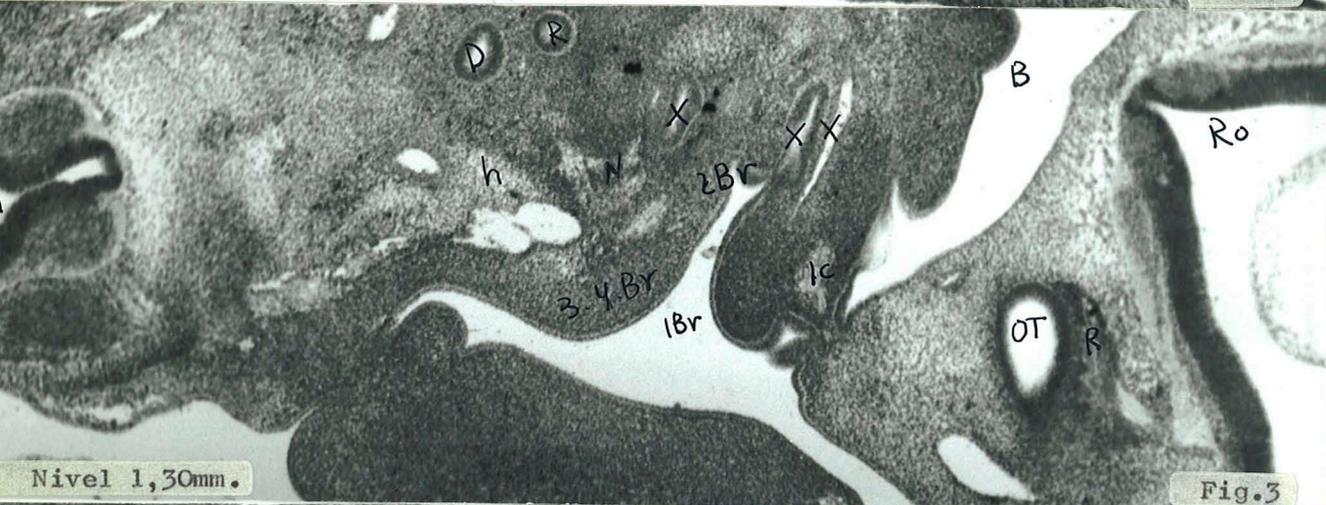


Fig.1



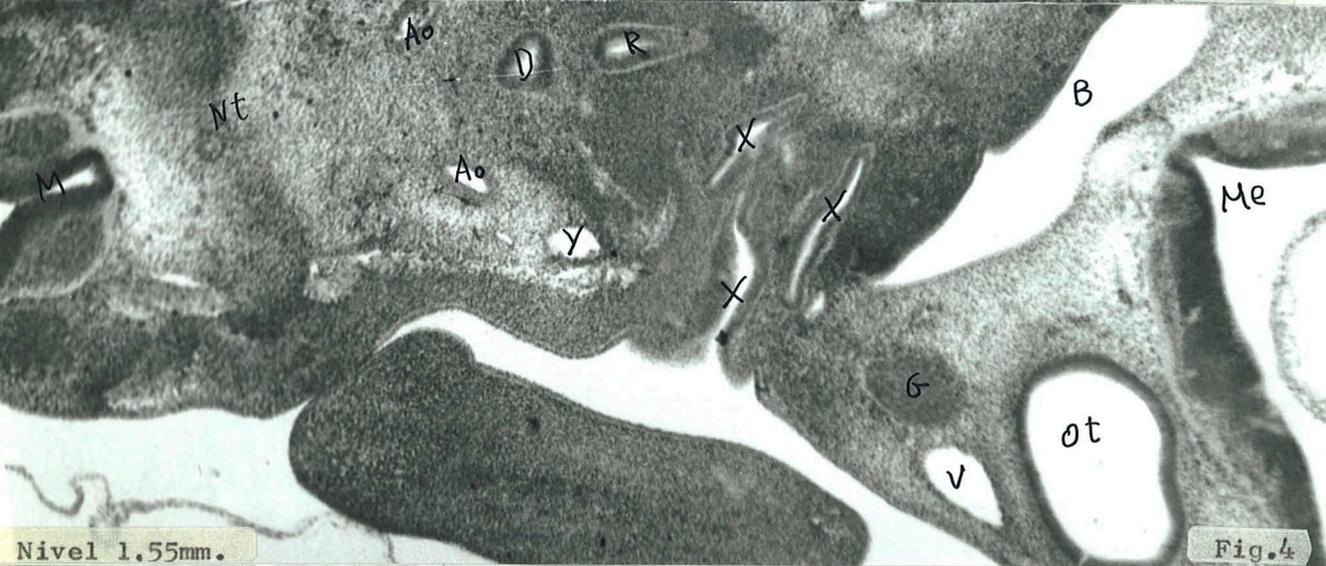
Nivel 1mm.

Fig.2



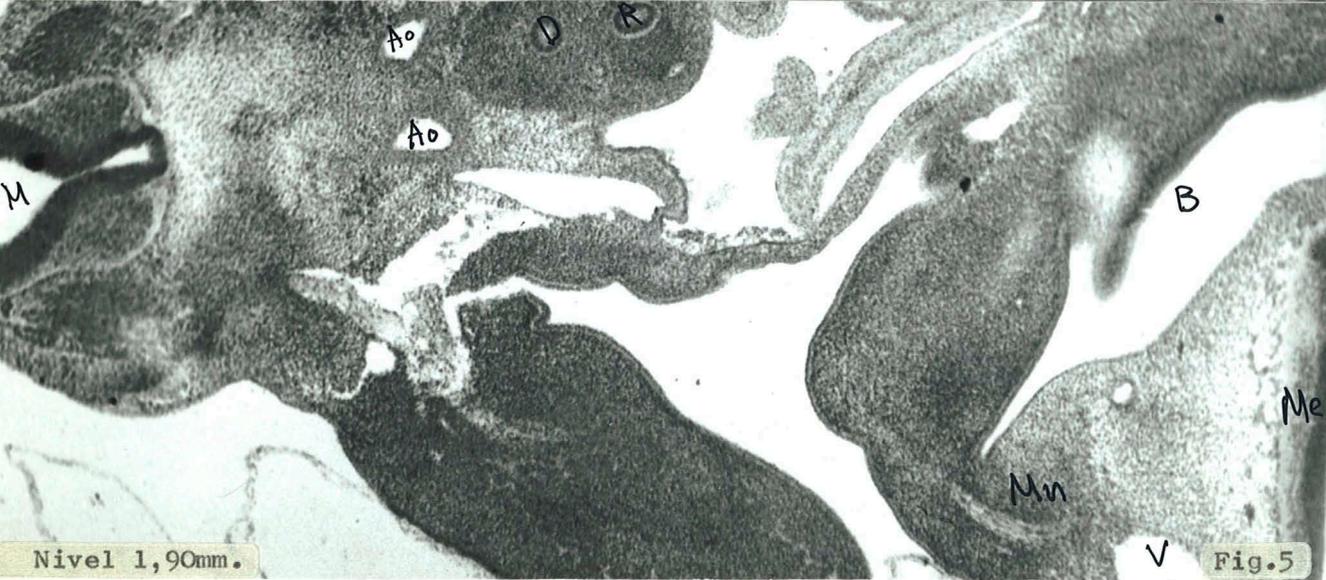
Nivel 1,30mm.

Fig.3



Nivel 1,55mm.

Fig.4



Nivel 1,90mm.

Fig.5



Fig.6

Nivel 2,50mm.

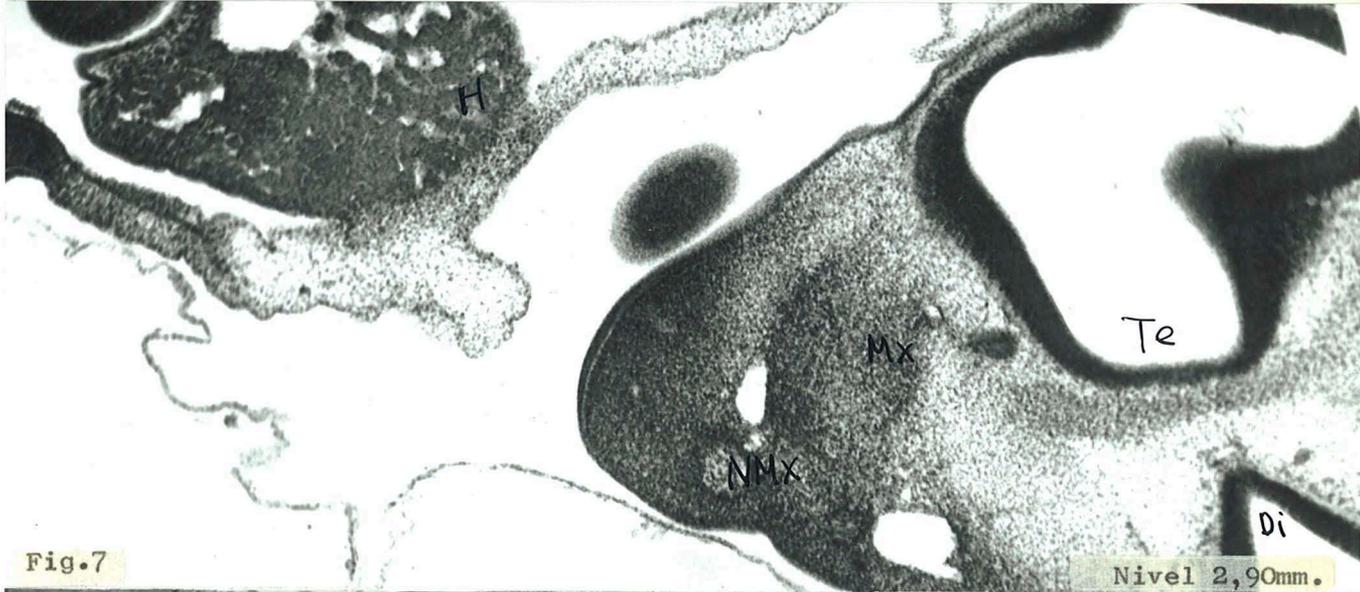


Fig.7

Nivel 2,90mm.



Fig.8

Nivel 3,50mm.

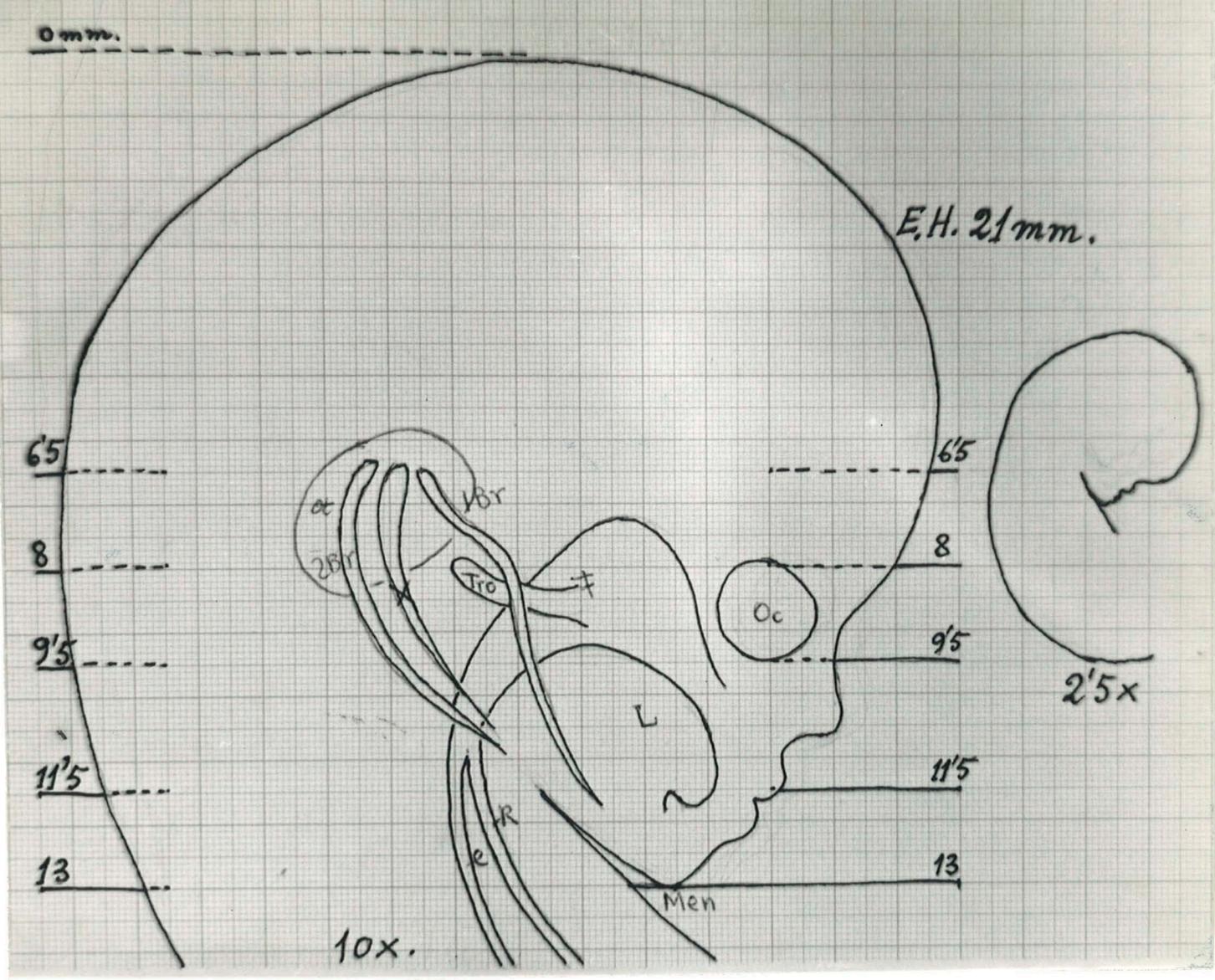


Fig.9



Nivel 6,5mm.

Fig.10



Nivel 8mm.

Fig.11

E.H.21mm. a 50X

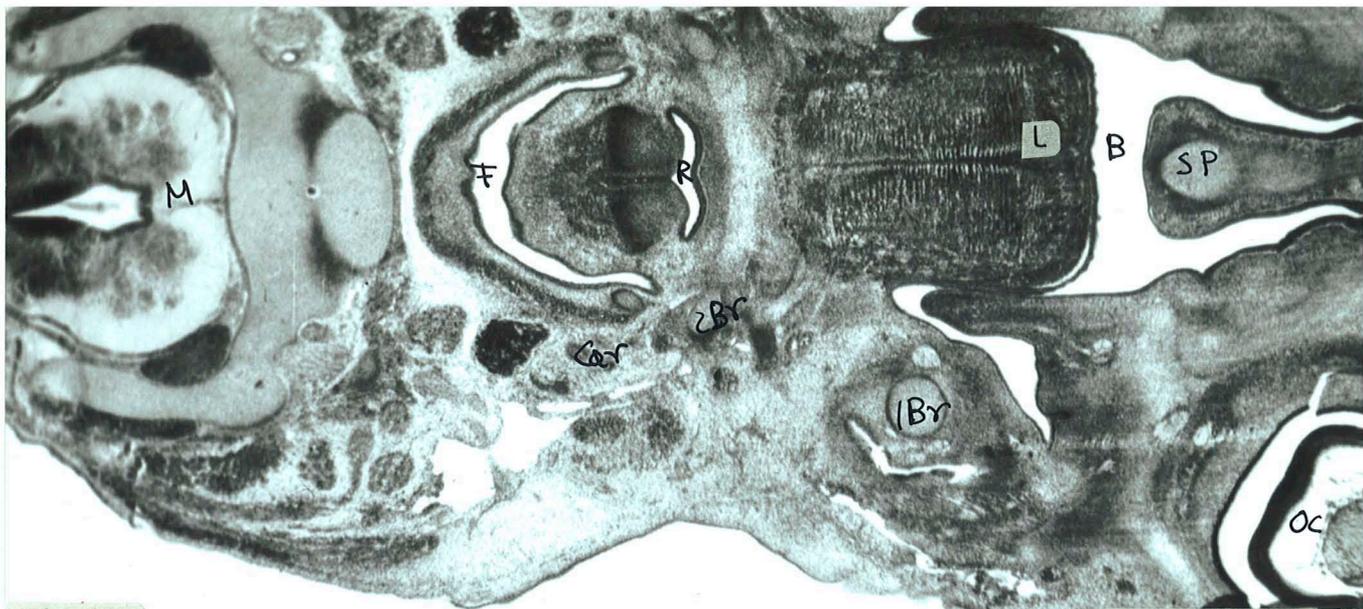


Fig.12

Nivel 9,5mm.

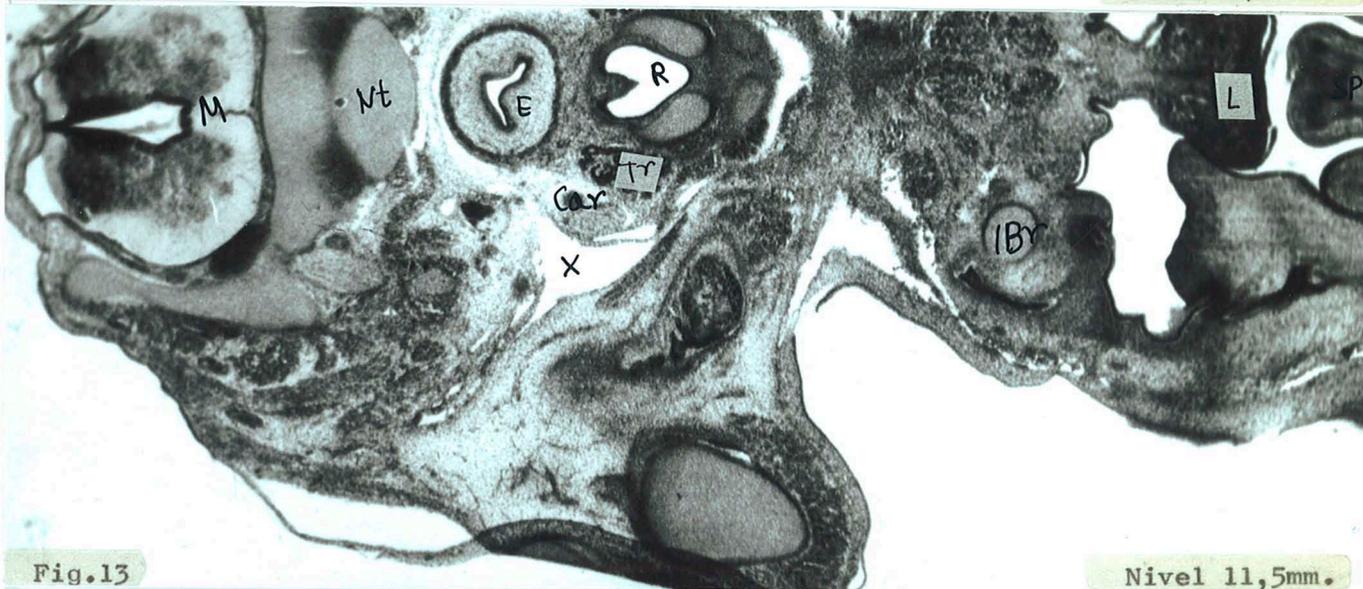


Fig.13

Nivel 11,5mm.

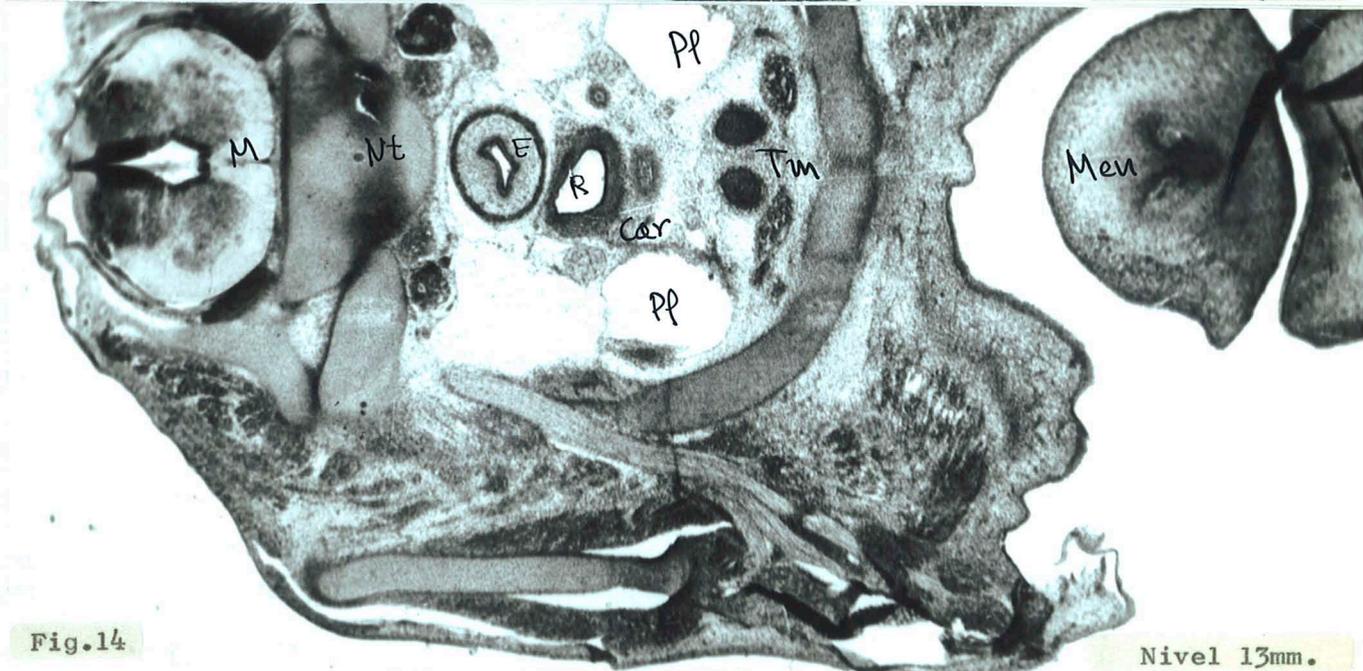


Fig.14

Nivel 13mm.

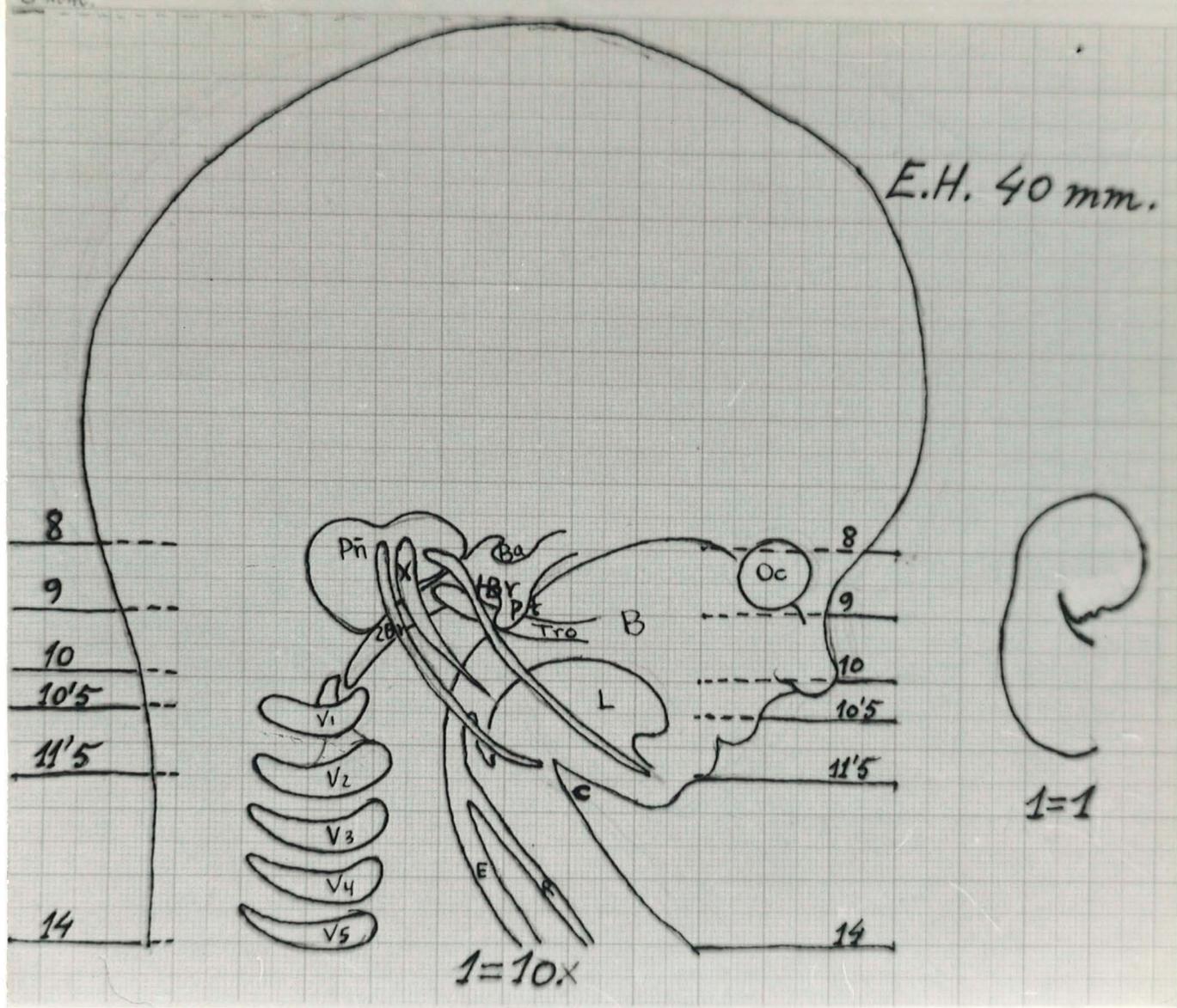
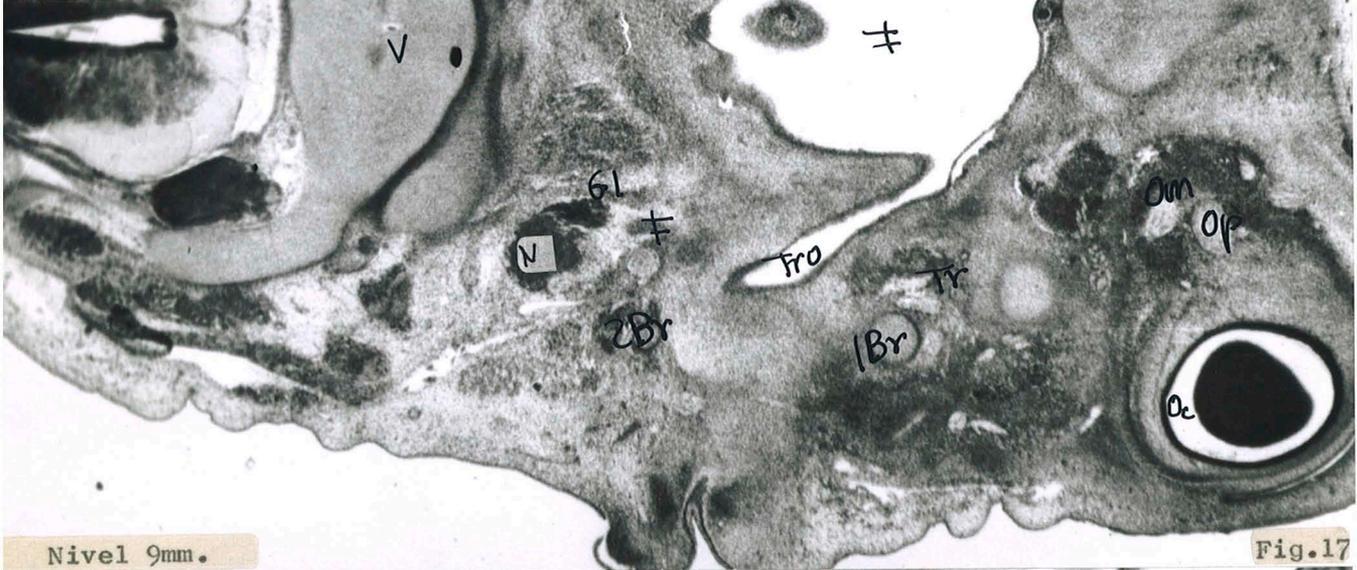


Fig.15



Nivel 8mm.

Fig.16



Nivel 9mm.

Fig.17



Nivel 10mm.

Fig.18

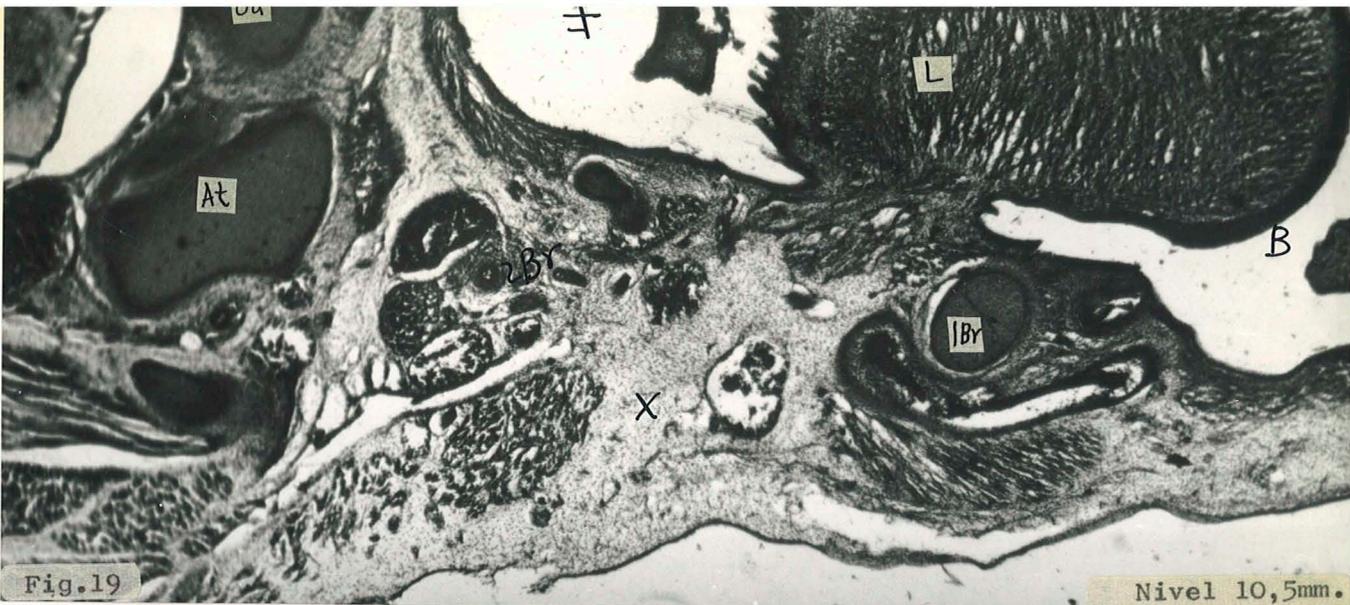


Fig.19

Nivel 10,5mm.

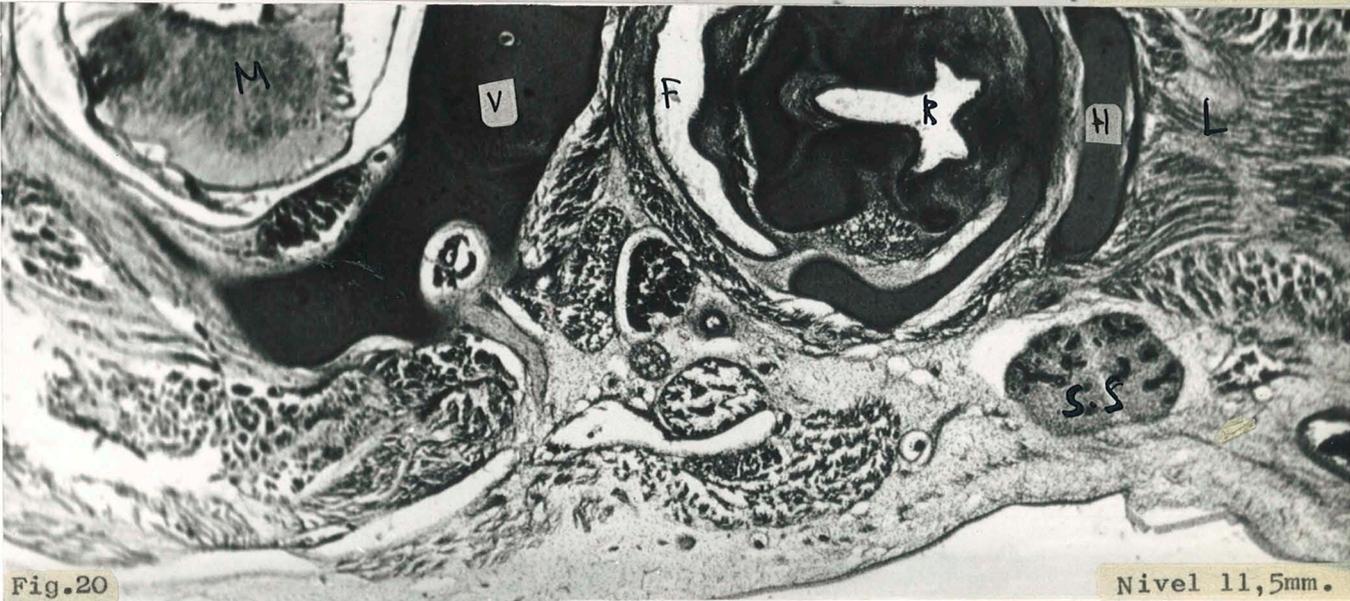


Fig.20

Nivel 11,5mm.

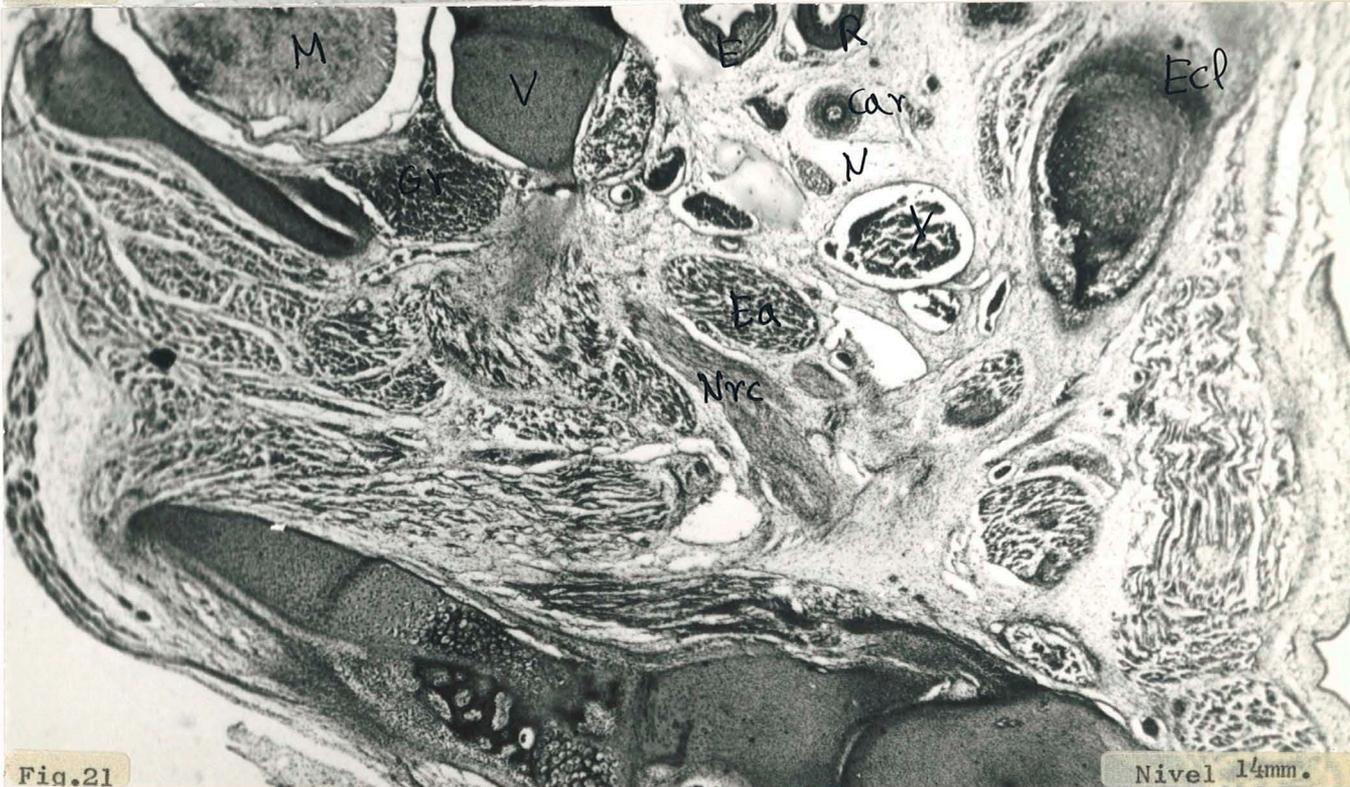


Fig.21

Nivel 14mm.

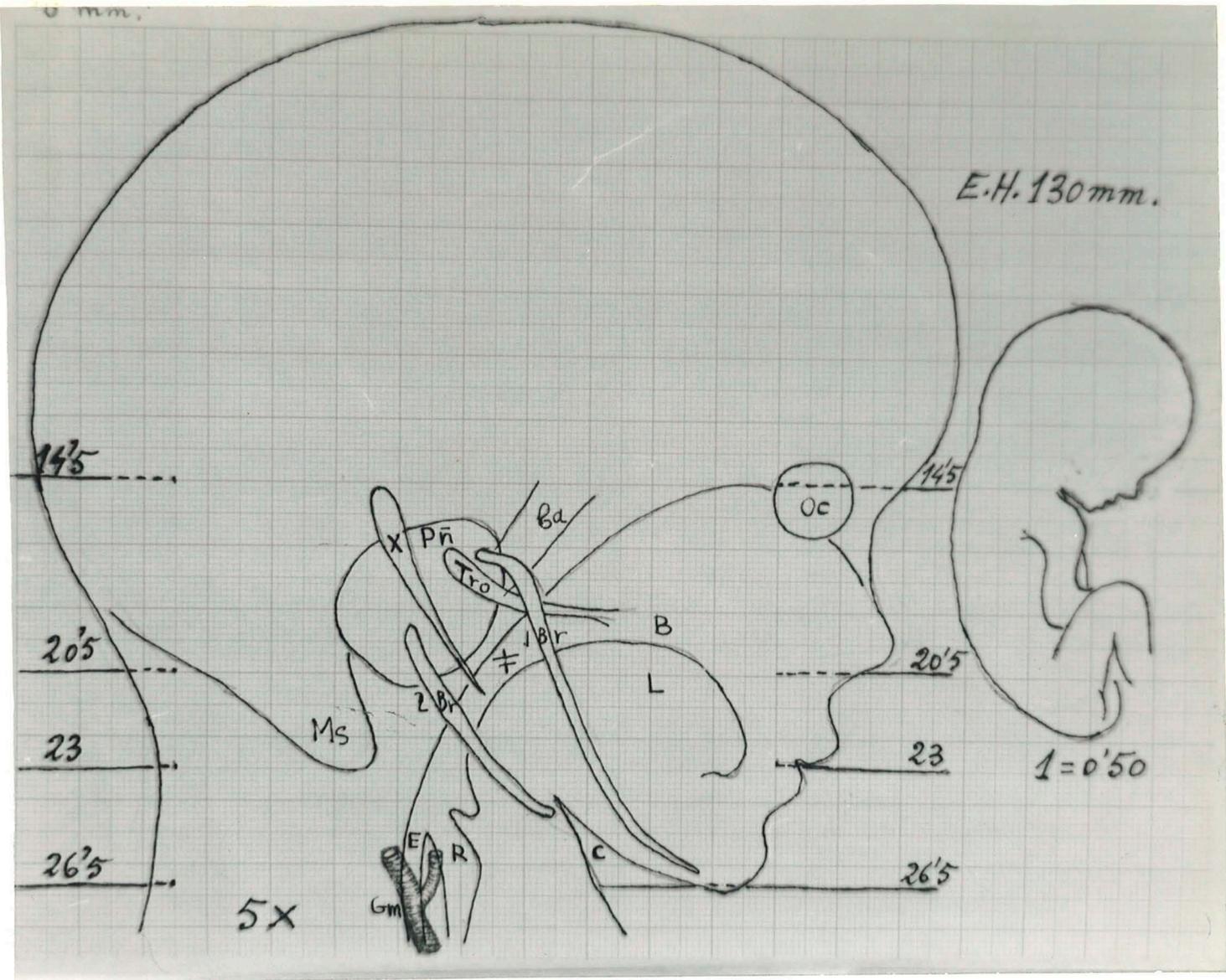
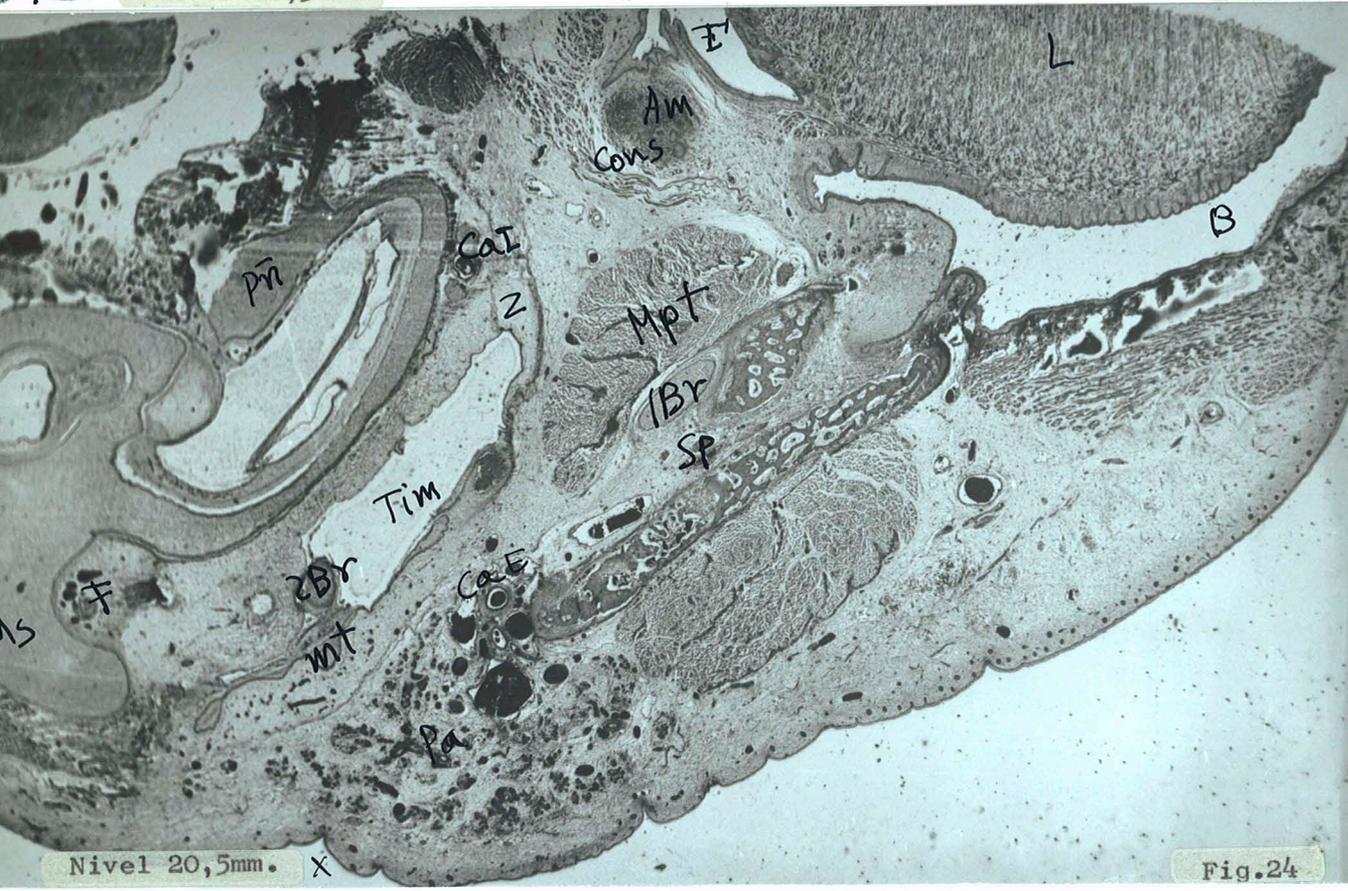


Fig.22



Nivel 14,5mm.

Fig.23



Nivel 20,5mm. X

Fig.24

E.H.130mm a 20X



Fig.25

Nivel 23mm.

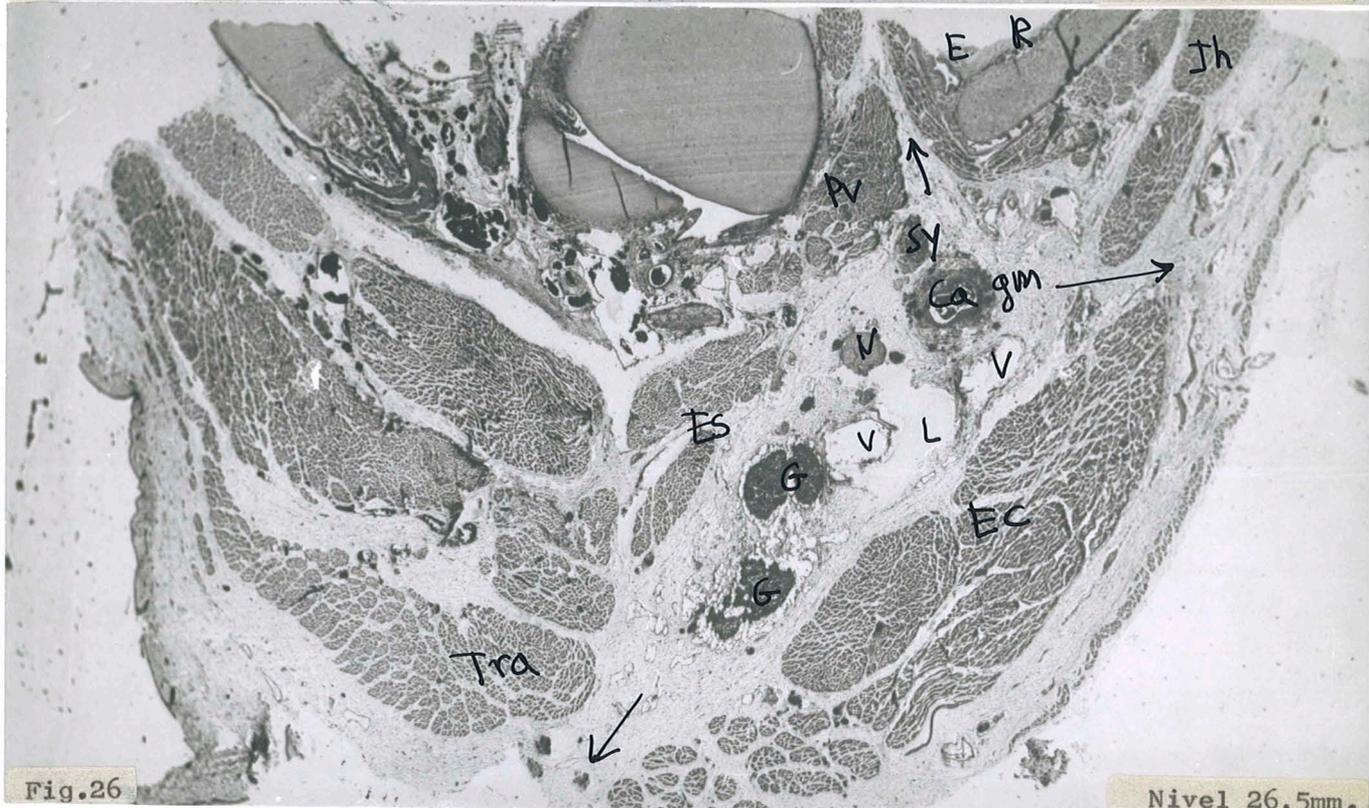


Fig.26

Nivel 26,5mm.

E.H.130mm a 20X



Fig. 27 a 50X



Fig. 28 a 150X

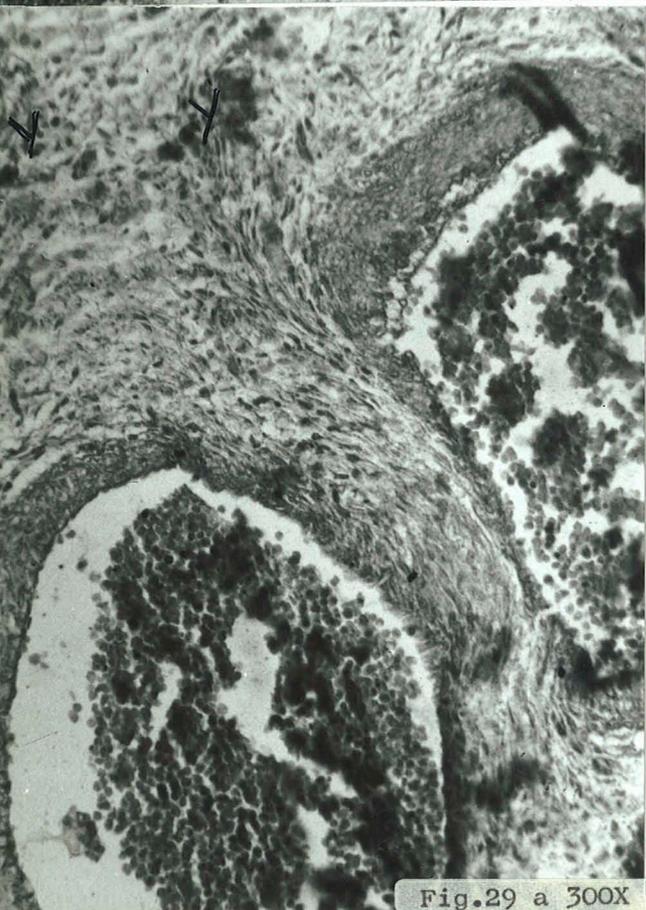


Fig. 29 a 300X

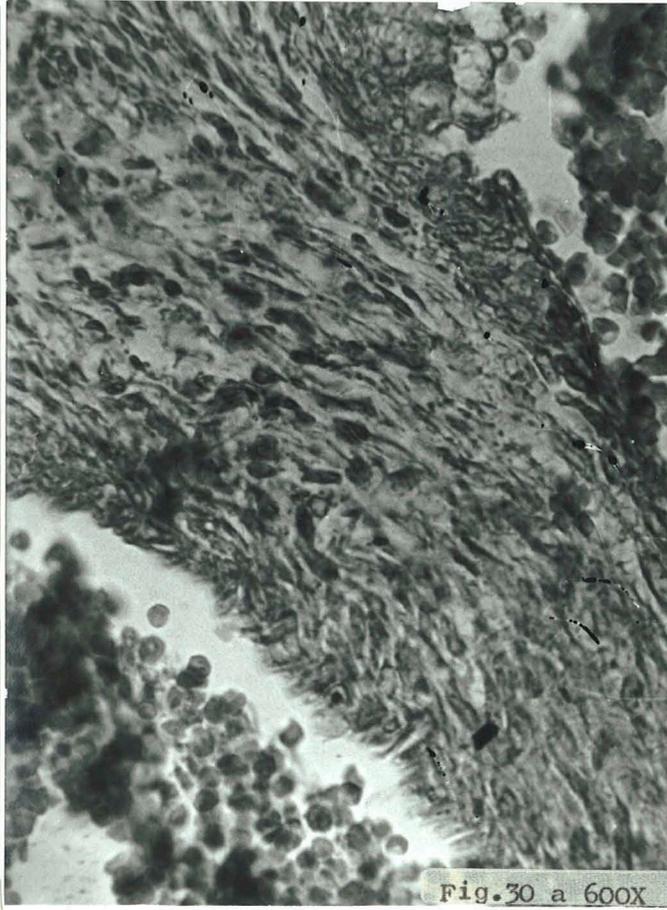


Fig. 30 a 600X



Fig.31 a 50X



Fig.32 a 150X



Fig.33 a 300X

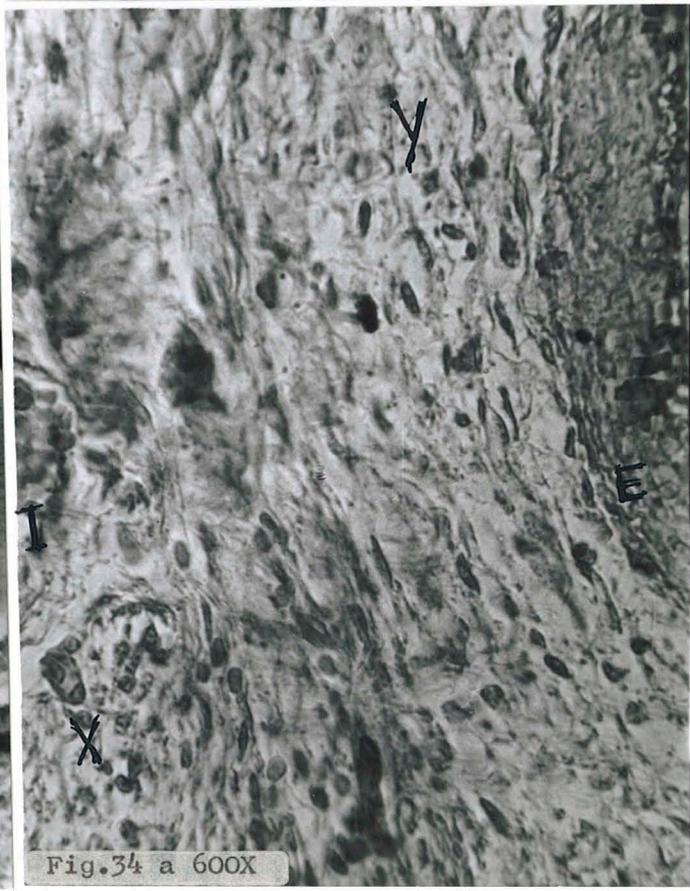


Fig.34 a 600X

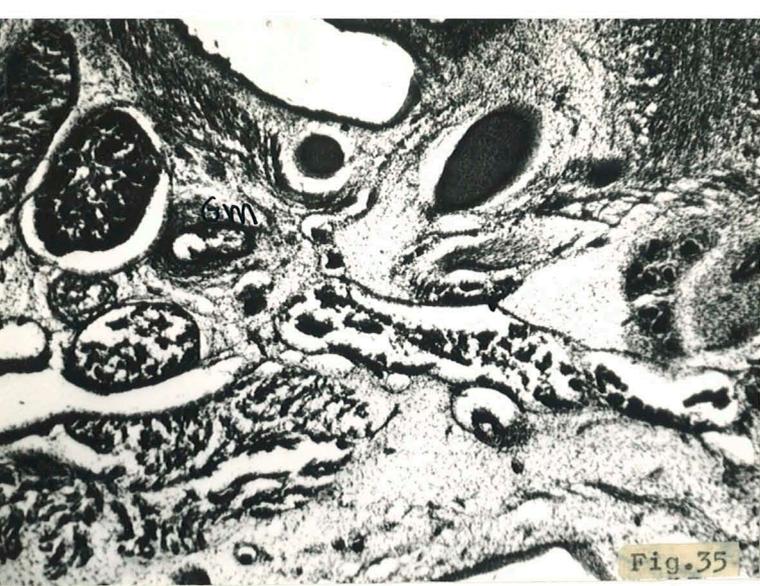


Fig.35



Fig.36



Fig.37

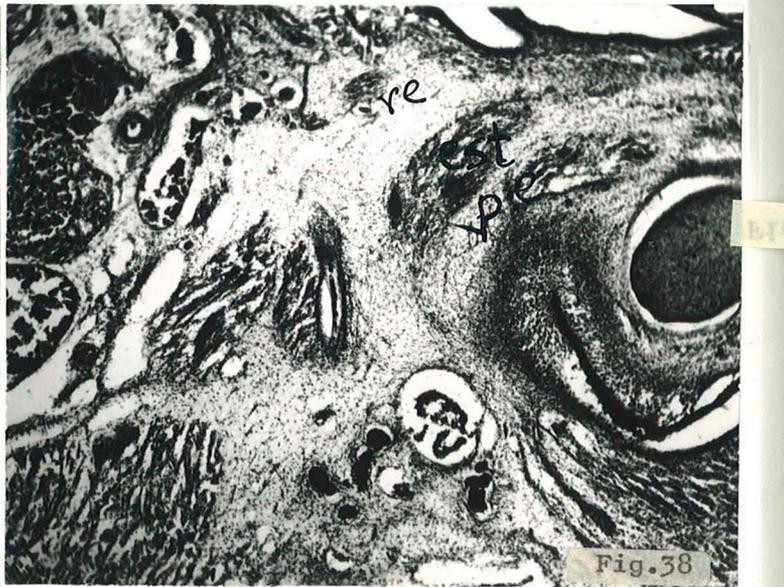


Fig.38

E.H.40mm. a 50X

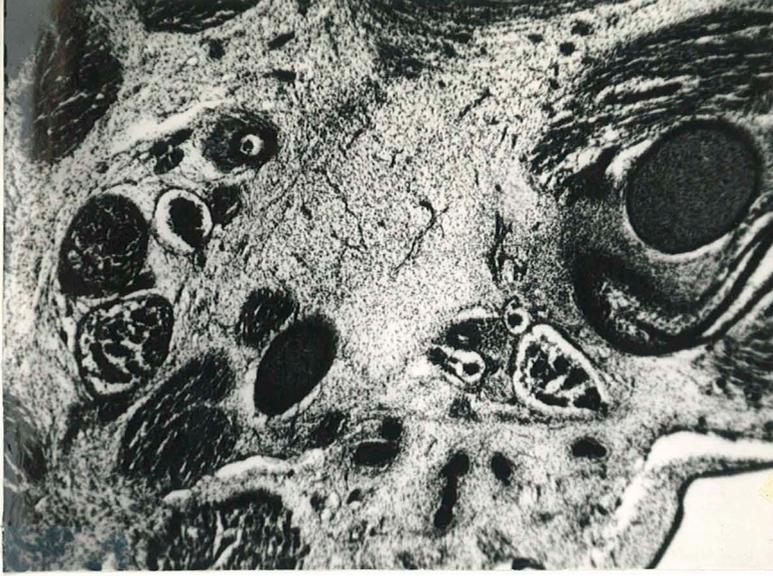


Fig. 40

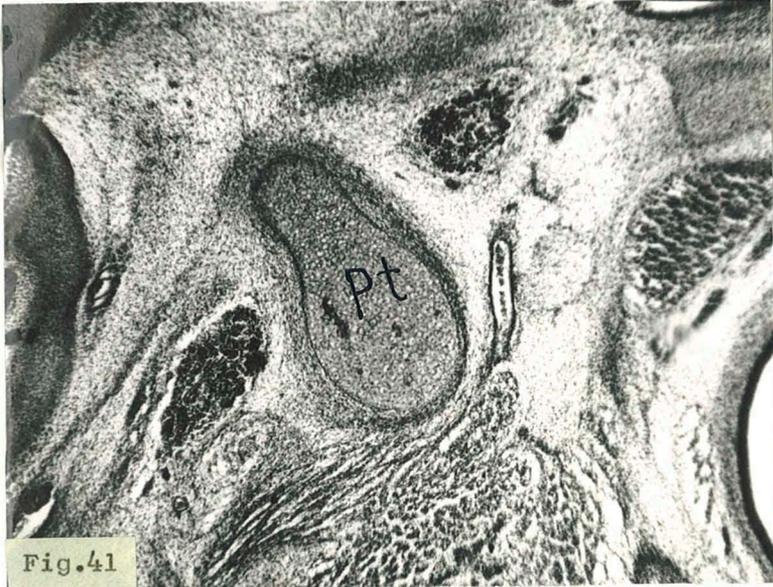


Fig. 41



Fig. 42

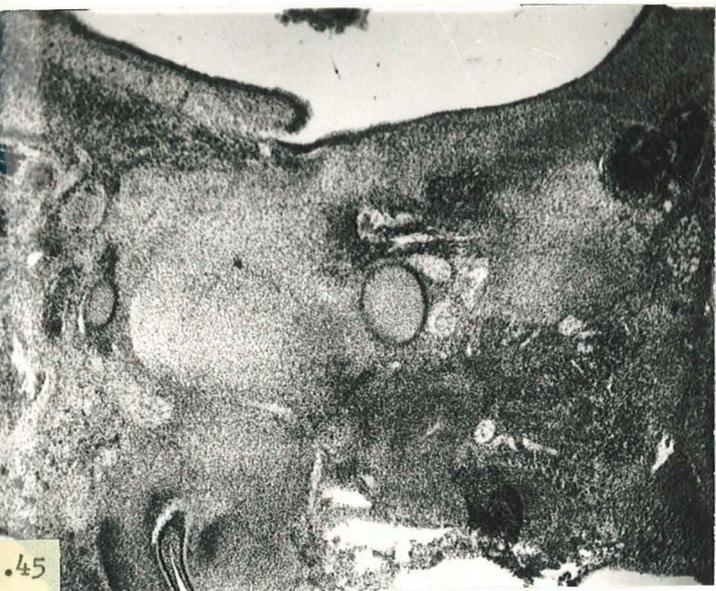
E.H. 40mm. a 50X



43



Fig.44



.45



Fig.46

E.H. 21mm. a 50X



Fig. 47



Fig. 48

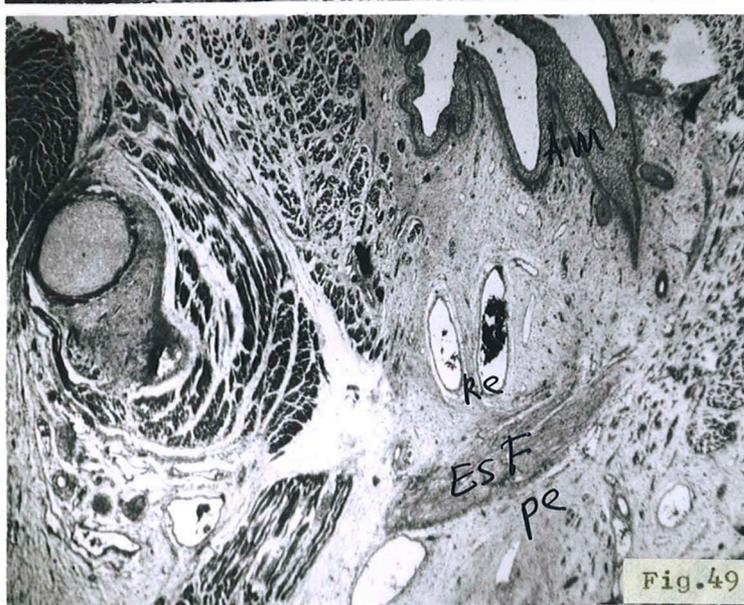


Fig. 49

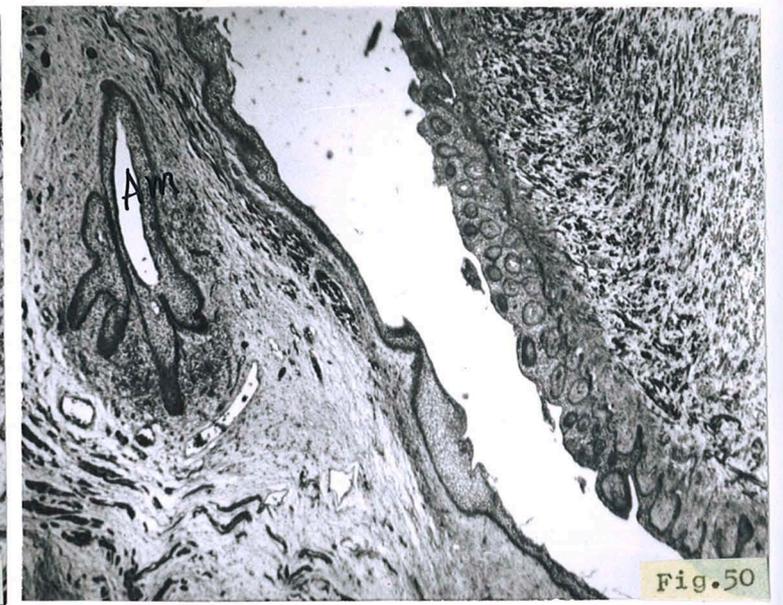


Fig. 50

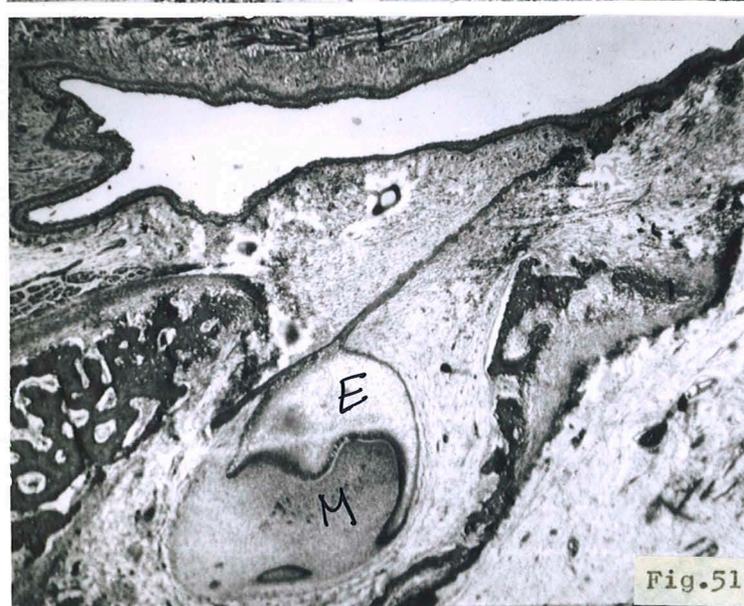


Fig. 51



Fig. 52



Fig.53



Fig.54

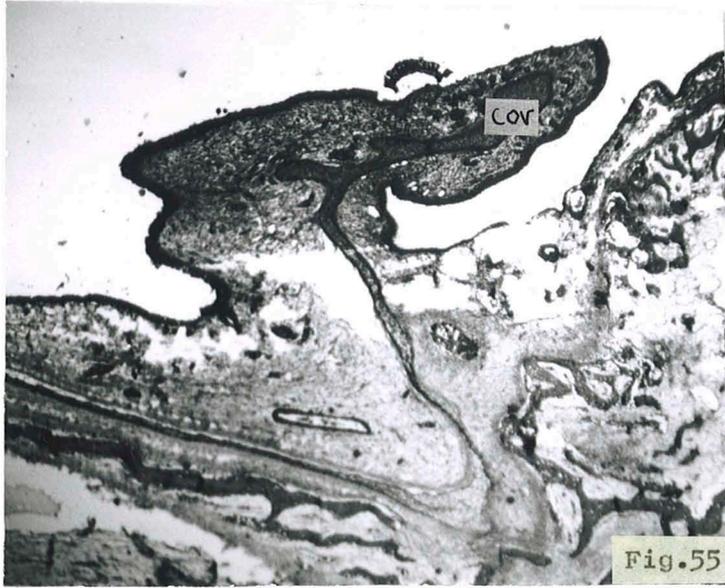


Fig.55

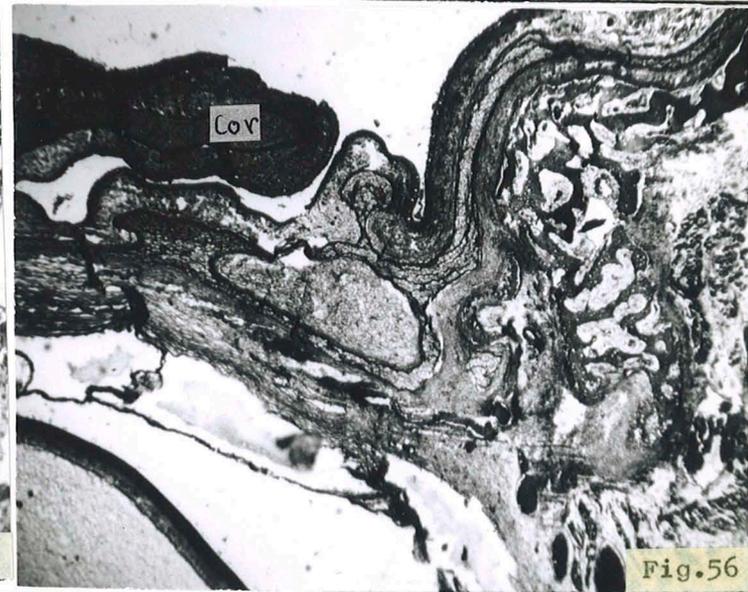


Fig.56

E.H. 130mm. a 50X

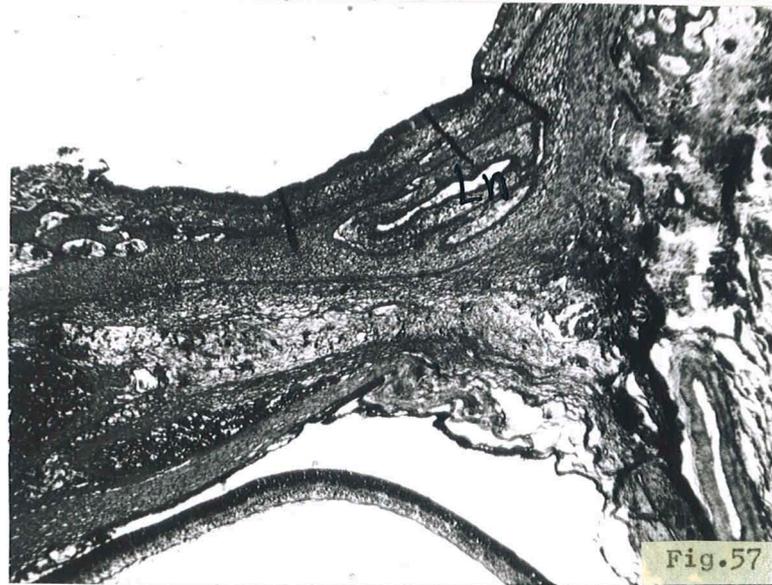


Fig.57

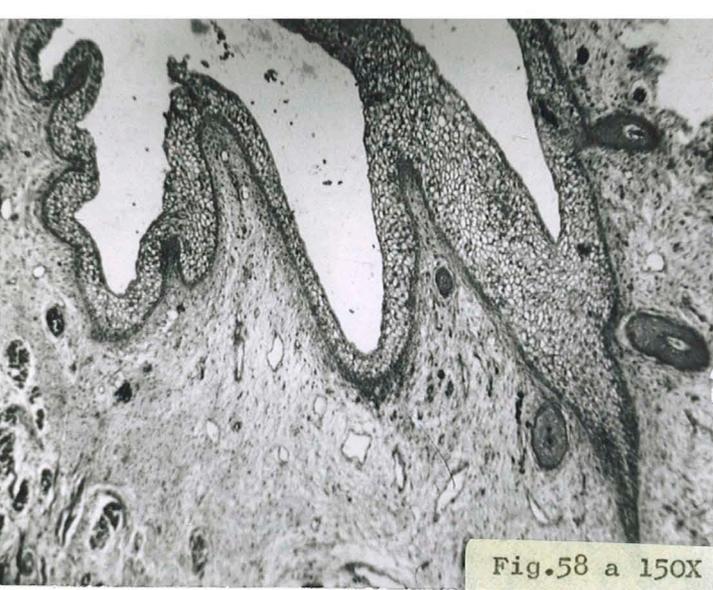


Fig.58 a 150X



Fig.59 a 600X



Fig.60 a 150X

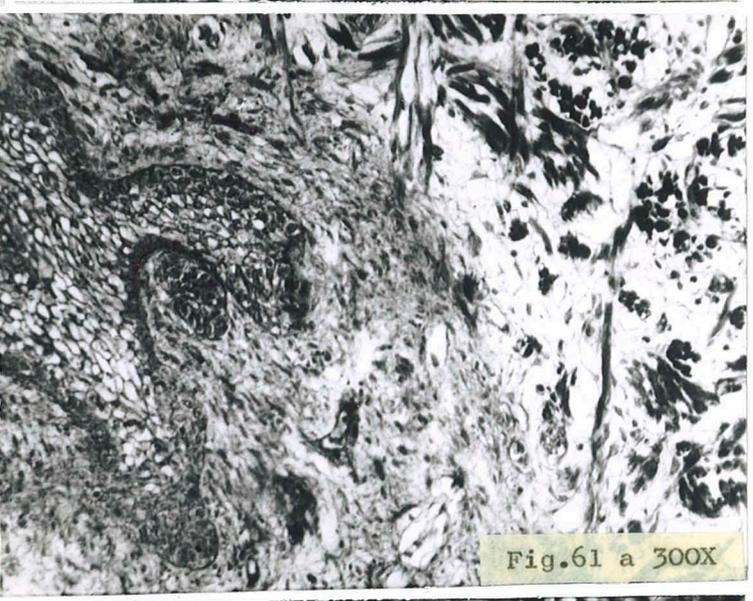


Fig.61 a 300X

E.H. 130mm.



Fig.62 a 600X



Fig. 63 a 300X

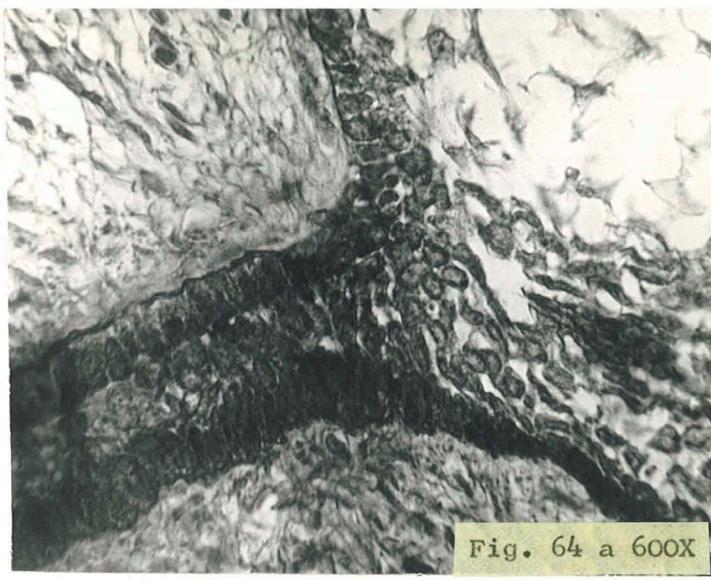


Fig. 64 a 600X



Fig.65 a 150X



Fig.66 a 600X

E.H. 130mm.

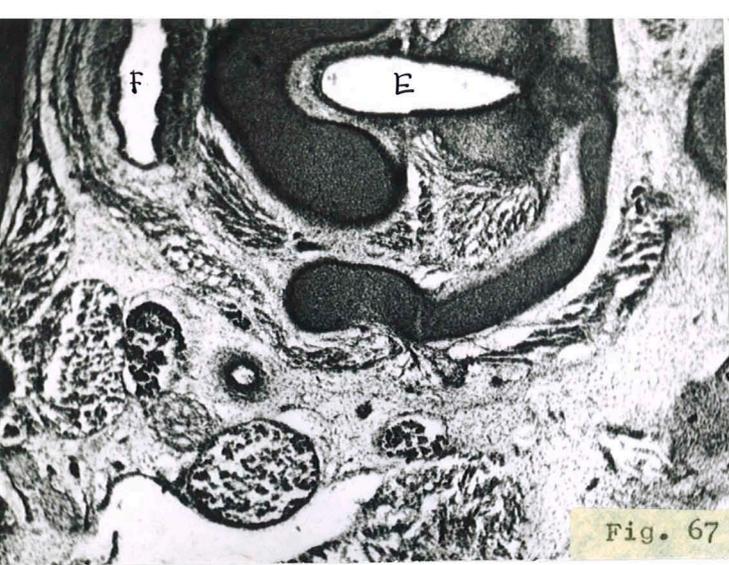


Fig. 67



Fig. 68

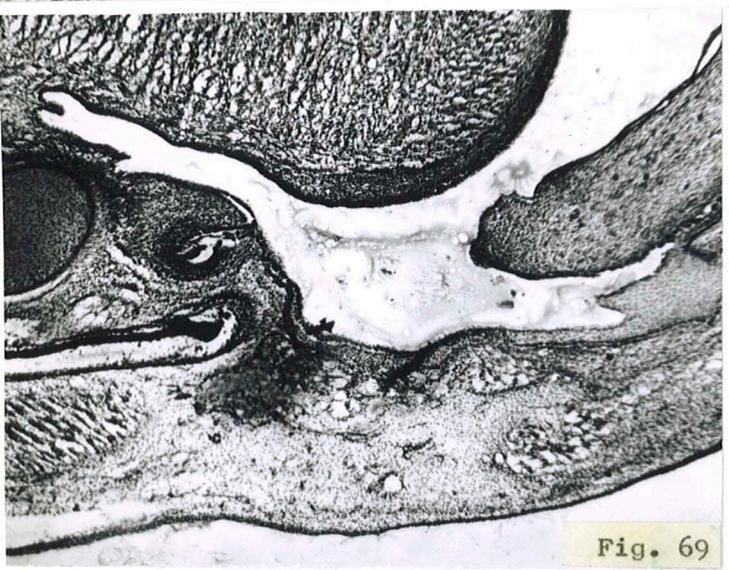


Fig. 69

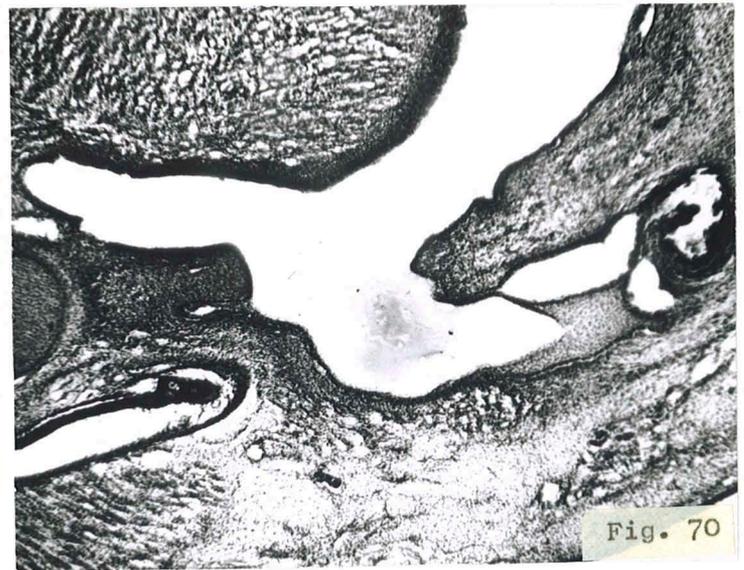


Fig. 70



Fig. 71

E. H. 40mm. a 50X



Fig. 72

E.H. 40mm. a 50X



Fig. 73

E.H. 21 mm. a 50X



Fig. 74

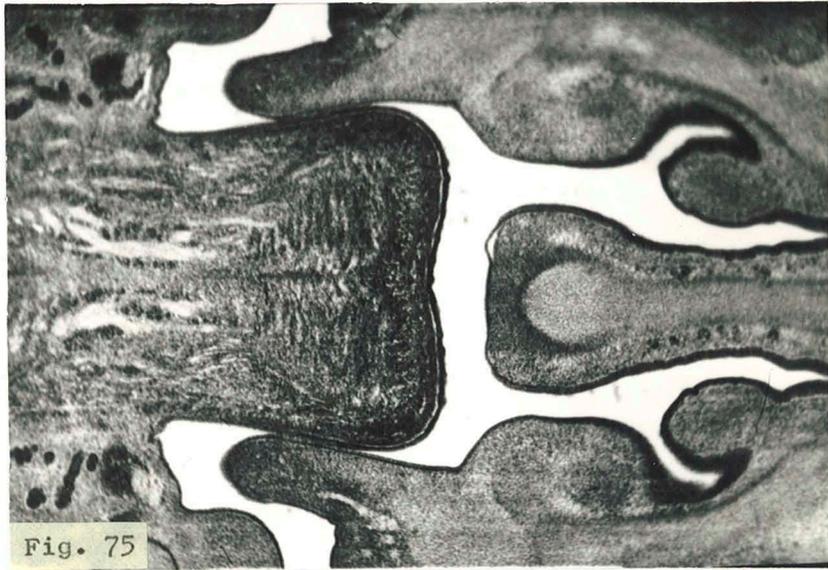


Fig. 75

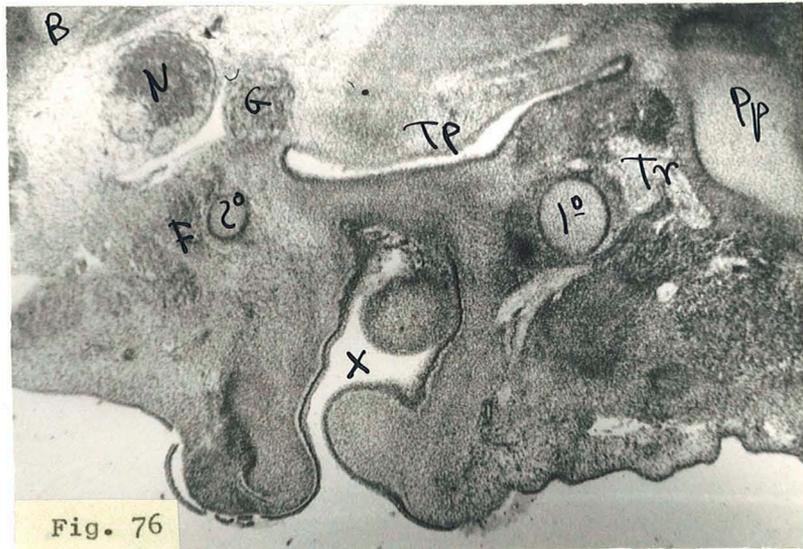


Fig. 76

RESUMEN, DISCUSION Y CONCLUSIONES

=====

## RESUMEN, DISCUSION Y CONCLUSIONES

Las confluencias del cuello son seguidas en el capítulo precedente, - desde las primeras fases hasta estadios avanzados similares al adulto. De la misma forma se ha realizado en estudio retrospectivo desde estas fases últimas referibles al adulto, siguiendo hacia atrás con fases más jóvenes con el fin de vigorizar datos del adulto con significado embriológico. Un tercer estudio se ha - realizado sobre zonas de señalada actividad fisiopatológica, referibles a mucos--sas y rastros junto a las confluencias aponeuróticas de nuestro estudio. Por to--do ello procede hacer la triple agrupación siguiente:

A) Confluencias aponeuróticas y su simplicidad evolutiva desde las prime--ras fases.

En la fase más joven de nuestro estudio que es el embrión humano de 6mm. apreciamos una organización metamérica avanzada, sobre todo las metámeras cervicales, que caen dentro de nuestra área de estudio. Exteriormente las metámeras --- aquí se encuentran casi borradas, sin apenas relieve bajo la piel; sin embargo, - los pares raquídeos cervicales que les corresponde están bien patentes (Fig.2).- Advertimos también una organización branquiógena. ostensible por los relieves y surcos branquiógenos (Fig. 2 y Fig. 3), pudiendo observarse bien los cuatro pa--res de nervios branquiógenos. La disposición de nervios branquiógenos y la de los nervios raquídeos cervicales, parten de un mismo panorama neural (Fig. 2), y van divergiendo conforme avanzan, sobre todo al formarse el surco cervical que funde el primer surco y segundo branquiógeno (1br y 2br).

Por dentro de los nervios raquídeos y branquiógenos nos encontramos con la cavidad bucal (b) y sus dependencias (Figs. 3 y 4). Intermedio existe un te--jido mesenquimatoso denso referible a tejido inductor, que se va aclarando para dejar los espacios en las confluencias de nuestro estudio.

Ello acontece en fases más avanzadas como ocurre en el embrión humano de 21mm., pues aquí domina la esqueletización branquiógena y por lo tanto están patentes, los cartílagos del primer arco branquiógeno (Meckel) y del segundo arco branquiógeno (Reicher), así como sus anejos musculares, como es el masticador, para el primer arco y el estíleo, en el segundo arco. Al mismo tiempo, los repliegues cutáneos branquiógenos del segundo, tercero y cuarto, ya han emigrado hacia el pabellón de la oreja, mientras que por dentro de éste pabellón, se aprecia el avance de la trompa de Eustaquio y caja del tímpano. Por tales motivos, las confluencias han comenzado a esbozarse, aunque los espacios todavía no están aclarados. A estos efectos observamos (Fig. 11 y Fig. 12), dos panoramas, donde se ofrecen la confluencia del aparato masticador con el estíleo y el auditivo indicado, quedando un poco más delimitada la órbita con el contenido ocular y un fondo de la misma poco definido, donde se destacan las apófisis pterigoides (pt), por detrás de las cuales, pasa la trompa de Eustaquio (tro), (Fig. 11). Advirtamos más hacia abajo (Fig. 12), como los espacios se aclaran entre el primero y segundo arco branquiógeno (1br y 2br) y también por detrás de este último, para confluir más hacia abajo submandibularmente por el espacio vasculonervioso del cuello (Fig. 13).

Más avanzado el desarrollo, merece referirse al embrión humano de 40mm. donde domina la esqueletización cartilaginosa del patrón axil definitivo, o sea, el vertebral, sin punto de osificación alguno todavía, quedan restos reabsorbibles de la organización branquiógena primitiva, referibles al cartílago de Meckel y Reicher, pero dominan las organizaciones neuromusculares, de los dos primeros arcos, expresando bien los dispositivos masticatorio y facial (Fig. 18 y 19), así como la organización neuromuscular ocular (Fig. 16); confluyendo todo cervicalmente bajo la mandíbula (Fig. 19 -x-), en el espacio vasculonervioso del cuello. Aquí merece destacarse por primera vez el espacio retroestíleo (Fig. 18) detrás del segundo arco branquiógeno (2br) y el preestíleo delante de dicho segundo arco branquiógeno (2br), el cual a su vez llega hasta el primer arco branquiógeno (1br) incluido en el dispositivo masticador. Notemos que dichos espacios pre y retroestíleos algo más arriba (Fig. 17) siguen separados un tanto por la trompa de Eustaquio (tro) que se interpone, notando como el retroestíleo se hace re--

trofaríngeo y el preestíleo contiene la organización mandibular y la orbitaria.

Consideramos una última fase de desarrollo en nuestro estudio, que es el embrión humano de 130mm., que ofrece una organización muy parecida al adulto, sobre todo en lo que se refiere a las confluencias cérvicofaciales de nuestro estudio, que podemos empezar a considerar desde su parte más baja (Fig. 26), donde encontramos submandibularmente, el paquete vasculonervioso del cuello, con el glomus en el centro (gm), viendo más hacia arriba (Fig. 25) como este espacio se bifurca en preestiloideo y retroestiloideo, tomando como referencia el esqueleto del segundo arco branquiógeno (2br); espacios pre y retroestiloideos que más arriba aún (Fig. 24) quedan respectivamente por delante y por detrás, de la caja del tímpano (tim), que es el sustituto de separación del tabique estíleo; notando en fin, como el espacio retroestiloideo se hace retrofaríngeo y el preestíleo se hace pterigomaxilar y orbitario (Fig. 23).

Vemos que el desarrollo embrionario de las primeras fases que hemos venido considerando, desde el embrión de 6mm. hasta el de 130mm. nos ofrece datos prácticamente inéditos, que en sentido topográfico y referidos a confluencias no encontramos en bibliografías. Trabajos próximos de desarrollo, como el de las -- glándulas salivares (Parson 1972) etc. y el de la glándula tiroides (Carnicero - 1.967) nos dan algún control y apoyo en nuestro estudio. Quizá la mayor relación la encontramos en el desarrollo de la región facial de Sarrat (1.975).

Sin embargo, la única referencia sólida en el punto de partida de nuestro trabajo la encontramos a propósito del estudio del desarrollo de los surcos branquiógenos ya un tanto antiguo, (Kingsbury 1915 y 1939, Weller 1933 y Norris 1937).

B) Las confluencias aponeuróticas en el adulto orientables en sentido retrógrado hacia un primordium embrionario.

En el adulto los espacios aponeuróticos del cuello pueden ser referibles a nuestro material embrionario más avanzado del capítulo de hallazgos, éstos es:

En la parte más baja está la confluencia submandibular, que continuará en sentido descendente, con el paquete vasculonervioso del cuello. En sentido ascendente, la confluencia submandibular se bifurca, en los espacios pre y retroestiloideos. Más arriba, estos mismos espacios proceden llamarse pretimpánico y retrotimpánico. Más arriba, aún el espacio retrotimpánico o retroestiloideo, se hace retrofaríngeo, hasta llegar hasta la misma base del cráneo. Por otra parte, el espacio pretimpánico o preestiloideo, va a pasar a mandibular, pterigomaxilar y orbitario, llegando así también a la base del cráneo. Esto establece varios niveles de espacios o confluencias que consideraremos a continuación.

Nivel en la confluencia submandibular.

Es el que se continúa hacia abajo con el paquete vasculonervioso del cuello y cuyo contenido fundamental, se refiere al seno carotídeo o glomus. A estos efectos el glomus (Fig. 27), ofrece amplia adventicia. Alrededor del cual está el simpático (sy) por detrás; el neumogástrico (n) por fuera, así como también la vena yugular (v) añadiendo ganglios linfáticos (l). Los nervios intercarotídeos (x) se encuentran por detrás. Notemos que las adventicias del glomus, son muy definidas por detrás. Por delante, se deshacen muy fácilmente en relación con drenajes linfáticos, algo destruidos por el estiramiento del nódulo linfático (l) al realizar el corte. A mayores aumentos como a 150x (Fig. 28), se aprecia el mismo aspecto, con los oportunos detalles, comprobando la desorganización de la parte anterior y externa del tejido periglómico y en cambio, la estratificación de la parte interna y posterior. A mayores aumentos aún como a 300x (Fig. 29), apreciamos en la ordenación del tejido intercarotídeo, dispositivos estratificados que hacia atrás confluyen en vasos y nervios (y). A mayores aumen

tos aún como a 60x (Fig. 30), la estratificación intercarotídea, ofrece líneas de punteados que aunque teñidos por el Azán, pueden ser relacionados con tractos nerviosos amielínicos. El tejido que rodea al glomus, unos milímetros más arriba del panorama precedente, se orienta independientemente en la carótida externa (e) y en la carótida interna (i), siendo más gruesa la adventicia de la externa, máxime al apreciarse, también la salida de algunas ramas arteriales: tiroideas (t) y faríngeas (f). Igualmente vemos puntos oscuros, referibles, unos a vasos y otros a nervios, como puede comprobarse a mayores aumentos (Fig. 32, 150x y Fig. 33 a 300x). Los máximos aumentos, (600x) corresponden (Fig. 34) a la zona entre la carótida externa (e) y carótida interna (i), con nervios gruesos (x) y puntitos en líneas (mucho más pequeños que los núcleos celulares), algunos de los cuales evocan fibras nerviosas amielínicas. El dispositivo glómico de nuestro estudio, lo encontramos panorámicamente a 20x, (Fig. 26gm), notando, que el espacio vasculonervioso del cuello donde se encuentra, ofrece continuidad (flechas) hacia dentro, por el lado retrofaríngeo y prevertebral; hacia fuera, a través de muchos ganglios linfáticos (gg) y hacia delante, entre el esternocleidomastoideo (ec) y los músculos infrahioideos (ih). La encrucijada submandibular de nuestro estudio, en el embrión de 130mm. por lo tanto, ofrece el aspecto del adulto en todas sus características.

En el embrión de 40mm., el glomus (gm), Fig. 35 y 36, ofrece alguna condensación de su adventicia, si bien pueden influir aquí artefactos de fijación, pues bastante por debajo de la zona del glomus, existe una condensación análoga en la carótida (Figs. 67 y 68), lo cual aún panorámicamente, se comprueba muy bien a 50x (Figs. 19-20 y 21), donde la carótida (car) (Fig. 21), ofrece amplia adventicia. En el embrión de 21mm. la carótida (car Figs. 21, 13 y 14) es un punto, donde la luz se distingue con cierta dificultad a estos aumentos panorámicos, apreciándose muy cerca de ella, los esbozos tiroideos (tr) y el timo (tm).

En estas fases de desarrollo, podemos considerar la posibilidad de las zonas de drenaje y por lo tanto y sobre todo, las excrecencias mesanquimatosas faringolaríngeas, hacia el paquete vasculonervioso, por donde puede orientarse una ruta invasiva, en mayor o menor volumen, de los procesos infectivos y neoplásicos faringolaríngeos, que indican las bibliografías del primer grupo del capítulo de antecedentes.

### Nivel del tabique estíleo

Se trata de los espacios pre y retroestiloideos, continuación ascendente de la encrucijada submandibular. Dichos espacios, en el embrión más desarrollado que disponemos (feto de 130mm), son referibles (Fig. 25) al esqueleto del segundo arco branquiógeno (2br) identificable aquí, como la estiloides del adulto y continuable hacia la faringe (f), por el ramillete de músculos estíleos, - en los que distinguimos el estilofaríngeo (msf) y el estilohioides (msh), este tabique esquelético muscular, separa el espacio preestiloideo, donde está contenido el esqueleto y sistema mandibular, alrededor del esqueleto del primer -- arco branquiógeno (1br), con los músculos pterigoideos (mpt). Este mismo espacio exteriormente, ofrece la carótida externa (cae), con la parótida (pr) y algunas ramas faciales (f).

El espacio retroestiloideo, ofrece la carótida interna (cai). con el - simpático (sy), neumogástrico (n) fundamentalmente, asentados ante los músculos prevertebrales.

Los espacios pre y retroestiloideos de este caso, son identificables - al adulto, y ofrece más complicación que en fases más jóvenes, como es el caso del embrión de 40mm. (Fig. 18), donde el segundo arco branquiógeno (2br) ya ofrece su ramillete muscular estíleo hacia la faringe (f), destacando con suma sencillez, la parte preestílea, donde vemos ramificaciones de la carótida externa (cae), así como todo el complejo mandibular del primer arco branquiógeno ( - 1br); mientras que la parte retroestílea, ofrece la carótida interna (cai) y sus elementos acompañantes clásicos. En una fase más joven, (embrión de 21mm) el nivel estíleo, no está claramente representado, pero sí, el segundo arco branquiógeno (2br Fig. 12); por lo tanto, los dos espacios pre y retroestiloideos no están materialmente separados, pero ofrecen una clara delimitación mostrando contenidos sus elementos esenciales. En esta fase observamos la luz faríngea y comprendemos cómo esta zona puede quedar deformada por quistes y fístulas, residuos de los surcos branquiógenos tercero y cuarto y que pueden constituir, un

lógico camino de propagación de procesos tumorales e infectivos, bien invasivos o en pequeñas progresiones lineales, indicado en la bibliografía de los dos primeros apartados del capítulo de antecedentes.

### Nivel timpánico y tubárico

La trompa de Eustaquio es un elemento de separación de los espacios --pre y retroestíleos, cuando más arriba ha desaparecido el tabique muscular estíleo. Entonces estos espacios, pueden denominarse, más propiamente, espacios pre y retrotubáricos, o lo que es lo mismo pre y retrotimpánicos, siendo los mismos pre y retroestíleos que venimos considerando. A estos efectos, tenemos el embrión de 130mm (Fig. 24) donde la caja del tímpano (tim) destaca el espacio retrotimpánico, en el que se destaca la carótida interna (cai) y el pretimpánico, donde se destaca la carótida externa (cae), con la parótida (pa) y el complejo mandibular bien desarrollado alrededor del primer arco branquiógeno (lbr), ofreciendo un --fondo correspondiente al músculo constrictor superior (cons). Los espacios pre y retrotubáricos, en el embrión de 40mm (Fig. 17) que es algo más joven, están claramente delimitados por la trompa (tro), ofreciendo delante y detrás los elementos que corresponden a estos espacios. Más claro aún están los espacios pre y retrotimpánicos en el embrión de 21mm. bien delimitados por la trompa (tro). Estos espacios pre y retrotimpánicos, proceden deformarse ya cerca de la base del cráneo, por malformaciones a base de restos de fístulas y quistes de los primeros --arcos branquiógenos, así como de malformaciones de la misma base del cráneo, algunas de las cuales influyen en estos espacios a propósito de craneosinostosis, osteopetrosis osteocondrodisplasias etc; algunas de cuyas bibliografías citadas puede referirse a esta zona.

En este mismo nivel, notemos que el espacio pretimpánico (Fig. 11) se continúa no sólo, con el mandibular, sino también con el pterigomaxilar y el orbitario, mientras que el retrotimpánico, se hace claramente retrofaríngeo. Y esto es apreciable claramente en embriones jóvenes, no solamente el de 21mm que es el que acabamos de aludir, sino el de 40mm., (Figs. 16 y 17).

C) Zonas de mucosa y rastros drenables hacia las confluencias aponeuróticas de nuestro estudio.

Analicemos circunstancialmente cinco niveles en sentido ascendente:

1º Observamos la mucosa faringolaríngea a nivel submandibular. En la fase de desarrollo más avanzada (Fig.s 47 y 48), la mucosa del fondo de saco faríngeo (f) puede drenar al espacio, pero se interpone el músculo constrictor inferior (ci), la misma observación, la dan las Figs. 25 y 26. Un poco más arriba en cambio, el drenaje al espacio submandibular, es factible por haber desaparecido dicho músculo (flecha). Características similares se aprecian en el embrión de 40mm. (Figs. 67 y 68); así, la mucosa faríngea (f) y laríngea (l) tienen la misma barrera muscular hasta llegar a la confluencia de drenaje indicada; lo que comprobamos también panorámicamente (Fig. 20). En fases más jóvenes aún, como es el embrión de 21mm. (Fig. 74), observamos la misma barrera del constrictor inferior ya constituido, pero el cartílago tiroides, es aún demasiado pequeño -- (Figs. 12,13 y 43) y así, la mucosa laríngea permite un amplio drenaje hacia afuera, por no existir este obstáculo.

Los tumores que en estas mucosas puedan originarse, tanto invasivos, como los que ofrecen un drenaje más simple, pueden ofrecer su propagación, en las circunstancias que indicamos. Quistes y fístulas por alteraciones branquiógenas de desarrollo pueden también existir aquí.

2º A un nivel algo más elevado, sigamos observando la mucosa faríngea, pero más bien a altura nasofaríngea y casi en el mismo nivel, encontramos mucosa lingual, gingival y gérmenes dentarios, pudiendo advertir (Fig. 49), la enorme cantidad de criptas y repliegues de la mucosa faríngea, cerca de la parte amigdalina (am) y su fácil drenaje hacia afuera. Igualmente notemos cómo estas criptas, pueden seguir muy profundamente (am) Fig. 50), en el espesor de los pilares, hasta cerca de la mucosa lingual. La mucosa gingivolingual aparece bien manifiesta (Figs. 51 y 52), así como gérmenes dentarios, donde se aprecia el germen del esmalte (e), derivando de la mucosa y el germen del marfil (m), derivan-

do de la pulpa conjuntiva englobada. Las irregularidades de las criptas amigdalinas quedan más patentes a mayores aumentos (Figs. de la 58 a la 62), que pueden perfectamente explicar, la formación de fístulas y quistes en esta zona, correspondiente a primeros surcos branquiógenos faríngeos. En contraste, más panorámicamente (Fig. 24), apreciamos también la enorme cantidad de criptas y conglomerados amigdalinos (am), que se forman por dentro del músculo constrictor superior (cons). En fases embrionarias más jóvenes, como es el embrión de 40mm. apreciamos con más simplicidad, (Figs. 69,70 y 71), el aspecto de la mucosa lingual, gingival y de los gérmenes dentarios, ofreciendo aquí solamente, el germen epitelial, ya que el conjuntivo, aunque condensado a su alrededor, no ha podido ser englobado por el epitelio. Dicho aspecto de mucosa y gérmenes dentarios, pueden ser comprobados en visiones panorámicas (Figs. 18 y 19).

En un embrión más joven disponible, como es el de 21mm., apreciamos la mucosa de esta zona (Figs. 75 y 44), sin el menor esbozo aún de germen dentario, cosa que podemos ratificar, en visiones panorámicas del mismo embrión (Figs. 12 y 13). Apreciamos en todos estos estadios, cómo el drenaje es fácilmente expresable hacia fuera, máxime existiendo el ramillete muscular estíleo y el que éste drenaje, vaya más bien, al espacio preestiloideo, que al retroestiloideo.

A este nivel, podemos referir los procesos invasivos y drenajes de los mismos, que asientan en esta zona, así como los quistes y fístulas de surcos faríngeos, de los primeros arcos branquiógenos, tan frecuentes en el complejo amigdalinar aquí existente.

3º Analicemos a más alto nivel, la mucosa del oído externo y oído medio y lo mismo su drenaje, tanto hacia el espacio preestiloideo, como al retroestiloideo. A este propósito, la mucosa del oído externo (Fig. 5x), está bien manifiesta. En cambio, la del oído medio, correspondiente a la caja del tímpano (tim Fig. 54), ofrece fondos de saco, abiertos (y) o cerrados nodulares (x), rodeados de un conjuntivo satélite, muy vascular, que no hay que confundir con el tejido de parótida, que está un poco más fuera (pa). A mayores aumentos, notemos el epi

telio cutáneo del oído externo (Figs. 63 y 64), así como las formaciones nodulares del oído medio (Figs. 65 y 66), en un aspecto tal, que esboza fáciles mecanismos de producción de quistes y fístulas en surcos branquiógenos malformados. El aspecto panorámico es observable (Fig. 23), para el oído externo (x) y (Fig. 24) para el oído medio, como la membrana del tímpano (mt), comprobando aquí el conjuntivo satélite de la mucosa timpánica, que no hay que confundir, con la parótida, inmediatamente por fuera. En un embrión más joven, como el de 40mm. se aprecia (Fig. 73) la membrana del tímpano, muy bien constituida, sin las derivaciones nodulares de los casos más avanzados. En una panorámica del mismo embrión (Fig. 17), la trompa (tro) y el conducto auditivo externo (x), se encuentra a un nivel un tanto separados entre sí, pero el esqueleto representante del primero y segundo arcos branquiógenos (1br y 2br), está bien manifiesto, por último en el embrión de 21mm. la caja del tímpano (tp) está bien cercana al conducto auditivo externo (x), limitando este dispositivo por delante, y por detrás, el esqueleto del primer arco branquiógeno (1) y del segundo arco branquiógeno (2).- Aspectos similares en esta misma fase, son observables (Figs. 45 y 46), donde la distancia entre el oído medio y externo, resulta amplia, no siendo ostensible -- la membrana del tímpano. Merece la pena apreciar una panorámica del mismo embrión (Fig. 11), donde todos los detalles del oído externo, oído medio y membrana del tímpano están bien constituidos.

Este nivel, se ofrece simple en un principio del desarrollo, expresándose pronto la membrana del tímpano con sus elementos adyacentes. Sin embargo, continuando el desarrollo, se forman derivaciones y prolongaciones tanto de la mucosa timpánica, como del fondo auditivo externo, que explican muchas de las malformaciones, quistes y nódulos de la zona y que no ofrecen relación con alteraciones precoces del desarrollo de los surcos branquiógenos.

40. Analicemos un nivel algo más alto, correspondiente a la mucosa nasal y lacrimonasal, como se ofrece en el embrión más desarrollado (Figs. 55, 56 y 57), donde el cornete medio (cor) y el conducto lacrimonasal (lm), están ya perfectamente constituidos y lo mismo el tejido esquelético circundante, con amplias invasiones de osificación, todo lo cual, es ostensible panorámicamente en el mis

mo embrión (Fig. 23).

La fase inmediatamente más joven, correspondiente al embrión de 40mm. ofrece (Fig. 72), una mucosa nasal donde el septum y las apófisis palatinas, se encuentran ya soldadas, precisamente a nivel del órgano de Jacobson. En la fase más joven apreciable de las fosas nasales (Fig. 75), correspondiente al embrión de 21mm., no existe el menor indicio de apófisis palatina, lo que se comprueba panorámicamente, en el mismo embrión (Figs. 11, 12 y 13). A este propósito, repa-  
sando el amplio capítulo de malformaciones de tipo medial recopilado, en la bibliografía correspondiente, no encontramos aplicaciones directas referibles a los espacios y encrucijadas del cuello tan lateralmente situadas.

5º. Consideramos el nivel más elevado, referible a la base del cráneo y a este propósito, en el embrión de 130mm., observamos panorámicamente (Figs. 23 y 24) elementos fundamentales, de la base del cráneo, como es el peñasco -- (pñ), así como el vértice, de la órbita correspondiente a la fosa pterigomaxilar, que inicia los espacios laterofaríngeos, que pronto serán pretimpánicos y retrotimpánicos o mejor aún, preestiloideos y retroestiloideos. En el embrión de 40mm., observamos los mismos detalles con más precisión, precisamente por estar más fácilmente expresados (Fig. 16). En el embrión inmediatamente más joven de 21mm., apreciamos el mismo aspecto basilar y el arranque de los espacios pretimpánicos y retrotimpánicos, todavía más sencillamente expresados. Estos aspectos basilares, caen inmediatamente encima de los espacios en cuestión y las malformaciones de la base del cráneo, que en sus diferentes aspectos son recogidos en el apartado correspondiente del capítulo de bibliografía, ofrecen aquí una relación directa de continuidad.

## CONCLUSIONES

1º. Los complejos compartimentos intersticiales en cabeza y cuello -- con sus dependencias drenadoras y la de sostén que existen en el adulto, son -- fundamentados en estadios de desarrollo embrionario para orientar su organización en sentido aplicativo.

2º. Los cuatro estadios de desarrollo humano elegidos corresponden:

a) Al embrión de 6mm., donde se inicia la migración metamérica estando ya marcada la delimitación branquiogénica. Sin embargo no existe aún delimitación alguna en la zona intersticial de nuestro estudio. b) El de 21mm., donde se ofrece un claro y sencillo primordium de confluencias intersticiales. c) El de 40mm., donde se inician condensaciones mesenquimatosas en dichas confluencias -- ofreciendo claros los espacios intersticiales, con rastros drenadores y dependencias de sostén. d) El de 130mm., donde los compartimentos intersticiales empiezan a ofrecer la complejidad del adulto y a señalar las mucosas adyacentes y dependencias, con el apropiado aspecto proliferante para su razonamiento fisiopatológico aplicativo.

3º. La zona del glomus correspondiente al compartimento submandibular del más bajo nivel en el área de nuestro estudio y que corresponde al paquete -- vasculonervioso del cuello, se ofrece muy estratificada, en el último estadio de nuestro estudio y recibe con toda claridad la confluencia de los intersticios -- que están encima y que corresponden a los mandíbulofaríngeos tanto pre como retroestiloideos.

4º. Más arriba dichos intersticios pre y retroestiloideos resultan ser pretimpánicos y retrotimpánicos encontrándose ya junto a la base del cráneo. Entonces el compartimento retrotimpánico, se continúa con el retrofaríngeo, mientras que el pretimpánico, se continúa con el mandíbulofaríngeo, pterigomaxilar y orbitario.

59. Es de notar que la delimitación de los compartimentos, intersticiales surge cuando aparece el ramillete muscular estíleo, ya en el caso de 21 mm., Casi al mismo tiempo se ha organizado el dispositivo neuromuscular y esqueleto del primero y segundo arcos branquiógenos. La pterigoides, aparece al mismo tiempo y en consecuencia queda delimitado, el espacio pterigomaxilar y el orbitario. La trompa de Eustaquio se originó mucho antes y a la vez, se destacan las condensaciones fibrocartilaginosas de la base del cráneo.

69. El nivel de la confluencia submandibular puede ser referido perfectamente a la existencia de quistes y fístulas del tercero y cuarto arco branquiógeno, mientras que los niveles del tabique estíleo y trompa de Eustaquio, son -- referibles a quistes y fístulas de los primeros arcos branquiógenos.

79. Las malformaciones esqueléticas, sobre todo de la base del cráneo, tendrán su repercusión en la parte alta de los espacios intersticiales, sobre todo si aquellas son laterales. En cambio, las mediales no influirán en los espacios de nuestro estudio.

89. Malformaciones en los gérmenes dentarios y neoplásias parotídeas, son referibles a la confluencia preestiloidea, en cambio, las del oído, sobre todo del medio, corresponderán más bien a la confluencia retroestiloidea.

99. Las mucosas faringolaríngeas y lo mismo las amigdalinas, drenan fácilmente a estos espacios, por intermedio del constrictor inferior y superior respectivamente; músculos que en el embrión del 21mm., no se han diferenciado todavía.

Zaragoza a 13 de Diciembre de 1.976

F. Hernández

B I B L I O G R A F I A



B I B L I O G R A F I A  
=====

- ACKERMAN G.A. y R.A. KNUOFF (1.964).- Lymphocyte formation in the thymus of the embryonic chick. Anat. Rec. 149: 191-215.
- ALBERS G.D. (1.963).- Branchial anomalies. J.A.M.A., 183: 399-409.
- ALBRIGHT F., C.H. BURNETT., P.H. SMITH y W. PARSON (1.942).- Pseudohypoparathyroidism an example of "Seabright bantam syndrome". Report of --- three cases. Endocrinology, 30: 922.
- ANDRE P., A. LACCOURREGE., C. BEAUVILLAIN (1.974).- Tumor of the trachea or of the thyroid gland. A. cylindromatous thyroid tumor. Ann. Oto.Laryng. Paris 91: 10-11 (601-608).
- APERT E. (1.906).- De l'Acrocéphalosyndactylie. Bull. Soc. Med. 23: 1310
- ARCHER W. (1.975).- Oral and Maxillofacial Surgery Vol. I. Treatment of Cysts of the Oral Cavity. Pag. 701. Fifth Edition. W.B. Saunders Company.
- BADEN M.y V. VINAYAK (1.972).- Upper airway obstruction in a newborn secondary to hemanhemangiopericytoma. Can. Med. Assoc. Journal December, - 23. 107: 1202. Vol. 107.
- BAILEY H. (1.923).- The clinical aspects of branchial cysts. Brit. J. Surg. 10: 565-572.
- BAILEY H. (1.933).- The clinical aspects of branchial fistulae. Brit. J. Surg. - 21: 173-182.
- BARRIE S.R., W.E. KNAPPER and E.W. STRONG (1.970).- Cervical nodal metastases -- of unknown origin. Head Neck Serv., Mem Hosp. New York, N.Y. -- Amer. J. Surg. 120/4 466-470.

- BATSAKIS J.G. and T.A. Mc BURNEY. (1.971).- Metastatic neoplasms to the head - and neck. Dept. Pathol., Univ. Michigan, Ann Arbor, Mich Surg. - Gynec. Obstet. 133/4. 673-677.
- BECKWITH J.B. (1.969).- Macroglossia, Omphalocele, Adrenal Cytomegaly, Gigantism and Hyperplastic Visceromegaly. The First Conference on the Clinical Deliniation of Brith Defects. Part. II, Malformation Syndromes. D.S. Bergsma, Director. Vol. 5. 188. The National Foundation.
- BHASKAR S.N. y J.L. BERNIER (1.959).- Histogénesis of branchial cysts. Amer. J. - Path. 35: 407-423.
- BLANK C.E. (1.960).- Apert's syndrome (a type of acrocephalosyndactyly) observations of British series of thirty, nine cases. Ann. Hum. Genet., - 24: 151.
- BODEA I., N. ALBU., R. BOLZA (1.972).- Relapses of fistulae of the thyroglossal - duct. Reoperations. Clin. O.R.L., Timisoara. OTO-RINO-LARING -- (Buc) 17/6 (425-429).
- BORN G. (1.883).- Ueber die Derivate der embryonalen Schlundbogen und Schlunds-- palten bei Säugetieren. Arch Mikr. Anat. 22: 271-318.
- BOWEN P., C.S.N. LEE., H. ZELLWEGER (1.964).- A familial syndrome of multiple -- congenital defects. Bull. Hopkins Hosp., 114-402.
- BRANTIGAN OTTO C. (1.967).- Anatomía Clínica. Estructuras Branquiales cabeza y - cuello. Pag. 383. Editorial Continental, S.A. Mexico.
- BRANTIGAN OTTO C. (1.967).- Anatomía Clínica. Fascias del cuello y regiones rela - cionadas. Pag. 125. Editorial Continental. S.A. Mexico.
- BROWN C.A. and R.D. BAKER. (1.972).- Dermoid cyst: report of case. Dept. Oral -- Surg. Nav. Hosp., St. Albans, N.Y. 11425.
- BROWNE R.M. and N.G. GOUGH (1.972).- Malignant change in the epithelium lining - odontogenic cysts. Dept. Oral Pathol. Univ. Birmingham Cancer -- (Philad) 29/5. 1199-1207.
- BRUCE J. (1.967).- Aponeurosis cervical profunda. Anatomía Quirúrgica. Pag. 118 - Salvat.

- BUCHNER A. and MLINEK (1.972).- Palatal opening of the nasopalatine duct: a developmental anomaly. A. Sch. Med. Fac. Continuing. Med. Educat. - Univ. Tel Aviv. Oral Surg 34/3 (440-444).
- BUCKINGHAM J.M. and H.B. LYNN (1.974).- Branchial cleft cysts and sinuses in -- children. Srg., Mayo Grad. Sch. Med., Univ. Minnesota. Rochester Minn. Mayo Clinic. Proc. 49/3 (172-175).
- BURIAN F. (1.963).- The "whistling face" characteristic in a compound craniofa-- cial-corporal syndrome. Brit. J. Plast. Surg., 16:140.
- CANTILLI R.A. (1.972).- Congenital elongation of the pedicles of the sixth cer-- vical vertebra in identical Twins. J. Bone Joint Surg; 54: 653-6 - Apr.
- CARELLA A. (1.971).- The stylohyoid apparatus and malformations of the atloocci-- pital joint. Acta Neurol (Napoli) 24: 466-72. Jul-Aug.
- CARELLA A. (1.971).- Apparato Stilo-ioideo e malformazioni Della Cerniera Atlo-- occipitale. Acta. Neurol. (Napoli), Vol. 26.
- CARNICERO H. (1.967).- Evolución del residuo tiroideo en cobayas parcialmente ti-- roidectomizados. Anales de Anatomía. Vol. XVI Pag. 189.
- CARONNI E.P. (1.971).- Embryogenesis and classification of Branchial Auricular -- Dysplasia. Transactions of the fifth international Congress of -- Plastic and reconstructive Surgery. Pag. 435. Editorial J.T. Hues-- ton.
- CARPENTER G. (1.901).- Two sisters showing malformations of the skull and other - congenital abnormalities. Rep. Soc. Study Di. Child. Londres, 1:110
- CAUGHE J.E., y N.C. MYRIANTHOPOULOS (1.963).- Dystrophia Myotonica and Related -- Disorders. Springfield, III., Charles C. Thomas.
- CERNEA P., E. IEREMICINC and M. BRANISTEANN (1.972).- Oculo auriculo mandibulo -- vertebral dysplasia. 18 A, rue Karl Marx, Jassy- Arch. Ophtal., - (Paris). 32/1. 19-26.

- CHANDRA R., V.N.S. YADAVA and R.N. SHARMA (1.974).- Persistent buccopharyngeal - membrane: case report. *Plast. Surg. Dept., King George's. Med. - Coll., Lucknow. Plast. Reconstr. Surg. (Baltimore) 54/6 (678-679).*
- CHRISTIAEN L., G. CONTAINÉ., J.P. FARRIAUX y G. BISERTE (1.967).- Le pseudohypoparathyroidisme chronique. A propos de trois cas familiaux. *Acta Paediatr. Belg. 21:5.*
- CHOUKAS N.C. (1.973).- Developmental submandibular gland defect of the mandible. Review of the literature and report of two cases. *Dept. Oral --- Surg., Sch. Dent. Loyola Univ., May wood III 60153. J. Oral. Surg. 31/3 (209-211).*
- CLAUX J., J. COLL and Y. LACOMME (1.969).- Latero cervical congenital cysts and fistulas. 22, Boulevard Carnot, Toulouse. *J. Franc-Otorhino Laryng 18/9 (649-653).*
- COHEN M.E. (1.967).- Neurological abnormalities in achondroplastic children. *J. Pediatr., 71: 367.*
- COLEMAN Jr C.C. and J.E. HOOPES (1.971).- Congenital arteriovenous anomalies of the head and neck. *Div. Plast. Maxillofac. Surg., Univ. Virginia. Sch. Med., Charlottesville, Va. Plast. Reconstr. Surg. (Baltimore) 47/4 (354-364).*
- COLLIER F.A. and A. YGLESIAS (1.937).- The relation of the spread of infection - of fascial planes in neck and thorax. *Surgery. 1:323.*
- COULEY J.J. (1.970).- Dissection of the neck. 139 East 36th St., New York, N.Y. 10016 Z. *Laryng. Rhinol 49/5 (276-290).*
- CONSTANT E., D.G. DAVIS and R. EDMINSTER (1.973).- Bronchogenic cyst of the supra sternal area: Case report. *Dept. Surg. E.W. Sparrow Hosp., Lan--- sing, Mich. Plast. econstr. Surg. (Baltimore) 52/1 (88-90).*
- CONVERSE J.M. (1.963).- Micrognathia, *Brit. J. Plast. Surg. 16: 197.*
- COULY G., J. HUREAU et J.M. VAILLANT (1.975).- Le fascia superficialis cephalique. *Annales de Chirurgie plastique. Volumen XX. n<sup>o</sup>. 2.*

- CONVERSE J.M. (1.973).- On hemifacial microsomia the first and second branchial arch s'syndrome. Cent. Oraniofac. Anomalies. Inst. Reconstr. --- Plast. Surg. New York. N.Y. Plast. Reconstr. Surg. (Baltimore) -- 51/3 (268-279).
- CRAWFORD B.S. and C. VIVAKANANTHAU (1.973).- The treatment of giant cystic hi-- groma of the neck. Plast. Saw Dept., Roy. Hosp. Annexe, Sheffield. Brit. J. Plast. Surg. 26/1 (69-71).
- CREMONESI G. and A. TACCHINO (1.972).- Large epidermoid cyst of the case of the tongue. Div. ORL., Ist. Giannina Gaslini, Genova. Gaslini 4/2. -- (125-127).
- CROUZON O. (1.912).- Dysostose cranio-faciale heréditaire. Bull. Mém. Soc. Med. Hôp. Paris, 33: 545.
- DARLING R.C., W.B. ROTHNEG and J.M. CRAIG (1.957).- Total pulmonary venous draina-- ge into the right side of the heart. Lab. invest. 6:44.
- DAVIES D., G. MORRISON and B.H. MILLER (1.973).- Reduplication of the mouth and mandible. Schuur Hosp. Cape Town. Brit. J. Plast. Surg. 26/1 (84-89).
- de LANGE C. (1.933).- Sur un type nouveau de generation (Typus Amstelodamensis)- Arch. Med. Engant., 36: 713.
- DOLLANDEZ A. et R. FENART (1.973).- Elements d'embryologie. Flammarion Medecine-- Sciences.
- DVORAK J. and B. BEJECEK (1.972).- Malformation of the external ear and angiole-- imyoma of the parapharynx (s'ndrome of the 1st and 2nd branchial clefts). I. Stomatol. Klin. Fak. Vseob. Lek. KU. Praha C.S. Stoma-- tol 72/6 (404-409).
- ELSANY N.I. and L.M. VISTNES (1.972).- Anomalies of the head and neck. An attempt at classification. Dept. Plast. Surg. Winnipeg. Gen. Hosp. Winni-- peg. Acta Chir. Plast. 14/1 (1-3).
- ELLIS R.W.B., y S. VAN CREVELD. (1.940). A syndrome characterized by ectodermal dysplasia, polydactilyl, chondro-dysplasia and congenital morbus cordis. Report of three cases. Arch. Dis. Childhood. 15:66.

- ESCOLAR J. (1.960).- Reconstrucción estereométrica en Anatomía con láminas de plástico. Anales de Anatomía. Volumen IX. nº. 18 pg. 413.
- ESCOLAR J. (1.962).- Reconstrucciones estereométricas de encéfalo humano adulto a diez aumentos.(Capacidad demostrativa del plástico espumoso).- Anal. Anat. Zaragoza 22.
- ESCOLAR J. (1.963).- Die Rekonstruktion Verfahren in der Biologie. Primer Congreso Publicaciones de la Internacional Society for Stereology.Wien.
- FEINBERG S.B. (1.960).- Congenital mesodermal dysmorphodystrophy (brachymorphic type). Radiology, 74: 218.
- FISCHEL A. (1.929).- Lehrbuch der entwicklung des Meuschen. Wien und Berlin. Verlag von Julins Springer.
- FISCHEL A. (1.943).- Compendio de Embriología humana. Editorial Labor S.A.
- FIROR H.V. (1.970).- Newer techniques in the management of esophageal atresia. - Red. Cross. War. Mem. Child. Hosp., Cape Town. S. Afr. J. Surg. 8/4 (59-63).
- FIRU P., V. STANESCU, A. GRIGORRESCU (1.970).- Anaplasty of palmate neck (Pterygium colli) in Turner Syndrome. Inst. Endocrinol., Bucarest. --- Arch. Un Med. Balkan (BUC) 8/3 (315-318).
- FLEURY J., C.H. de MENIBUS y E. HAZARD. (1.966).- Un cas singulier de dystrophie osteo-chordrale congénitale (nanisme métatropique de Maroteaux).- Ann. Pediat. 13: 453.
- FORETICH E.A. (1.973).- Bilateral congenital absence of the submandibular duct orifices. Oral, Surg. Sect., St. Mary,s Hosp. Div., Cathol. Med. Cent. Brooklyn, N.Y. J. Oral. Surg.31/7 (556-557).
- FRAZER E. (1.926).- The disappearance of the precervical sinus. J. Anat. 61: -- 132-145.
- FRENCH W.E. and G.F. BALE (1.973).- Midline cervical cleft of the neck with associated branchial cyst. Dept. Surg., Univ. Tennessee Sch. Med., Memphis, Tenn. Amer. J. Surg. 125/3 (376-381).

- GAISFORD J.C. and V.S. ANDERSON (1.975).- First branchial cleft cysts and sinuses. Dept. Plast. Surg. West. Pennsylvania Hosp., Pittsburgh. - Pa. 15224 Plast. Reconstr. Surg. (Baltimore). 55/3 (299-304).
- GALVEZ P. (1.959).- Aportaciones al desarrollo vasculonervioso maxilomandibular en relación con los folículos dentarios. Anal. Anat. vol. VIII. - nº. 15 pag. 357.
- GASSER R. (1.975).- Atlas of human Embryos pag. 121-142. Library of Congress Catalog Numbee 742075 Standar Book Number 06-140870.
- GARRETT F.D. (1.948).- Development of the cervical vesicles in man, Anat. Rec. - 100: 101-113.
- GIFFORD Jr. G.H. and D.W. MAC COLLUM (1.972).- Facial Teratoma in the newborn. - Report of five cases. Dept. Surg. Child. Hosp. Med. Cent. Boston, Mass. Plast. Reconstr. Surg. (Baltimore) 49/6 (616-621).
- GIFFORD Jr G.H., L. SWANSON and D.W. MAC COLLUM. (1.972).- Congenital absence -- of the nose and anterior nasopharynx. Report of two cases. Plast.-Surg. Child. Hosp. Med. Cent., Boston, Mass. Plast. Reconstr. Surg. (Baltimore) 50/1 (5-12).
- GRINBERG I.-SPITAL II, BOTOSANI (1.972).- The Franceschetti mandibulofacial dysostosis. Oto-Rino-Laring (Buc) 17/5 (355-360).
- GOLDENHAR M. (1.952).- Associations malformatives de l'oeil et de l'oreille. J. de Génét. Humaine, 1: 243.
- GOSAVI D.K. (1.971).- Ganglioneuroma of neck. Ashwini Prasad Clin. Miroj. Indian J. Otolaryng 23/4 (186-189).
- GRAY S.W. y J.E. SKANDALAKIS (1.975).- Anomalias congénitas (embriogénesis, diagnóstico y tratamiento). Editorial Pediátrica.
- GREE M.F. (1.973).- A lateral dermal sinus associated with an intradiploic cyst. Plast. Surg. Dept. Leeds Gen. Infirm., leeds. Brit. J. Plast. Surg. 26/3 (298-300).
- GROSSER O. (1.912).- In Manual of Human Embryology, F. Keibel and F.P. Mall --- (eds) Philadelphia, J.B. Lippincott Co.
- GROSSER O. (1.970).- Grundrib der Entwicklungsgeschichte des Meuschen. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg New York.

- GUIMARAES S.B., J.E. UCEDA and H.B. LYNN (1.972).- Thyroglossal duct remnants in infants and children. Surg. Dept., St. Luke's Hosp., Kansas City - Mo. Mayo Clin. Proc. 47/2 (117-120).
- HAGOOD Jr. C.O., D.J. MOZERSKY and F.W. FITE (1.974).- Staged palliative resection of recurrent carcinoma of the neck using an extra anatomic carotid bypass. Surgery 76/4 (671-673).
- HAMEL S. (1.974).- Carotid arteriectomy and cutaneous plasty in one stage. Ann. oto. Laryng (Paris). 91/3 (157-160).
- HARLEY Jr. J.H. and W.E. SCHATTEN (1.973).- Cervicofacial actinomycosis. 1938 - Peachtree Rd. N.W., Atlanta, Ga. 30309 Plast. Reconstr. Surg. (Baltimore) 51/1 (44-47).
- HENDRICK J.W. (1.956).- Lingual goiter. Surgery 39:297-305.
- HETTER G.P. (1.972).- Neck incisions relative to the cutaneous vasculature of the neck. Dept. Otolaryngol., State Univ. Hosp. Upstate Med. Cent., Syracuse, N.Y. Arch. Otolaryng. 95/1 (84-87).
- HILDING D.A. and A. GREENBERG (1.971).- Surgery for large glomus jugulare tumor. The combined suboccipital, transtemporal approach. Yale. Arch. Otolaryng. 93/3 (277-231).
- HIMALSTEIN M.R. (1.971).- Correlation of surgical anatomy and embryology in lateral cervical anomalies. Va Cent., Bay Pines, Fla 33504. Trans. - Amer. Acad. Ophthal. Otolaryng 75/5 (974-985).
- HIS W. (1.885).- Anatomie menschlicher Embryonem III. Zur Geschichte. Leipzig - F.C.W. Vogel.
- HITCHIN A.D. and G.A. SMITH (1.970).- The sequelae in a case of sublingual dermoid cyst with ankyloglossia Dent. Sch., Univ. Dundee- Brit. J. -- Oral. Surg. 8/2 (175-178).
- HOLLINGSWORTH J.F. and J.L. OCHSNER (1.972).- A multifocal diffuse glomus tumor. Case report and review of the literature- Ochsner Clin., New Orleans. ca. Amer. Surg. 38/3.

- HUNTER C. (1.917).-A rare disease in two brothers. Proc. Roy. Soc. Med., 10:104.
- HUSSELS L.E. (1.971).- Microglossia, hypodontia, micrognathia, situs inversus. -  
Birth. Defects. Orig. Art. Ser. 7/7 (282).
- IDE C.H., N. JARUDI, H. BINGHAM and P.B. WOLLSCHLAEGER (1.972).- Oculo aurículo  
vertebral (Goldenhar's) Syndrome. Univ. Missouri Sch. Med. Colum--  
bia, M O. Brit. J. Ophthal. 56/12 (911-913).
- JACKSON I.T. (1.974).- Head and neck cancer. West. Scott. Plast. Surg. Serv., Can-  
niesburn Hosp., Glasgow. Brit. Med. J. 4/5943 (513-516).
- JACKSON W.P.U. (1.951).- Osteo-dental dysplasia (cleidocranial dysostosis). The -  
"Arnold head". Acta Med. Scand., 139:292.
- JACOBSEN A.W. (1.939).- Hereditary osteochondrodystrophia deformans. A family --  
with twenty embers affected in five generations. Jama., 113:121.
- JANSEN M. (1.934).- Ueber atypische chondrodystrophie (Achondroplasie) und Über-  
iene noch nicht beschriebene angeborne Wachstrumsstörung des Kno--  
chensystems. Metaphysäre Dysostosis. 2.Orthop. Chir., 61:253.
- JURKIEWICZ M.J. y J. BOSTWICK (1.974).- Anatomía quirúrgica del cuello. Pag. --  
1269-1276. Clinicas Quirúrgicas de Norteamérica. "Anatomía e Em--  
briología quirúrgica". Diciembre. Interamericana.
- KEEN R.R., J.E. JORDAN and G.A. MILLER (1.971).- Lingual thyroid. Report of a --  
case. Carle Clin. Found. Hosp., Urbana, III 61801. Oral Surg. ---  
31/5 (627-630).
- KESSLER L. and A. KRISCH (1.972).- Topography and surgery of congenital lateral  
cysts and fistulas of the neck. HNO Klin., Med. Akad., Magdeburg.  
ORL 34/3 (165-169).
- KINGSBURY B.F. (1.915).- The development of the human pharynx. Amer. J. Anat. -  
18:329-386.
- KINGSBURY B.F. (1.939).- The question of a lateral thyroid in mammals with spe-  
cial reference to man. Amer. J. Anat. 65: 333-359.
- KINGSBURY B. F. (1.935).- On the fate of the ultimobranchial body within the  
human thyroid. Anat. Rec. 61:155-173.

- KRUCHINSKY G.V. (1.972).- Classifications of auricular anomalies and its significance for their surgical treatment. Cent. Sci. Res. Inst. Stomatol., Moscow. Acta. Chir. Plast. 14/4 (225-233).
- KULCZYNSKI B. (1.972).- Midline cysts and sinuses of the neck. Klin. Otolaryngol. AM Poznan- Otolaryng. Pol. 26/1 (49-54).
- KUS J. (1.974).- Surgical treatment of advanced laryngeal neoplasms including -- primary plastic operations for filling skin defects. Otolaryng. Pol. 28/4 (433-440).
- LACOMME Y. (1.971).- Congenital fistulas of the neck. The importance of fistulography. Clin. ORL., Toulouse. Rev. Med. 7(I)/2 (153-156).
- LANDA S.J.F., and M.A. LESAVOY (1.974).- Subclavian artery in head and neck Surgery. J. Maxillofac. Surg. 2/2-3 (104-107).
- LANGER L.O. (1.964).- Epondyloepiphyseal dysplasia tarda. Hereditary chondrodysplasia with characteristic vertebral configuration in the adult. Radiology, 82: 833.
- LANGMAN J. (1.952).- Esophagus atresia accompanied by a remarkable vessel anomaly Arch. Chir. Neerl., 4:39.
- LARSEN L.J., E.R. SCHOTTSTAEDT y F.C. BOST. (1.950).- Multiple congenital dislocations associated with characteristic facial abnormality. J. Pediatrics, 37: 574.
- LAZNER J. (1.972).- Atresia of the ears and associated multisystem anomalies. Report of two unusual cases. Adelaide Child-Hosp., Inc., Adelaide - Med. J. Aust. 2/15 (815-820).
- LYALL D., and W.M. STAHL (1.956).- Lateral cervical cysts, sinuses and fistulas - of congenital origin. Int. Abstr. Surg. 102: 417-434.
- MAISEL H. (1.958).- Some anomalies of the origin of the left vertebral artery. S. Afr. Med. J., 32:1141.
- MAJCZYNO M. (1.972).- Facial deformities in children with congenital torticollis. Clin. Orthodont., Inst. Stomatol., Acad. Med., Varsovie. Rev. Stomatol (Paris) 73/7 (561-567).

- MARCHESANI O. (1.939).- Brachydaktylie und angeborene Kugellinse als systemer- -  
Krankung. Klin. Monatsbl. Augenh., 103:392.
- MAROTEAUX P. y M. LAMY (1.962).- La pycnodysostose. Presse Med. 70:559.
- MAROTEAUX P. y M. LAMY (1.964).- Achondroplasia in man and animals. Clin. Ortho--  
ped., 33: 91.
- MARTINEZ MORA J., J. BOIX OCHOA and L. TRESSERRA (1.971).- Vascular tumors of --  
the parotid region in children. Dept. Surg. Child. Hosp. Seg. Soc. -  
Autonomon. Univ. Sch. Med. Barcelona. Surg. Gynec. Obstet. 133/6 ---  
(973-977).
- MARTINEZ A., and E. CONEJO and F. MORALES (1.970).- First branchial arch syndro-  
me. Dept. Cir. Plastica. Quemados. Residencia Virgen del Rocío. Se  
villa. Rev. Esp. Cirug. Plast. 3/3 (185-190).
- MAUSFIELD O.T. (1.969).- Complete median cervical cleft Transeactions of the fo-  
urth international Congress of Plastic and Reconstructive Surgery.-  
pag. 519. Excerpta Médica Foundation.
- MCKELVIE (1.974).- Metastatic routes in the neck. Canad. J. Otolaryngol 3/4 ---  
(473-479).
- MINNIGERODE B. (1.969).- Congenital partial subglottic Laryngeal stenosis of new-  
borns. Z. Kinderchir. 712: 1180-91.
- MORCH E.T. (1.940).- Achondroplasia is Always hereditary and is in herited domi--  
nantly. J. Hered, 31: 439.
- MORQUILO L. (1.929).- Sur une forme de dystrophie ossense familiale. Arch. Med. -  
Enf. 32: 129.
- MOTA A. and E. TREJO (1.970).- Fistulas and branchial cysts. Analysis of 51 cases.  
Serv. Cir. Hosp. Niños J.M. de los Rios Caracas. Arch. Venez. Pueric  
33/2 (171-178).
- MUNKER G. (1.972).- Accesory auricle in the eustachian tube. Univ. HNO KLIN. Frei  
burg i. Br. Z Laryng. Rhinol. 51/3 (175-178).
- NANDY K. (1.974).- Anatomía quirúrgica de la aponeurosis profunda del cuello (P.-  
1297-1301). Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. "Anatomía e Em---  
briología quirúrgica". Diciembre. Interamericana.

- NORRIS E.H. (1.916).- The morphogenesis of the follicles in the human thyroid gland. Amer. J. Anat. 20: 414-448.
- NORRIS E.H. (1.918).- The early morphogenesis of the human thyroid gland. Amer. J. Anat. 24: 443-446.
- NORRIS E.H. (1.937).- Parathyroid glands and lateral thyroid in man: heir morphogenesis, histogénesis, topographic anatomy and prenatal growth. Contrib. Embryol. Carnegie Inst. Wash. 26: 247-294.
- NOVAK J. (1.972).- Cervicoaural fistula. ORL. KLIN. Lek. Kv. Hradec Kralove-Cs. Otolaryng. 21/2 (86-89).
- OPITZ J.M., D.W. SMITH y R.L. SUMMITT. (1.965).- Hypertelorism and hypospadias. - (Abstract) J. Pediat., 67: 968.
- OPITZ J.M., R.L. SUMMITT y D.W. SMITH (1.969).- The BBB Syndrome. Familial Telecanthus with Associated Anomalies, First Conference on Clinical Deliniation of Birth Defects. D. Bergsma, Director. Vol. 5 6-94.
- OTANI A. (1.972).- Congenital cervical cyst: a report of two cases. Otolaryngology 44/2 127-34.
- PADGET D.H. (1.948).- The development of the cranial arteries in the human embryo. Contrib. Embryol., 32' 205.
- PALETTA F.X. and G. KAISER (1.971).- Mediastinotomy in angiomatous tumors of the neck. Surg., St. Louis Univ. Sch. Med., St. Louis. Mo, Plast. Reconst. Surg. (Baltimore) 47/4 (337-342).
- PALOMERO G. (1.970).- Desarrollo embrionario y evolución regenerativa de la glándula tiroides del cobaya. Anal. Anat. Vol. 19 pag. 99-112.
- PARSONS R.W. (1.972).- Heterotopic cervical salivary gland. Case report. Plast. Surg. (Baltimore). 49/4 (464-465).
- PATTEN B.M. (1.958).- Embriología Humana. "El Ateneo". Pedro Garcia S.A. Librería Editorial e inmobiliaria.
- PATTERSON C.N. (1.973).- Juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Dept. Otolaryngol., Duke Univ. Med. Cent., Durham, N.C. Otolaryng. Clin. N. Amer. 6/3 --- (839-861).
- PATTINSON J.N. (1.953).- Anomalous right subclavian artery Brit. Heart. J. 15:150.

- PECH A., M. CANNONI (1.973).- Technique of conservative cervical lymph node resection. *Lisbonnis J.M. and Abdul., Ann. Chirg. Plast.* 18/1 (37-43).
- PELLERIN D. (1.971).- Congenital cyst and fistula of the head and neck. *Rev. Pediat*; 717: 489-11.
- PERJES K., A. KETOLDALI. (1.971).- Torticollisrol. Bilateral torticollis. *Magy. - Traum. Orthop.* 14/3 (191-196).
- PIERSOL G.A. (1.888).- Veber die Entwicklung der embryonalen Schlundspalten und ihre Derivate bei Säugethieren zeit. *Wiss. Zool.* 47.
- PIQUET J.J., A. DESAULTY, J. PILLIAERT and G. DECROIX (1.971).- Lateropharyngeal tumors (25 cases). *Serv. ORL., Cite Hosp., Lille. J. Franc Otorhino Laryng* 20/5 (653-664).
- PIRSIG W. (1.972).- Congenital midline cervical cleft. *HNO*; 20-1 15-18.
- POSTENCA M. (1.973).- Congenital laterocervycal cyst with actinomycotic infection *Chirurgia*; 22: 425-8 Jun.
- PRUZANSKI W. (1.965).- Myotonic dystrophy a multisystem disease; report of 67 cases and a review of the literature. *Psychiat. Neurol.*, 149:302.
- PRUZANSKI W. (1.966).- Variants of myotonic dystrophy in preadolescent life (the syndrome of myotonic dysembryoplasia). *Brain.* 89:563.
- RODRIGUEZ S. and B. NARBONA (1.973).- Cysts and branchial fistulas. *Serv. Cirug. Gen. B. Hosp. Prov. Valencia- Cir. Esp.* 27/4 (339-346).
- RODRIGUEZ S. (1.973).- Congenital cervical fistulae. 69/408: 211-17.
- ROSENBLUM A.L. y D.W. SMITH (1.965).- The natural history of metaphyseal dysostosis. *J. Pediat.*, 66:857.
- ROSS D.E. and A.E. SUKIS (1.971).- Salivary gland Tumors in ectopic sites. *Ross Loos Med. Group, Los Angeles Calif. 90017. Laryngoscope (St. Louis)* 81/4 558-564.
- RUBIN P. (1.964).- Dynamic Classification of bone Dysplasias. Chicago, Year -- Book Medical Publishers. pag. 297.

- RUBINSTEIN J.H. y H. TAYBI (1.963).- Broad thumbs and toes and facial abnormalities. A possible mental retardation syndrome. Am. J. Dis. Children, 105:588.
- RUSSO C., G. GUCCIONE and F. COCCHIN (1.970).- Cysts of the thyroglossal duct. - Clinical and anatomo histological comment. Div. ORL. OSP. Fatebene- fr. Fatebenes. Ciceri Aquesi, Milano- Otorinolaring. Ital. 38/4 -- (296-312).
- SAMENGO L.A. (1.971).- Cervicofacial incision for the radical dissection of the neck. Rev. Asoc. Med. Argent. 85/4 (40-91).
- SANCHEZ C., and I. MULLER (1.973).- Superficial median cervical fistulae. Chir. - Univ. Klin., Homburg (Saar-Klin. Padiat. 185/4 307-312).
- SANDOVAL J. (1.963).- Estudio sobre la Anatomía comparada y funcional del esqueleto cefálico de la gallina y su morfogénesis (características etno craneológicas en las principales razas exploradas en España. Anal.- Anat. vol. XII. pag. 283.
- SANDOVAL J. (1.964).- Aportaciones a la morfología funcional del aparato masticador deglutador de la gallina. Anal. Anat. vol. XIII. n.º. 30 pag. 409.
- SARRAT R. (1.975).- Desarrollo evolutivo y embriológico de la región facial. Cirugía plástica Ibero-Latinoamericana. vol. I n.º. 3. Julio-Agosto-- Septiembre.
- SCOTT Jr C.I. (1.971).- Aglosia adactylia syndrome. Birth Defects, Orig. Art. -- Ser. 7/7 (281).
- SCHWARTZ A.W. (1.973).- Median rhomboid glossitis: case report. 2029 21 st., Bakersfield, Calif. 93301. Plast. Reconstr. Surg. (Baltimore) 52/1 -- (91-92).
- SCHWARTZ O. (1.962).- Congenital blepharophimosis associated with a unique generalized myopathy Arch. Opth 68:52.
- SCHUECKENDIEK W. (1.973).- Congenital tumours of the nose and nasopharynx. Blitzweg 1.D-355 Marburg a. d. Lahu H.NO. (Berl) 21/4 (116-119).

- SECKEL H.P.G. (1.960).- Bird-Headed Dwarfs. Springfield, III Charles C. Thomas, pag. 241.
- SEDA H.J. and Jr J.B. SNOW (1.974).- Surgery for carcinoma of the posterior pharyngeal wall. Arch-Otolaryng 99/4 (297-299).
- SHADID E.A., O. ENGERON and R.T. GLASS (1.975).- Benign teratoid tumor of the parotid: case report. Div. Plast. Surg. Oklahoma H, th Sci. Cent. - Plast-Reconstr. Surg. (Baltimore) 55/3 (363-365).
- SHEPARD T.H. y B. GRAHAM.(1.967).- The congenitally malformed XIII. Achondroplastic dwarfism; diagnosis and management. Northwest Med., 66:451.
- SHULER S.E. (1.963).- Pycnodysostosis. Arch. Dis. child. hood, 38-620.
- SILVER H.K. (1.964).- Asymmetry, short stature, and variations in sexual development. A syndrome of congenital malformations. Am. J. Dis. Children 107: 495.
- SINGH S.P. and J.O. OLUWASANMI (1.972).- Dept. ENT. Univ. Ibadau. Proboscis lateralis. Ghana Med. J. 11/2 (137-140).
- SINGLETON E.F. (1.973).- Dentoalveolar fistulas of the cervical region. Dept. -- ORL., Univ. Michigan. Med. Cent., Ann. Arbor, Mich 48104. Laryngoscope (St. Louis) 83/6 (906-914).
- SISSON G.A. and G.W. SUMMERS (1.972).- Branchiogenic cysts within the parotid -- gland Report. of a case. Dept. Otolaryngol. Maxillofac. Surg., Northwest. Univ. Med. Sch., Chicago, III 60611. Arch. Otolaryng. 96/2 - (165-167).
- SMITH D.W., J.M. OPITZ (1.965).- A syndrome of multiple developmental defects including polycystic Kidneys and intrahepatic biliary dysgenesis in two siblings. J. Pediat., 67: 617.
- SMITH D.W. (1.972).- Atlas de malformaciones somáticas en el niño. Aspectos genéticos, embriológicos y clínicos. Editorial Pediátrica. Barcelona.
- STARCK D. (1.955).- Embryologie. Georg Thieme verlag Stuttgart.

- STEFAN K. (1.969).- Anatomía humana con sus aplicaciones clínicas. Conexiones del mediastino con los espacios conjuntivos del cuello. Editorial Labor. (122).
- STEINHILBER W. (1.972).- Partial duplication of the mandible with epignathus, double intermaxillary bone, and cleft tongue. Abt. Mund. Kieferchir, -- Univ. Tubingen-Zkinderheilk. 112/2 (171-176).
- STEWART S., M. GLOGOFF and P. SHERMAN (1.973).- Large sublingual dermoid cyst: - Report of case. Jew. Hosp., Brooklyn, N.Y. J. Oral. Surg. 31/8 (620-624).
- STUART D.W. (1.972).- Cancer of the cervical oesophagus. J. Laryng, 86/4 (317--326).
- TAYBI H. (1.962).- Generalized skeletal dysplasia with multiple anomalies. Am. -- J. Roentgenol 88: 450.
- TEMAMY S.A. (1.966).- Carpenter's syndrome: Acrocephalopolysyndactyly, an autosomal recessive syndrome. J. Pediat., 69: III.
- TIEDE D. (1.970).- The diagnosis and therapy of medial and lateral fistules and cysts of the neck. Abt. Kiefer Gesichts Chir., Klin, Stomatol. Bezirkskrankenh., Cottbus. Dtsch. Gesunddh. Wes. 25/38 (1811-1816).
- TIPS R.L. y H.T. LYNCH (1.962).- Malignant congenital osteopetrosis resulting -- from a consanguineous marriage. Acta Paediat., 51:585.
- TREACHER COLLINS E. (1.900).- Case with symmetrical congenital notches in the outer part of each. Lower Lid and defective development of the malar bones. Trans Ophth. Soc. U.K. 20:190.
- TUCHMANN H. (1.971).- The critical stages of embryogenesis in mammals. Lab. Embryol., Nouvelle Fac.Med., Paris. Minerva Chir. 26/16 (856-866).
- TURNER H.H. (1.938).- A syndrome of infantilism, congenital webber neck, and cubitus Valgus. Endocrinology, 23:566.
- VAN GOOL A.V. and L. VAN FIJK (1.973).- Dermoid cysts of the floor of the mouth. Klin. Moudheelk. Rijksuniv Groningen. Ned. T. Geneesk 117/32 (1188-1195).

- VIO A. (1.971).- Tumors of the neck in childhood Ist. Patol. Spec. Chir., Univ. Bologna Collana Monogr. Ateneo Parm 22 (145 p).
- VULLIAMY D.G. y P.A. NORMANDALE (1.966).- Craniofacial dysostosis in a Dorset family. Arch. Dis. Childhood, 41:375.
- WAARDENBURG P.J. (1.951).- A new syndrome combining developmental anomalies of the eyelides, eyebrows and nose root with pigmentary defects of iris and head hair and with congenital deafness. Am. J. Human. Genet. 3:195.
- WALTER B. (1.969).- Atlas de otorrinolaringología. Fístulas y quistes cervicales en la línea media. pag. 200 Salvat. S.A.
- WALTER B. (1.969).- Atlas de otorrinolaringología. Absceso de los ganglios linfáticos submaxilares y submentonianos. pag. 200 Salvat S.A.
- WALTER B. (1.969).- La linfadenitis purulenta signos de especificidad. pag. 201 - Salvat. S.A.
- WALTER B. (1.969).- Tuberculosis de los ganglios linfáticos cervicales. pag. 201 Salvat. S.A.
- WARD P.H., R.W. STRAHAN, M. ACQUARELLI and P.F. HARRIS (1.970).- The many faces of cysts of the thyroglossal duct. Dept. Surg. Div. Head and Neck. - Surg., Ucla Sch. Med., Los Angeles. Calif. Trans. Amer. Acad. Ophthalmology 74/2 (310-318).
- WEILL G. (1.932).- Ectopie du cristallin et malformations generales, Ann. Ocul., 169:21.
- WELLER G.L. (1.933).- Development of the thyroid, parathyroid, and thymus glands, and in man, Contrib. Embryol. Carnegie Inst. Wash. 24:93-142.
- WE W., O OBIUWA and SCHEIDEGGERS (1.970).- Teratoma of the neck. Univ. Klin. HNO Kranke, Burgerspit, Basel. HNO (Berl.) 18/12 (375-379).
- WIEDERMANN H.R. (1.964).- Complexe malformatif familial avec hernie ombilicale et macroglossie un "syndrome nouveau" J, de Génét. Humaine. 13: 223.
- WILSON J.S.P. (1.975).- Tumours of the head and neck. St. George's Hosp., London Brit. J. Hosp. Med. 13/3 (303-309).

WILLIER (1.956).- Analysis of development. B. Saunders Company Philadelphia. London. Reprinted, April.

WINTER F.S. (1.954).- Persistent left. superior vena cava. Angiology, 5:90

YOKOH Y. (1.965).- 5691 Development of the third Branchial duct in the human embryo. Folia Anat. Jap. 40/4-6 (551-563). Tables I Illus, 13.

ZEITZER L.D. and. R.C. LINDEMAN (1.971).- Multiple branchial arch anomalies. Case report and temporal bone study. Dept. Otolaryngol., Univ. Washington Seattle. Wash. Arch. Otolaryng. 93/6 (562-567).

=====



