

17 MAY 1966



FACULTAD DE MEDICINA DE ZARAGOZA
FACULTAD DE MEDICINA DE SALAMANCA
FACULTAD DE MEDICINA DE PAMPLONA
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

ANALES DE ANATOMIA

Volumen XV

Abril 1966

Núm. 34

SUMARIO

	<u>Págs.</u>
<i>Trabajos originales:</i>	
ACTIVIDADES FUNCIONALES Y PROLIFERATIVAS DE LOS SUBSTRATOS EN DESARROLLO DEL EMBRIÓN DE POLLO EN RELACIÓN CON DATOS HISTOQUÍMICOS (II PRIMORDIUM SOMÁTICO), por <i>J. Sandoval</i>	5
VARIACIONES DEL SUBSTRATO ANATÓMICO TIROIDEO BAJO EL INFLUJO DEL HAMBRE Y LA SED, por <i>R. Sarrat</i>	23
HISTOLOGÍA DEL HILIO DEL OVARIO NORMAL Y PATOLÓGICO, por <i>L. G. Guílera Molas</i>	39
APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DEL ALLOCORTEZ AMMÓNICO (UN ANÁLISIS ELECTROENCEFALOGRÁFICO EXPERIMENTAL TRAS ACCIÓN DE CORIOGONADOTROPINA), por <i>E. Ferres-Torres</i>	147
<i>Noticias</i>	181
<i>Notas bibliográficas</i>	183

ANALES DE ANATOMÍA

CONSEJO DE REDACCIÓN:

P. Amat (Salamanca). — J. Astruc (Pamplona). — J. Christ (Frankfurt). — A. Dabelow (Mainz). — R. Diepen (Frankfurt). — J. Escolar (Zaragoza). — L. M. Gonzalo-Sanz (Pamplona). — J. Jiménez-Castellanos (Sevilla). — L. Jiménez-González (Zaragoza). — E. A. Kommüller (Göttingen). — F. Reinoso (Pamplona). — J. Smith-Agreda (Zaragoza). — V. Smith-Agreda (Valencia). — J. Soler (Granada). — H. Spatz (Frankfurt). — D. Starck (Frankfurt). — E. Tonutti (Bonn). — M. Watzka (Mainz).

DIRECTOR:

J. Escolar.

SECRETARIO DE REDACCIÓN:

E. M.^a Martín Muñoz.

DIRECCIÓN, REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Cátedra de Anatomía (A). Departamento Anatómico.
Facultad de Medicina. - Plaza Paraíso, 1. - Zaragoza.

ANALES DE ANATOMIA

Suplemento de "Archivos de la Facultad de Medicina de Zaragoza"

47 MAY 1966

FACULTAD DE MEDICINA DE ZARAGOZA
FACULTAD DE MEDICINA DE SALAMANCA
FACULTAD DE MEDICINA DE PAMPLONA
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

ANALES DE ANATOMIA

Volumen XV

Abril 1966

Núm. 34

Depósito legal Z. 15-1960

Imprenta "Heraldo de Aragón". - Calvo Sotelo, 9. - Zaragoza - 2-V-1966 Ref. 562



COLABORADORES EN ESTE NÚMERO

- GUILERA, I. G. *Catedrático de Histología y Anatomía Patológica y Director del Servicio del Cáncer del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo, de Barcelona.*
- FERRES-TORRES, E. *Prof. Adjunto. Cátedra de Anatomía "A". Facultad de Medicina. Universidad de Valencia.*
- SANDOVAL, J. *Prof. Ayudante. Cátedra de Anatomía. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.*
- SARRAT, R. *Prof. Ayudante. Cátedra de Anatomía "A". Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza.*

ACTIVIDADES FUNCIONALES Y PROLIFERATIVAS DE LOS SUBSTRATOS EN DESARROLLO DEL EMBRIÓN DE POLLO EN RELACIÓN CON DATOS HISTOQUÍMICOS

II) PRIMORDIUM SOMÁTICO*

Por

J. SANDOVAL**

Las aportaciones de AMPRINO y CAMOSO (1955-1965), junto a las de FELL (1939), SAUNDERS (1948), STRAUS y RAWLES (1953), KIENY (1960), SENO (1961) y DUBEY (1962), entre otras, se refieren a la participación de los componentes mesoblásticos somáticos en la morfogénesis axial y paraaxial del embrión de pollo. Aunque las estructuras somáticas se sabe que intervienen decididamente en la formación del eje y paredes corporales y en el desarrollo de los miembros, el problema sigue confuso en la actualidad, pues no se ha podido determinar con exactitud el grado y amplitud de sus influencias.

Por otro lado, en la mecánica del desarrollo corporal, poca atención han merecido los atributos de los componentes somáticos en cuanto a estados de actividad y proliferación y su intervención organizadora en relación con datos topográficos y de unidad morfofuncional proyectados hacia el animal adulto. Con tales antecedentes, y sobre la base de la misma metodología que adoptados en la primera parte de nuestro anterior trabajo (I. Primordium cefálico), intentamos ahora aportar con los métodos del PAS al conocimiento de la evolución y actividades del primordium somático, en orden a sus posibilidades morfogenéticas y su relación con otros substratos y áreas de vecindad.

Así pues, en embriones de 4, 6 y 8 días de incubación, consideramos sobre la evolución de este primordium datos topográficos, morfo-

* Trabajo realizado en relación con una Beca de Investigación de la Comisaría de Protección Escolar, Ministerio de Educación y Ciencia.

** Departamento Anatómico en Zaragoza del C. S. I. C.

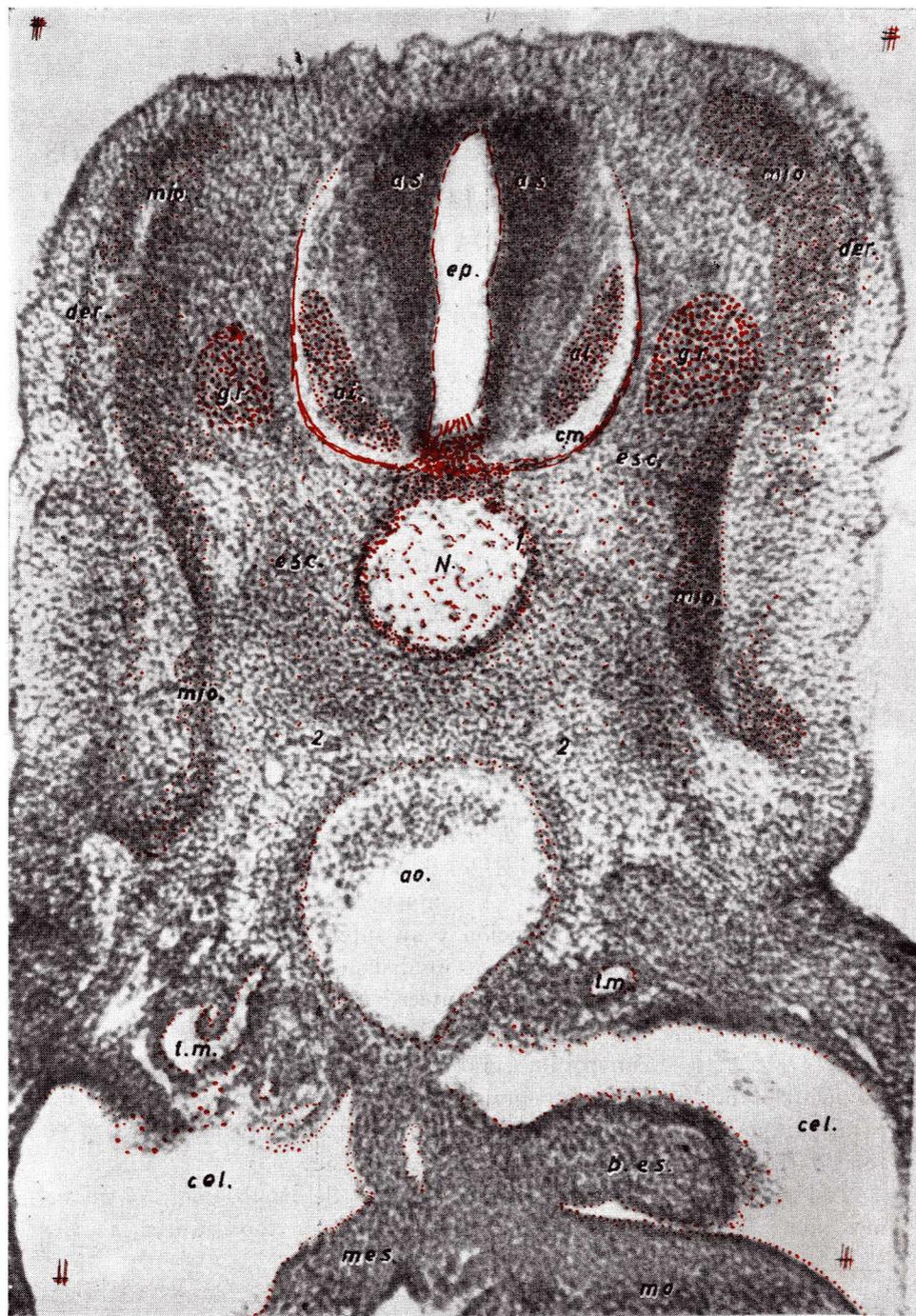


FIG. 1

genéticos e histoquímicos en relación con: a) Estado del organizador somítico en regiones críticas; b) Morfogénesis del esqueleto en relación con el componente esclerómico y notocorda, y c) Efectos organizadores sobre los substratos de vecindad.

Resultados sobre el orden cronológico sucesivo de desarrollo

A) Embrión de 4 días (Figs. 1, 2, 3 y 6)

En esta primera edad que consideramos, ya han aparecido de 40 a 45 somitas más o menos definidos, en relación con las áreas que van a organizarse y con el grado de segmentación paraaxial que preside en el desarrollo de estos vertebrados.

Refiriéndonos al *estado del organizador*, notamos el gran desarrollo de los componentes dermomérico y miomérico del somita, mientras que el esclerómero alcanza poco significado debido a que, por un lado, éste se ve invadido por los tractos nerviosos que han ido apareciendo y, por otro, al gran desarrollo de la notocorda, que alcanza, precisamente a esta edad, un gran significado morfofuncional en relación con el desarrollo del esqueleto vertebral. Por otro lado, y aunque los miómeros del somita no comienzan su invasión o emigración hasta que la condensación de mesénquima preesquelético ha alcanzado cierto nivel, son organizadores que expresan a dicha edad el más alto grado de actividad. Por eso, el miómero reacciona más positivamente al PAS simple que el esclerómero y éste, a su vez, más que el dermomero. Además, y en relación con las zonas de mayor organización, es natural que la porción

FIG. 1. — El desarrollo de la región episomática del embrión de pollo, a partir de los 4 días de incubación, va vinculado principalmente a la evolución de los organizadores notocordal y somítico, cuya actividad queda bien expresada en la figura. Notemos la actividad inductora de la vaina notocordal (1), organizando el mesénquima preesquelético y emigrado en una buena parte del esclerómero somítico. Como ocurría en la región cefálica, la actividad notocordal, altamente PAS positiva, se acusa hacia las estribaciones del tubo nervioso, donde la pared endimaria, las astas de la médula (sobre todo el componente motor) y la capa marginal del conducto raquídeo, manifiesta dicha reacción al PAS simple. Los ganglios raquídeos alcanzan un buen desarrollo a esta edad, reaccionando al método en forma de metagranulos más gruesos. Las emigraciones ortosimpáticas sólo tienen a esta edad el carácter de troncos primarios (2) y sin apenas expresión morfofuncional, por lo que no las expresamos en la figura. Notemos cómo de los componentes del somita el miómero manifiesta ahora mayor actividad que el dermomero y el esclerómero. (120x.)



FIG. 2

distal del miómero y la medial (notocordal) del esclerómero acusan la más alta condición PAS positiva. La respuesta de estos componentes somíticos frente al PAS compuesto es bastante significativa a esta edad, mereciendo destacar el estado proliferativo que expresa el dermómero somítico.

Como ya advertimos, la participación de la notocorda en la *morfogénesis del esqueleto* se manifiesta más que la del esclerómero somítico, siendo de destacar al respecto el alto grado de actividad del área perinotocordal, orientando los elementos celulares precursores del cuerpo vertebral en anillos concéntricos, y reaccionando positivamente al PAS simple; esta reacción es también muy acusada en las estribaciones del tubo nervioso, donde los mesoblastos se ven claramente proyectados superior y lateralmente para organizar los respectivos arcos vertebrales. Naturalmente, el método del PAS compuesto denuncia fácilmente los estados proliferativos implicados en estos mecanismos de morfogénesis (fig. 2).

En cuanto a los *efectos organizadores sobre áreas de vecindad*, hay que destacar que el tubo nervioso se encuentra en fase de plena proliferación y emigración, sobre todo en el área basal, donde se nota el desarrollo de las columnas motoras a expensas de los neuroblastos condensados. Las astas superiores se encuentran todavía en período de formación precoz, pero se destacan bien las raíces raquídeas de ambos orígenes, al igual que los ganglios correspondientes en pleno estado de proliferación. A esta edad, las emigraciones ortosimpáticas sólo alcanzan la categoría de troncos primarios. Todo este substrato nervioso acusa cierto grado de positividad al PAS simple y siempre muy acusado al Tri-PAS, en relación con el estado proliferativo del mismo en este estadio del desarrollo.

En cuanto a *condensaciones musculares y esbozo de extremidades*, ya hemos señalado las circunstancias que concurren a esta edad entre la naturaleza y diferenciación de los componentes del somita. La condensación del mesénquima esquelético no ha alcanzado el grado suficiente como para poder establecer trayectorias de emigración mioméri-

FIG. 2. — Los estados proliferativos a esta edad se acusan fundamentalmente en los mismos substratos que ostentan la condición PAS simple positiva. Veamos, por ello, cómo reaccionan al Tri-PAS las mismas áreas del tubo nervioso, vaina notocordal, ganglios raquídeos (en forma de gruesos metagránulos) y, en menor grado, todos los componentes del somita, si bien, el dermómero reacciona más a este último método, denunciando así estados proliferativos especiales. Las áreas vasculares más bien relacionadas con la organización esplácnica, como ocurre con los tubos mesonéfricos, reaccionan muy positivamente a dicho método del PAS compuesto. (120 ×.)

E. P. 4. 6 y 8 DIAS. - PAS

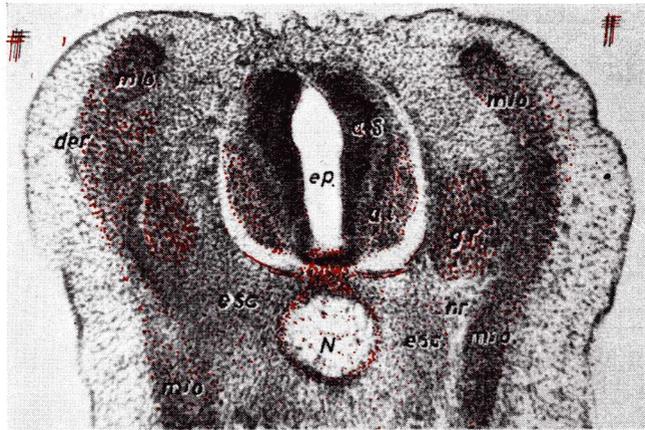


FIG. 3

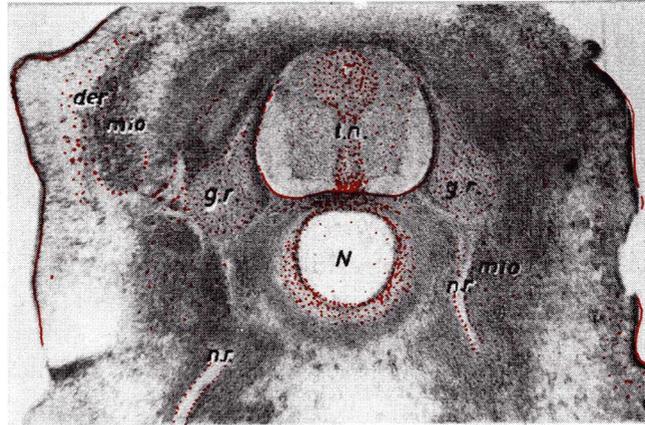


FIG. 4

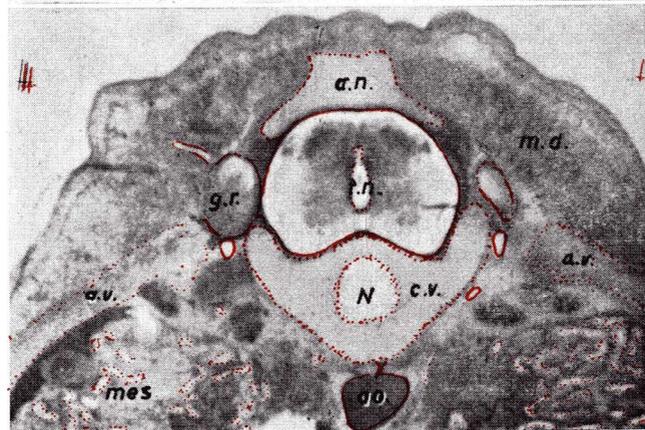


FIG. 5

ca. Sólo los miómeros de los somitas circunscritos a las raíces de los miembros son los que ofrecen ahora mayor significado morfológico y actividad funcional, pero sin que se pueda advertir invasión evidente en la masa indiferenciada de mesénquima del ala o muy poco diferenciada del miembro abdominal.

Otra área de contigüidad a considerar es la *pared celómica dorsal*, que elegimos a nivel del sistema nefral por ser la más significativa bajo el punto de vista funcional y proliferativo. Interesa señalar que, a diferencia de lo que ocurre en otros vertebrados, el celoma del embrión de pollo no forma el menor indicio de formación de bolsas correspondientes a la segmentación paraaxial determinada por el escalonamiento de los somitas (ROMANOFF, 1960), por lo que las cavidades celómicas se extienden de delante atrás sin interrupción. Esta circunstancia será objeto de discusión más adelante en relación con el problema que nos ocupa. Apuntemos ahora que los troncos vasculares y nerviosos que interesan el límite somítico-celómico a este nivel acusan las reacciones consabidas a los métodos del PAS para dichos substratos, conforme a los datos generales establecidos a lo largo de nuestro estudio.

B) Embrión de 6 días (Figs. 4, 7 y 9)

En cuanto al *estado del organizador somítico y morfogénesis esquelética* hay que considerar a esta edad de incubación el grado de condrogénesis que se advierte en los diferentes segmentos esqueléticos, y al cual están supeditados en una buena parte los procesos de emigración e inducción somítica. La disposición y significado de los componentes del organizador es más precisa, aunque expresan inducir áreas más o menos alejadas. Con todo, la notocorda sigue induciendo y regulando la diferenciación de la región, cuyo estado de actividad nos lo revela el PAS simple, al que no solamente reacciona positivamente la vaina cordal, sino también, y en cierto grado, todo el bloque vertebral que se organiza. En estas condiciones, el esclerómero somítico crece hacia este

FIGS. 3, 4 y 5. — Evolución del primordium somítico en cuanto a actividades denunciadas por el PAS simple. Notemos cómo progresivamente se va perdiendo la actividad de los organizadores somítico y notocordal a medida que la esquelización y diferenciación muscular episomática va organizándose. Vemos igualmente cómo persiste la actividad inductora de la notocorda sobre el mesénquima esquelético y tubo nervioso. Mientras que el miómero somítico reacciona positivamente al PAS en edades precoces, el dermómero, por el contrario, expresa su mayor actividad a los 6 días, y sólo hacia los 8 días el método acusa los estados de actividad del pericondrio y los relacionados con el desarrollo vasculoso. (40'3x, 24x y 7'6x, respectivamente.)

E. P. 4. 6 y 8 DIAS. - TRI - PAS

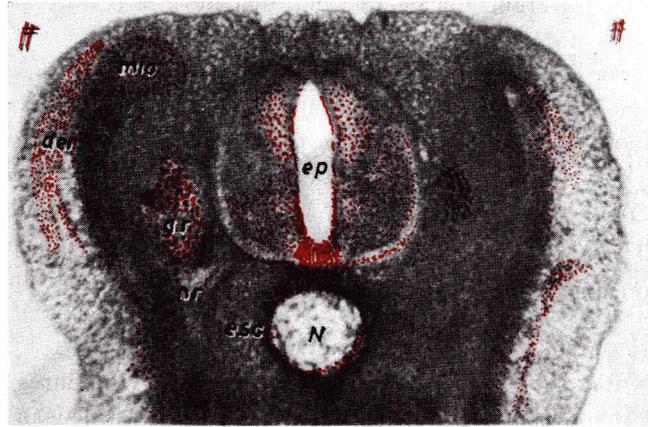


FIG. 6

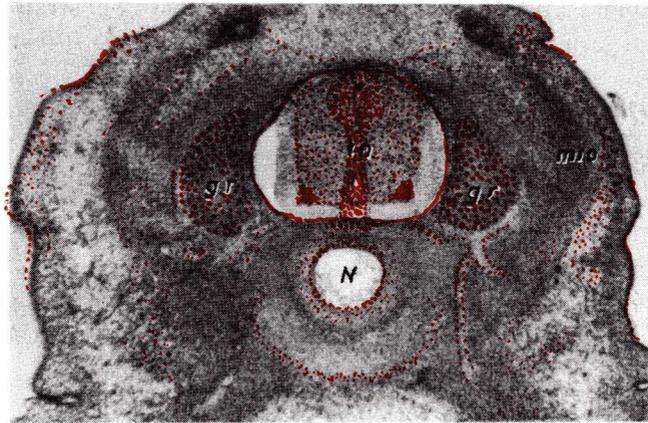


FIG. 7

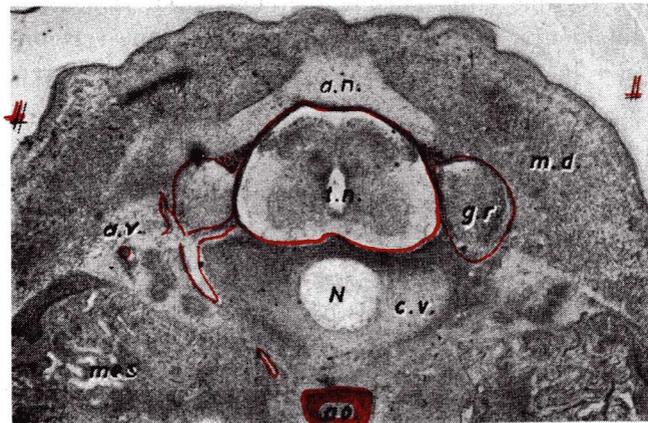


FIG. 8

bloque, pero la sustancia emigrada ya no queda confinada al intersticio cordoneural, sino que se proyecta en abanico al enfrentarse con las proliferaciones concéntricas de proyección notocordal, prosiguiendo, desde este momento, la aposición de material esquelético en este sentido. Naturalmente, a nivel de los miembros, los componentes esquelético y muscular del somita deben ofrecer la categoría suficiente como para organizar el correspondiente substrato episomático del embrión y, a la vez, proyectar materia hacia los brotes apendiculares (ala, miembro abdominal), si bien habremos de tener en cuenta algunos hechos morfogenéticos y evolutivos, sobre todo en relación con el origen del ala, hechos que discutiremos más adelante. Lo que sí debemos ahora constatar es que los segmentos escleroméricos y mioméricos de los miembros están bien definidos a esta edad del desarrollo y que, tanto las áreas periféricas de condricificación como los bloques musculares reaccionan positivamente al PAS compuesto, haciéndolo al PAS simple más bien las primeras. En fin, concretándonos al propio somita y su comportamiento histoquímico, conviene señalar que el dermatómero y porción proximal del miómero han perdido actividad y, por consiguiente, su condición PAS simple positiva. Por el contrario, y a diferencia de lo que ocurría en el embrión de 4 días, todo el tejido de naturaleza somítica ya positiviza más al PAS compuesto, no haciéndolo tanto el substrato de origen notocordal, circunstancia que debe ser tenida en cuenta para poder valorar en qué grado participa la notocorda en la inducción y formación de la vértebra y hasta qué punto lo hace el esclerómero somítico, circunstancia ésta que también someteremos a discusión oportunamente.

Los efectos organizadores sobre las áreas de vecindad se concretan a esta edad en virtud de la circunscripción metamérica y topográfica de las emigraciones del somita. Por parte del tubo nervioso medular, se nota el cese de los procesos proliferativos y emigratorios. Por el contrario, aumentan los neuroblastos en las zonas comisurales y la sustancia blanca recibe los axones de estas células. Los cordones laterales de esta sustancia blanca son mayores en esta región cervical, se reducen algo en la zona dorsal y quedan expresados en una fina lámina en las estribaciones de la cola. Los ganglios raquídeos persisten en su estado

FIGS. 6, 7 y 8. — Los estados proliferativos de los componentes muscular y cutáneo del somita prevalecen hasta los 6 días o poco más del desarrollo embrionario, independientemente del componente escleromérico, cuya evolución parece estar más bien relacionada con la actividad de la notocorda. Todos los substratos vinculados a este último organizador y el propio tubo nervioso acusan aquellos estados que denuncia el PAS compuesto, pero que han cesado por completo a los 8 días, en que únicamente lo vasculoso se expresa con actividad organizadora. (40'3 x, 24 x y 7'6 x, respectivamente.)

proliferativo y el ganglio ortosimpático ya tiene el carácter de tronco secundario. Del tubo medular reacciona positivamente al PAS simple la sustancia gris y, de una manera especial, las áreas comisurales y zonas periganglionares. Por otro lado, y en relación con el estado proliferativo correspondiente, es lógico que casi todo el componente motor de la médula haya perdido a esta edad los atributos Tri-PAS positivos, pero la conservan en alto grado las astas superiores y el ganglio raquídeo.

PAS 6 DIAS TRI - PAS



FIG. 9

FIG. 10

FIGS. 9 y 10. — A nivel de los miembros (ala), el dermatómero somático, dada su intensa afinidad por los métodos del PAS, expresa un papel muy significativo en la evolución y desarrollo de los otros substratos mesodérmicos. En igual sentido se comporta el mesodermo marginal correspondiente a la placa lateral. Nótese en ambas figuras las actividades funcionales y proliferativas de los componentes embrionarios del ala a los 6 días de incubación, denunciadas por los métodos del PAS simple y compuesto. (24x.)

Ya nos hemos referido al estado del *organizador a nivel de los miembros* en la edad que nos ocupa. El desarrollo condromuscular, que prosigue hasta más allá del estadio de 8 días, es más acusado para el miem-

bro abdominal que para el torácico, denunciándose la condición PAS simple positiva en estas masas pericondrales, como resultado de la propia condrogénesis e invasión muscular incipiente que preside la morfogénesis de los miembros a esta edad. Otras zonas de especial reacción a este método son las correspondientes a la piel de las regiones axilar e inguinal, cuya condición PAS positiva se va perdiendo progresivamente hacia las áreas más distales del miembro y de la pared del tronco. La masa de cartílago formado negativiza el PAS compuesto, pero no así el área pericondral, cuyo estado proliferativo lo denuncia este método en un rojo intenso, haciéndolo también sobre las proliferaciones y condensaciones musculares que prosiguen su emigración en el miem-

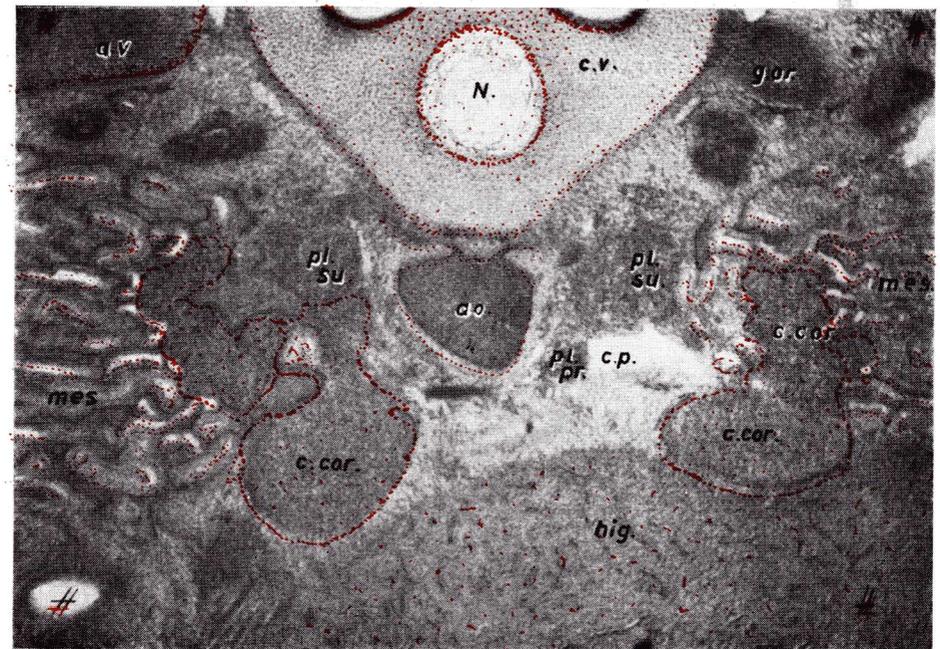


FIG. 11. — Corte a nivel de los nefros de un embrión de pollo de 8 días de incubación. Tinción: PAS simple. El substrato de transición somatoesplácnica no expresa en este estadio ni en edades precedentes signo alguno de interactivación o, por lo menos, el comportamiento histoquímico de los tejidos no lo denuncia. La actividad prolongada de la notocorda, aunque ya en fase de involución, puede ser el factor que determina la soldadura de vértebras del bloque dorsolumbosacro, precisamente cuando la actividad pericondral de aquéllas se empieza a poner de manifiesto. Se representan los estados de reacción PAS simple positiva de algunos elementos espláncnicos, como los tubos mesonefros, zonas marginales de los cuerpos corticales, paredes vasculares e hígado, cuando se van extinguiendo los correspondientes del primordium somático. (40x.)

bro. Las áreas de especial actividad axilar e inguinal de origen dermo-mérico (bien acusadas por el PAS simple) reaccionan también muy intensamente al PAS compuesto.

C) *Embrión de 8 días (Figs. 5, 8 y 10)*

Todos los estados de actividad relacionados o influenciados por la notocorda o el propio somita han cesado a esta edad del desarrollo en virtud de la diferenciación alcanzada por los diferentes substratos. La desaparición de la notocorda y de la materia fundamental del somita se hacen patentes desde este momento y, aunque aquélla tarda más en extinguirse, los métodos del PAS no acusan el menor signo de actividad organizadora por parte de ambos elementos. Esta involución coincide con la invasión vasculosa de los substratos más o menos diferenciados, la cual asumirá desde este momento el papel organizador y modelador hasta el final del desarrollo. En estas condiciones, tanto la notocorda como los tejidos que en su momento fueron inducidos por ella negativizan totalmente a los métodos del PAS. Sólo las zonas perinotocordal y pericondral seguirán manifestando alguna condición PAS simple positiva, al igual que el primordium meníngeo, que, al estar muy infiltrado por el plexo venoso raquídeo, reacciona también al Tri-PAS.

Discusión y consideraciones

Se denuncia una vez más que los métodos histoquímicos del PAS, aplicados a la mecánica del desarrollo, proporcionan datos interesantes sobre la evolución de los primordios embrionarios y sobre el significado morfofuncional de los elementos organizadores. Estos datos, además, pueden valorar en cierto grado el ritmo y amplitud de las influencias inductoras y complementar algunos hechos topográficos a tener en cuenta en la morfogénesis de una región.

Las influencias de la notocorda y del somita en el mecanismo de formación del bloque vertebral, la especial disposición de la cadena somítica y el origen y desarrollo de los miembros son, entre otros, los aspectos que queremos traer a consideración, siempre en relación con las actividades de los diferentes substratos denunciados por dichos métodos histoquímicos.

Es importante destacar que la participación de la notocorda en la organización de las condensaciones mesenquimatosas de la futura vértebra y orientación de los mesoblastos, expresa desde los 4 días de incubación su más alto significado, precisamente en relación con la con-

dición PAS positiva del epiblasto pericordal. El efecto inductor de la notocorda no sólo se expresa en lo que se refiere al desarrollo incipiente del cuerpo visceral, sino también en cuanto a los arcos neural y visceral, probablemente en relación con la actividad PAS positiva que ofrecen los mesoblastos localizados superolateralmente, en las estribaciones del tubo nervioso. Por otro lado, el esclerómero somítico, que a esta edad ofrece escasos signos de actividad funcional, se manifiesta a los 6 días con claros matices proliferativos (Tri-PAS positivo), precisamente cuando el organizador formativo notocordal o el substrato por él influido va perdiendo aquellos atributos. En estas condiciones, pues, habría que aceptar en la morfogénesis de la vértebra una acción primaria esencial de origen notocordal, vinculada fundamentalmente a una actividad PAS simple positiva, y otra secundaria de origen somítico, esencialmente proliferativa y relacionada con el carácter Tri-PAS positivo del substrato.

En cuanto a la segmentación somítica paraaxial en la edad más precoz que consideramos de los 4 días, es de notar ya cierta independencia con el límite esplácnico, hasta tal punto que, como ya observamos, las cavidades celómicas derecha e izquierda se extienden de delante atrás sin el menor indicio de formación de bolsas correspondientes a aquella segmentación. Escapa ahora a nuestra consideración la influencia que el tejido epiblastico pudo ejercer en dicho centro sobre este área crítica en edades precedentes, pero dadas las condiciones topográficas y actividad de los substratos en las edades que nos ocupan, autoriza a establecer relaciones morfogenéticas significativas. Así, en la mecánica del desarrollo de esta región, merece tener en cuenta que, en las aves, la soldadura de la mayor parte de las vértebras dorsales, lumbares y sacras, es un hecho que, referido al estado adulto, tiene su justificación funcional y que se advierte en tales edades del desarrollo. Además, la transición somatoesplácnica no acusa signos de interactivación, dada la naturaleza histoquímica de los substratos y sus relaciones topográficas. En este sentido, la morfogénesis de la región episomática del embrión de pollo, funcionalmente vinculada a la actividad más prolongada de la notocorda y de la cadena somítica, tiene un significado más concreto y unitario que en otros vertebrados y ello razona algunos hechos en relación con la evolución, la forma y la función de estos vertebrados.

El desarrollo de los miembros en cuanto se refiere a la evolución del primordium que estudiamos, es otro de los puntos a discutir, en relación con el problema ontogénico y filogénico y sobre la base de las reacciones histoquímicas del substrato. Nos interesan principalmente algunos hechos sobre la morfogénesis del ala a la vista de los trabajos que sobre el problema recopila SENO (1961) y a las recientes observa-

ciones de AMPRINO y CAMOSO (1965), que lo complementan. Las experiencias de estos últimos, parecen poner bien de manifiesto que, en el desarrollo de los miembros y su evolución juega un papel preponderante el dermatómero somítico de la región preaxial que parece regir el curso de otros componentes mesenquimatosos. Si, como corresponde, la actividad inductora-organizadora va vinculada a un estado PAS positivo del substrato dermatómico del miembro (fig. 9), entonces nuestros resultados afianzan aún más las apreciaciones de AMPERINO y CAMOSO de conceder al mesodermo marginal un papel importante en el desarrollo normal de aquél.

Por otro lado, si, como hemos observado, la actividad metabólica del dermatómero del ala no sólo se manifiesta en la región correspondiente de la espalda, sino que también positiviza ampliamente al PAS en toda la superficie pectoral y axilar correspondiente, ello justificaría también las observaciones de FELL (1939) y CHEN (1952) en embriones de aves y mamíferos, según las cuales la porción interna del miembro estaría ontogénica y filogénicamente muy relacionada con la placa mesodérmica lateral que se localiza alrededor del borde posterior del referido miembro. Esta placa desencadena en las aves los núcleos de condricificación del esternón y hueso coracoides, así como los músculos relacionados con el vuelo (SENO, 1961), pero este substrato recibe también las emigraciones mioméricas de proyección más ventral procedentes del somita, integrando así, desde estos momentos del desarrollo, una unidad morfofuncional que, referida al estado adulto, tiene su significado en la adaptación del organismo para el vuelo y aporta datos interesantes desde el punto de vista filogenético y de la Embriología y Anatomía comparadas, como hace notar SENO (1961).

Resumen y conclusiones

Se estudia la evolución del primordium somítico en embriones de pollo de 4, 6 y 8 días de incubación, concretando algunos datos histoquímicos revelados por los métodos del PAS, que se aplican al conocimiento de la mecánica del desarrollo, sobre la base de apreciaciones funcionales y topogenéticas. El estado y evolución de dicho primordium expresa el ritmo e intensidad de las influencias inductoras y organizadoras de los substratos sobre regiones críticas de estudio, sobre la morfogénesis del esqueleto y sobre otras áreas de vecindad somítica.

Se denuncia en la morfogénesis de la vértebra una acción primaria esencial de origen notocordal vinculada a una actividad PAS simple positiva y otra secundaria, de origen somítico, esencialmente proliferativa y relacionada con el carácter Tri-PAS positivo del substrato. Esta

última se acusa precisamente cuando el organizador notocordal, o el substrato por él influido, va perdiendo los atributos PAS simple positivos, hacia el sexto día de incubación.

El substrato de transición somatoesplácnica no expresa, en las edades estudiadas, signo alguno de interacción o, cuando menos, el comportamiento histoquímico de los tejidos no lo denuncia. Por otro lado, y aunque no conocemos el mecanismo íntimo que decide, en el desarrollo de las aves, la soldadura de un buen número de vértebras, apuntamos como posible circunstancia desencadenante el papel activo y prolongado de la notocorda en la topogénesis episomática de estos vertebrados que razona algunos hechos morfofuncionales y evolutivos referidos al estado adulto.

A nivel de los miembros, el dermatómero somítico preaxial, dada su intensa afinidad por los métodos del PAS, expresa jugar un papel muy significativo en la evolución y desarrollo de otros substratos mesodérmicos que participan en la formación de aquéllos. En igual sentido se comporta el mesodermo marginal correspondiente a la placa lateral del miembro torácico (axila), placa que regula y diferencia los sistemas esquelético (esternón, hueso coracoides) y muscular (grandes masas pectorales) y los relaciona con los correspondientes del somita (ala propiamente dicha), para integrar así una unidad inseparable que, referida al estado adulto, sirve de substrato a la función del vuelo. En fin, el papel organizador que atribuimos al mesodermo marginal a nivel de los miembros, y que basamos en la especial actividad denunciada por los métodos del PAS, afianza aún más los resultados de recientes aportaciones sobre Embriología Experimental y mecánica del desarrollo, basadas en datos no histoquímicos.

LEYENDA COMUN DE LAS FIGURAS

a.i. (astas inferiores)	g.r. (ganglio raquídeo)
a.n. (arco neural)	hig. (hígado)
ao (aorta)	m (miómero somítico)
a.s. (astas superiores)	m' (íd. derivado de la placa lateral)
a.v. (arco visceral)	m.d. (musculatura dorsal)
Ax (axila)	mes (mesonefros)
bas (basípodo)	mio (miómero)
b.es. (brote esplénico)	mo (molleja)
c.cor. (cuerpo cortical)	mst (mesenterio)
c.p. (cardinal posterior)	N (notocorda)
cel (celoma)	n.r. (nervio raquídeo)
c.m. (capa marginal)	pl.pr. (plexo preaórtico)
c.v. (cuerpo vertebral)	pl.su. (plexo suprarenal)
der. (dermatómero)	t.m. (tubos mesonefros)
ep. (epéndimo)	t.n. (tubo nervioso)
esc (esclerómero)	Zi (zigópodo)
g.or. (ganglio ortosimpático)	

Resumen

Se estudia el estado y evolución del primordium somítico en embriones de pollo de 4, 6 y 8 días de incubación y se destacan datos histoquímicos en relación con actividades funcionales de los substratos, denunciados por los métodos del PAS. Se consideran algunos aspectos sobre la morfogénesis del esqueleto vertebral, origen y desarrollo de los miembros y participación del primordium sobre otras áreas de vecindad. Se denuncia una vez más que dichos métodos histoquímicos proporcionan datos interesantes sobre la evolución de los primordiums embrionarios y sobre la influencia organizadora de sus componentes.

Summary

A study on the evolution of the somitic primordium in 4, 6 and 8 days chick embryos is carried out on the basis of histochemical data. The PAS methods may, in fact, contribute to approaching of some aspects on the morphogenesis of the vertebral skeleton and on the origin and development of limbs. Moreover, the organizing and inducting influence of components of the same, may be detected by such methods which appert to mechanics of embryological development.

Zusammenfassung

Man studiert an Hühnerembryonen, von 4, 6 und 8 tägiger Inkubation, den Zustand und Entwicklung des Primordiums somitico und nennen histochemische Daten in Bezug auf die funktionellen Tätigkeiten und auf ihren Substraten. Man beobachtet einige Aspekte der Morphogenese der Wirbelsäule, Ursprung und Entwicklung der Glieder sowie den Einfluss des Primordiums auf die benachbarten Gebiete.

Man erklärt nochmals, dass die genannten histochemischen Methoden uns interessante Daten über die Evolution der embryonären Primordiums und den organisierenden Einfluss seiner Bestandteile, besorgen.

Résumé

On étudie l'état et l'évolution du primordium somitique dans des embryons de poulet qui ont 4, 6 et 8 jours d'incubation et on relève les renseignements histochemiques par rapport aux activités fonctionnelles et aux sous-extraits démontrés dans les méthodes du PAS. On considère quelques aspects de la morphogenèse de la colonne vertébrale, l'origine et le développement des membres ainsi que la participation du primordium sur d'autres surfaces voisines. On démontre, une fois de plus, que ces méthodes histochemiques permettent d'obtenir des renseignements intéressants sur l'évolution des primordium embryonnaires et sur l'influence organisatrice de ces composés.

BIBLIOGRAFÍA

- AMPRINO, R., y M. CAMOSO (1955): The role morphogenetic de la crête ectodermique apicale du burgeon des membres de l'embryon de poulet. «C. R. Ass. Anat.», **42**, 197-203.
- AMPRINO, R., y M. CAMOSO (1959): On the role of the «apical ridge» in the development of the chick embryo limb bud. «Acta Anat.», **38**, 208-288.
- AMPRINO, R., y M. CAMOSO (1965): Developmental fate of heterotopically grafted proximal preaxial material of the chick embryo limb bud. «Acta Anat.», **61**, 259-288.
- BARDEEN, C. R., y W. H. LEWIS (1901): Development of the limbs, body wall, and back in man. «Am. Jour. Anat.», **1**, 1-36.
- CHEN, J. M. (1952): Studies on the morphogenesis of the mouse sternum. II. Experiment on the origin of the sternum and its capacity for self-differentiation in vitro. «J. Anat.», **86**, 387-401.
- DUBEY, P. N. (1962): Role of mesoderm in the morphogenesis of chick limb. «J. Anat. Soc. India», **11**, 24-28.
- FELL, H. B. (1939): The origin and developmental mechanics of the avian sternum. «Philos. Trans. B.», **229**, 407-463.
- GLADSTONE, R. J., y C. P. G. WAKELEY (1932): The morphology of the sternum and its relation to the ribs. «J. Anat.», **66**, 508-564.
- HAMILTON, H. L. (1952): *Lillie's Embryology of the Chick*. H. Holt Co., Inc. New York.
- KIENY, M. (1960): Role inducteur du mesoderme dans la différenciation précoce du burgeon de membre chez l'embryon de poulet. «J. Embryol. Exp. Morph.», **8**, 457-467.
- MILAIRE, J. (1926): Histochemical aspects of limbs morphogenesis in vertebrates. En *Advances in Morphogenesis*. Academic Press: New York.
- MURILLO, N. L. (1963): Análisis experimental de la participación del mesoblasto paraaxial sobre la morfogénesis de los miembros en el embrión de las aves. «Anal. Des.», **11**, 63-76.
- NICHOLAS, J. S. (1956): Limb and girdle. En *Analysis of Development*. W. B. Saunders Co. Philadelphia.
- OLIVEIRA, G. (1963): Effects of reduction of nerve centers on the development of residual ganglia and on nerve patterns in wing of the chick embryo. «J. Exp. Zool.», **152**, 279-295.
- PATTEN, B. M. (1951): *Early Embryology of the Chick*. Blackiston Co.: Philadelphia.
- ROMANOFF, A. L. (1960): *The Avian Embryo*. MacMillan Co.: New York.
- SANDOVAL, J. (1965): Actividades funcionales y proliferativas de los substratos en desarrollo del embrión de pollo en relación con datos histoquímicos. I. Primordium cefálico. «Anal. Anat.», **14**, 437-462.
- SAUNDERS, J. W. (1948): Do the somites contribute to the formation of the chick wing? «Anat. Rec.», **100**, 756-760.
- SAUNDERS, J. W. (1948): The proximo-distal sequence of origin on the parts of the chick wing and the role of the ectoderm. «J. Exp. Zool.», **108**, 363-403.

- SAUNDRES, J. W. (1951): The role of the mesoderm in organizing the regional specificity of epidermal derivatives in the skin of the chick. «Anat. Rec.», **111**, 450-458.
- SENO, T. (1961): An experimental study on the formation of the body wall in the chick. «Acta Anat.», **45**, 60-82.
- SENO, T. (1961): The origin and evolution of the sternum. «Anat. Anz.», **110**, 97-101.
- STRAUS, W. L., y M. E. RAWLES (1953): An experimental study of the origin of the trunk musculature and ribs in the chick. «Amer. J. Anat.», **92**, 471-510.
- THEILER, K. (1957): Über die Differenzierung der Rumpfmotome beim Menschen und die Herkunft der Bauchwandmuskeln. «Acta Anat.», **30**, 842-864.
- WOLFF, E., y J. KAHN (1947): La regulation de l'ébauche des membres chez les oiseaux. «C. R. Soc. Biol.», **141**, 915-916.

VARIACIONES DEL SUBSTRATO ANATÓMICO TIROIDEO BAJO EL INFLUJO DEL HAMBRE Y LA SED*

Por

R. SARRAT

Antecedentes

LA estructura normal y las variaciones del substrato anatómico de la glándula tiroidea en condiciones experimentales ha sido objeto de numerosas publicaciones.

Hagamos referencia, entre tantos, a ANDERSON (1894), MARINE y cols. (1908), BENAZZI (1926), RIENHOFF (1930), LUDWIG (1954), ESCOLAR y cols. (1954), WISSIG (1960), HARRISON y cols. (1962), NEUMANN (1963), ITO, KOBAYASHI, TAKAHASHI (1964), etc., los cuales aportan a la *estructura macro y microscópica normal*, a los cambios referidos a circunstancias *experimentales*, a los métodos de fijación y coloración, etc., más agradecidos para observar la estructura glandular, creando así la base de conocimiento del mecanismo funcional del tiroides.

Anotamos los trabajos de FRIEDMANN (1934), quien señala el *índice mitótico* de las células foliculares, tanto en el cobaya como en la rata en estado de normalidad, así como los de EWERS (1936), que aporta el dato de la *descamación* del epitelio tiroideo señalando este proceso en cierto modo como una propiedad normal de la célula folicular. BENAZZI (1926) insiste sobre la importancia que el *tamaño del folículo coloidal* tiene en relación con la actividad funcional de la glándula. SANTINI (1962) cree poder relacionar los cambios de *células cebadas* en el tiroides con el grado de esa actividad. El funcionalismo alternante de la glándula tiroidea llevó a CECIO (1963) a estudiar las posibilidades de irrigación, demostrando, como es clásico en muchas otras estructuras endocrinas, *cortocircuitos arteriovenosos* en gran cantidad, susceptibles de variar enormemente la sangre utilizable. Estudios especializados so-

* Trabajo realizado en relación con una Beca de Investigación de la Comisaría de Protección Escolar, Ministerio de Educación y Ciencia.

bre las células *parafoliculares* (ALLARRA, 1936; LUDWIG, 1953; SUGIYAMA, 1954; ITO y cols., 1964), sobre las *células luz* (STUX y cols., 1961; GORBUNOVA, 1963; AMAT y VÁZQUEZ, 1965, etc.); sobre modificaciones en el Golgi (AHARA, 1933); las mitocondrias y las granulaciones endoplasmáticas (BANTER, 1945; SMITH, 1951; YOUNG, 1960) aportan datos sobre los cambios observados en estos elementos a lo largo de pruebas experimentales.

Conocido es desde KRACHT (1953) la participación del tiroides en el *síndrome de adaptación* descrito por SELYE en la suprarrenal. JACKSON (1916) estudia las variaciones estructurales del tiroides y paratiroides producidas por la *inanición crónica* en la rata albina, describiendo este autor la descamación del epitelio folicular y la sustitución conjuntiva del tejido noble, con fluidificación del coloide que contiene restos de células foliculares degeneradas.

Dietas unilaterales conducen, según BENSLEY (1916) y GIGHI (1938), a hiperplasias bociosas con proliferaciones conjuntivas que ahogan los restos de tejido folicular.

El frío y el calor han sido utilizados experimentalmente por ADLER (1920), KENYON (1933), FISCHBORN (1935), MÜLLER (1962), EALES (1964), etc., para observar las variaciones de la actividad tiroidea con arreglo a la intensidad de las oxidaciones. Otros agentes, como *la luz y la oscuridad* (ASCHOFF, 1922), *los extractos hipotalámicos* (BACHRACH, 1963), etc., han sido también usados en este sentido.

Especial mención nos merecen las aportaciones que la *histoquímica* ha realizado con LATALSKI (1962), NEUMANN (1963), WOLLMAN (1964), NADLER (1964), localizando grupos —SH, esterases y fosfatasas ácidas en los gránulos protoplasmáticos de las células coloides en estado de actividad experimental (administración de TSH).

Finalmente, la *microscopía electrónica*, con MONROE (1953), BRETT-SCHNEIDER (1963), MURAMOTO (1964), TASHIRO (1964), etc., nos da a conocer la fina estructura de la célula folicular y parafolicular, ligando su mecanismo secretor a las variaciones del aparato de Golgi, mitocondrias, ribosomas y retículo endoplasmático en general.

Planteamiento

A la vista de los antecedentes, nos planteamos el siguiente cuestionario:

- 1.º ¿Qué datos conocemos por el estudio de la bibliografía sobre modificaciones del tiroides impuestas por el hambre y la sed?
- 2.º ¿Desde cuándo responde el tiroides a estos factores?

3.º ¿Qué modificaciones globales (tamaño folículos, contenido coloide, conjuntivo, vascular, etc.) y celulares (protoplasma, granulaciones, núcleo, relación cariopasmática, etc.) expresa la glándula en estas condiciones?

4.º ¿Son las modificaciones estructurales función del tiempo?

5.º ¿Cómo influyen sobre el tiroides los dos factores (hambre y sed) por separado?

6.º ¿Qué significancia arrojan los resultados?

7.º ¿Cómo se interpretan las modificaciones tiroideas en este estado concreto de alteración del metabolismo?

Material y métodos

Componen el material de este trabajo 50 ratas albinas ♂ (WISTAR) (180-200 gr), de las cuales, sirviendo 10 como controles, fueron sometidas las restantes a diversos períodos de hambre y sed; con el fin de separar la acción del hambre y la sed, un lote de 10 animales fueron sometidos tan sólo a hambre y agua «ad libitum», mientras que el resto, dividido en tres lotes de 10, sufrió hambre y sed por espacio de 4, 7 y 14 días respectivamente.

Durante la fase experimental se observó a diario la actitud clínica de los animales. A este respecto merece destacarse que las ratas que padecen sed se someten también voluntariamente a hambre a partir del segundo día de privación de agua, que a partir del quinto-sexto día comienzan graves lesiones de mucosas, en especial de la nasal, faríngea y traqueal, con ulceraciones y hemorragias consiguientes, llegando en las últimas fases a padecer casi una obstrucción de las vías respiratorias altas. A partir de los 5-6 días, las ratas, que presentan un pelo erizado amarillento y sin brillo, se mantienen adinámicas, actitud que se acentúa en las fases premortales (12-16 días), en que constituye problema para el animal el mantenerse en pie. En las circunstancias expresadas, la rata blanca reduce en dos semanas su peso a la mitad. Los animales sometidos sólo a hambre reducen asimismo su peso, y se tornan adinámicos, pero no padecen las alteraciones mucosas descritas con tanta intensidad.

Terminada la fase experimental, fueron sacrificados los animales por decapitación y preparado el tiroides inmediatamente.

Fijación. — Previo lavado en suero fisiológico templado, para arrastrar la sangre, se sometieron las glándulas a fijación con Bouin por espacio de 6-8 horas.

Inclusión en parafina. Series a 7 μ .

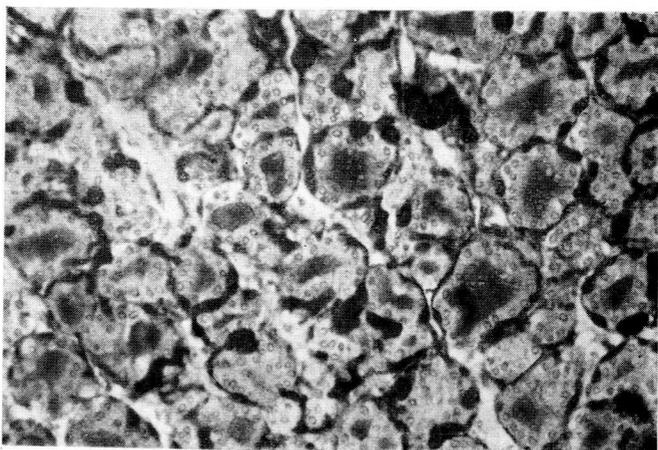


FIG. 1

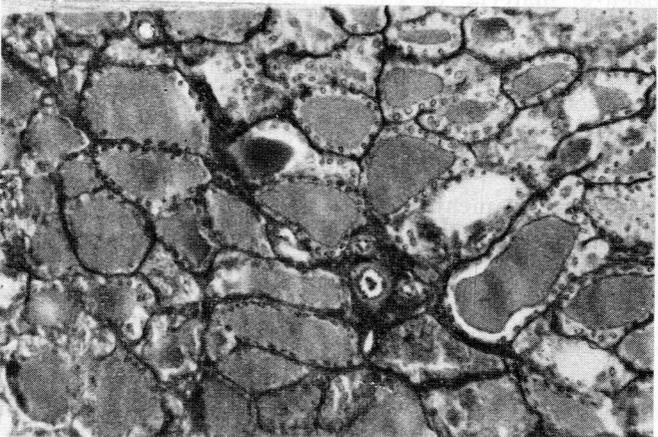


FIG. 2

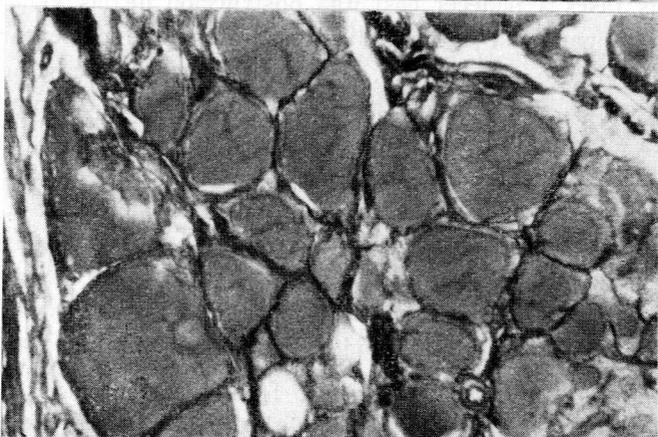


FIG. 3

FIGS. 1, 2 y 3. — Vista panorámica del tiroides, normal, de 7 y 14 días de hambre y sed, respectivamente. Bouin. Parafina. 7 μ . Tricrómico de Martins. 125 \times .

Coloraciones. — H-E, Azan (Haidenhain). Tricrómico de Martins.

Las medidas lineales y superficiales de comprobación, de protoplasma y núcleos fueron halladas sobre originales proyectados en cámara clara a 1.250 \times . El cálculo de superficie se realizó con un planímetro polar de compensación automática OTT (núm. 11). La expresión de las medias aritméticas, los coeficientes de error absoluto, la dispersión de los resultados y la significancia de los mismos han sido calculados con arreglo a las fórmulas estadísticas clásicas.

Resultados obtenidos

Tiroides normal. — El aspecto del tiroides es, en este caso, el de una glándula en plena actividad. Su visión panorámica (fig. 1) nos muestra un campo lleno de folículos de escasa luz y contenido coloide vacuolizado, en contraste con la altura del epitelio, cuyas células prismáticas o cúbicas altas ahogan prácticamente la luz folicular. Se aprecian grupos de células parafoliculares perfectamente definidas, de mayor tamaño y protoplasma más claro que las células foliculares. *Tabiques conjuntivos* separan las organizaciones foliculares; junto a ellos discurren *vasos* numerosos y dilatados que rodean lacunarmente las unidades coloides.

Deteniéndonos en los distintos componentes de la glándula, aprovechando aumentos sucesivos (figs. 4 y 10), observamos el *núcleo* de las células tiroideas, redondeado u oval, de red cromática fina, aunque fuertemente contrastada, cuyos nucleolos, no siempre visibles como tales, son sustituidos por 3 o 4 acúmulos cromáticos de disposición caprichosa dentro del complejo nuclear. Espacio perinuclear se observa con frecuencia. Notamos como dato constante la situación parabasal del núcleo, que en algunos casos raros puede ocupar el plano ecuatorial. El *protoplasma* presenta dos tipos de granulaciones: unas, groseras, en el polo basal de la célula, y otras, finas, acumuladas en el polo apical fuertemente condensadas, inmediatamente debajo de la membrana celular, que las separa del coloide folicular; las granulaciones descritas dan a esa parte de las células una mayor apetencia cromática, en la gama basófila.

Con frecuencia se han observado células foliculares en los distintos tiempos de mitosis (fig. 10), contrastando el acúmulo cromosómico en el interior de un protoplasma claro, como consecuencia de haber suspendido circunstancialmente su actividad funcional. Las células presentan un tamaño medio lineal a 1.250 \times de $18'2 \pm 1'3$ mm con un núcleo

de 7.1 ± 0.5 mm y con un índice carioplasmático de 0.38 ± 0.02 , muestra patente de la actividad celular, aunque sometida a variaciones según la parte de la glándula examinada. En acuerdo con este dato tenemos la destacada vascularización que rodea los folículos (fig. 8), metiéndose incluso yemas vasculares en el espesor de la fila epitelial, deprimiendo algunos de sus elementos con el fin de lograr una mayor superficie de contacto citohemática. Procesos de pinocitosis de gran tamaño han sido observados, tanto a nivel de los vasos como *hacia el lado de la luz foliolar*.

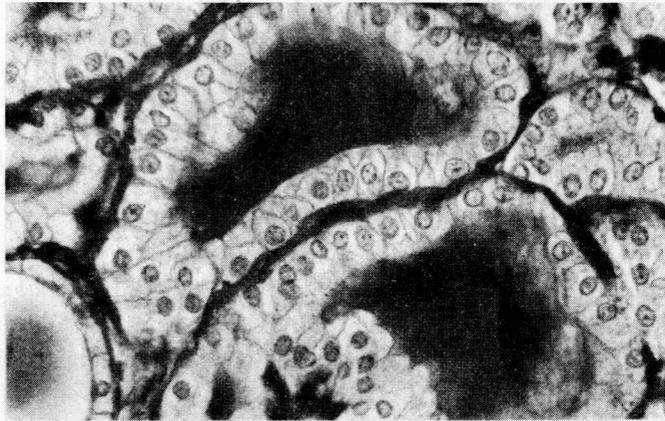


FIG. 4. — Tiroides normal. Bouin. Parafina. 7μ . Tricrómico de Martins. $320 \times$.



FIG. 5. — Idem en un animal sometido 7 días a hambre.

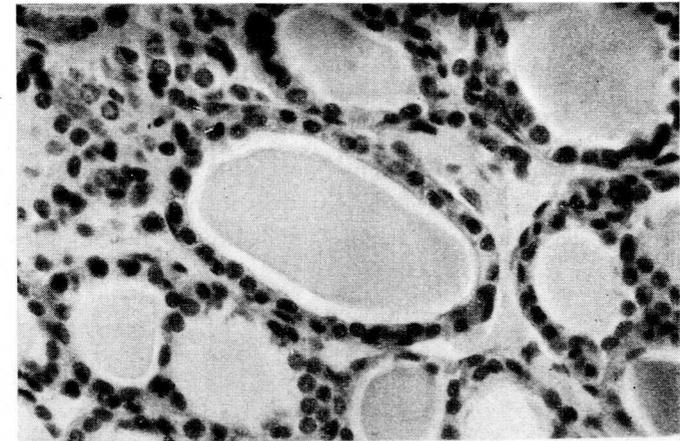


FIG. 6. — Tiroides 7 días hambre y sed. Bouin. 7μ . H-E. $320 \times$.

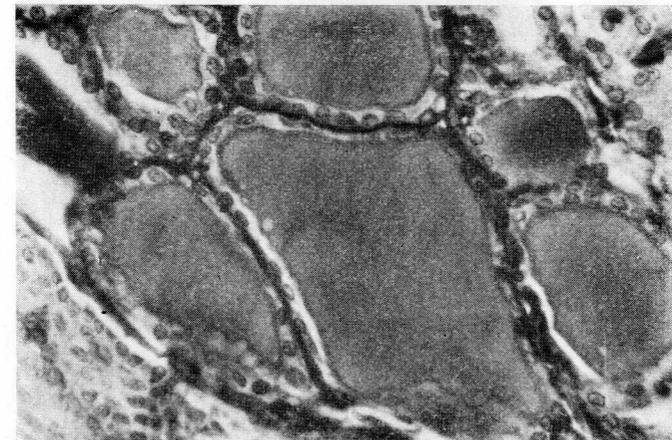


FIG. 7. — Idem en 14 días hambre y sed. Tricrómico de Martins.

Tiroides sometidos 4 días a hambre. — No observamos modificaciones apreciables en esta fase con carácter constante.

Tiroides sometidos 7 días a hambre. — En visión panorámica (fig. 2) apreciamos los folículos de mayor tamaño que en el caso normal, cuyo coloide es denso y homogéneo sin signos de vacuolización. A mayor aumento (fig. 5) se observa el aplanamiento del epitelio, sus células son regularmente cúbicas, con numerosas granulaciones protoplasmáticas homogéneamente distribuidas por todo el soma celular, sin predilección por el polo apical como en el caso control. El núcleo es oval y su red cromática se ha intensificado haciéndolo más oscuro, tomando con ma-

yor aidez los colorantes ácidos; ya no destaca con el método de Martins el punteado nucleolar rojo sobre el fondo azul, sino que el núcleo globalmente toma la fuxina tendiendo a la picnosis. La media lineal protoplasmática y nuclear se expresa en las figuras 12 y 13, ascendiendo el índice nucleoplasmático a $0'46 \pm 0'04$.

El contenido coloide, muy intenso, presenta un borde neto sin contacto alguno con las células foliculares; raramente se observa en aquél alguna célula descamada, nunca con la constancia que algunos autores lo describen.

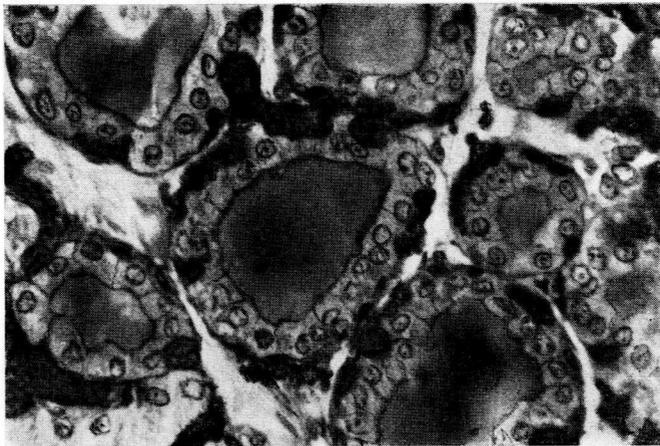


FIG. 8. — Tiroides normal. Bouin. Parafina. 7 μ . Martins. Véase la vascularización.

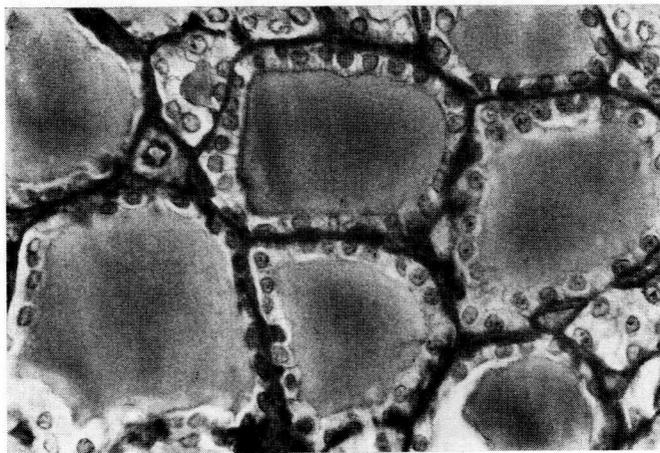


FIG. 9. — Idem. 7 días de hambre y sed.



FIG. 10. — Tiroides normal. Bouin. Parafina. 7 μ . 1250 \times . Mitosis célula folicular.

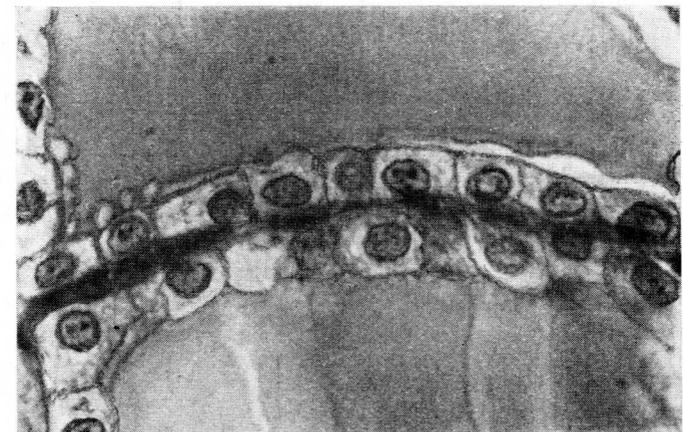


FIG. 11. — Idem. 14 días hambre y sed. Aplanamiento del epitelio.

Los folículos agrandados comprimen el *conjuntivo* que, reducido a estrechas láminas, tabica las unidades coloides. La vascularización se halla reducida; no se aprecian dilataciones vasculares ni capilares; tan sólo el dibujo normal del árbol vascular estrechado, y un ligero edema en el espacio perifolicular.

Tiroides sometidos 7 días a hambre y sed. — La observación de este material, en contraste con el anterior que recibió agua *ad libitum*, ofrece pocas diferencias; solamente el conjuntivo es más pobre y con él la vascularización (fig. 6). Los vasos, difícilmente observables, están colapsados, sus paredes contactan al faltar el contenido. Obsérvese la me-

dia protoplasmática y nuclear con el ascenso del índice carioplasmático a $0'48 \pm 0'03$.

Tiroides sometidos 14 días a hambre y sed. — Es el típico aspecto de un tiroides regresivo. La visión panorámica (fig. 3) muestra un campo lleno de coloide limitado por finas hileras epiteliales.

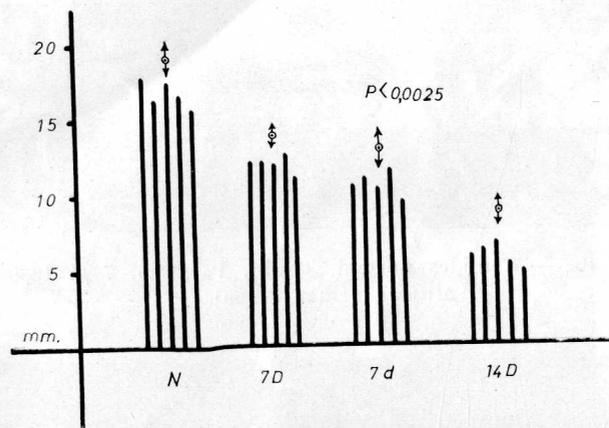


FIG. 12. — Representación gráfica de los valores medios lineales del protoplasma de células foliculares de animales normales (N), 7 días de hambre (7D), 7 días de hambre y sed (7d) y 14 días de hambre y sed (14D), con expresión de la significancia (P) y coeficiente de dispersión. 1.250x.

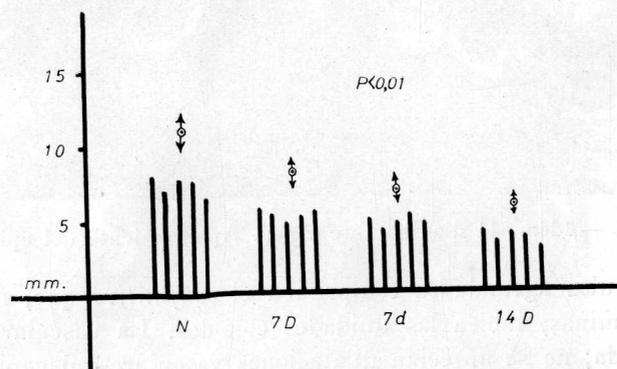


FIG. 13. — Idem en los núcleos de dichas células. Obsérvese la reducción de la significancia ($P < 0'01$). 1.250x.

El *epitelio* se ha aplanado de tal forma (figs. 7 y 11) que la altura de las células se reduce a la de sus núcleos, e incluso a veces hacen éstos hernia en la luz folicular. Se observan con frecuencia zonas (figura 7) limitadas a la membrana basal, donde han desaparecido las células por reducción progresiva de su citoplasma y pycnosis nuclear. Los pro-

toplasmas, en general, no presentan granulaciones, tienen aspecto claro y los núcleos se achican arrugándose, haciéndose progresivamente acidófilos. En esta circunstancia las células se descaman y caen en la luz folicular. El índice carioplasmático llegó a $0'62 \pm 0'02$. El *coloide* se ha espesado considerablemente, adquiriendo mayor capacidad tintorial por el azul de anilina y el Orange G. El conjuntivo se halla apretado entre los folículos, donde no se aprecian vasos.

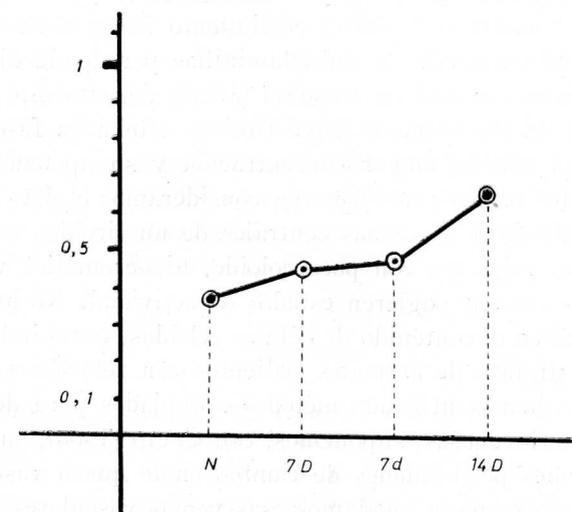


FIG. 14. — Representación gráfica de la variación del índice carioplasmático a lo largo del experimento.

En contraposición con el caso normal, no se observan diferencias de actividad funcional entre la parte central y la periférica de la glándula.

Discusión

Hemos comprobado en el tiroides normal los detalles estructurales señalados por ANDERSSON (1894), MARINE y cols. (1908), BENAZZI (1926), etcétera, a los que añadimos la observación constante de células para-interfoliculares con la apariencia de representar a la misma célula folicular en una fase de menor diferenciación; sus núcleos grandes, sus protoplasmas claros, sin apenas gránulos secretorios, su íntima relación con los folículos, el haberlas observado mejor en el caso normal y el encontrarlas en fases de sucesiva organización, tendiendo a la célula activa folicular, nos hacen pensar que el tiroides posee una sola especie celular en diferentes grados de diferenciación estructural y funcional consiguiente. Hemos observado en los animales normales mitosis en las

células foliculares, aunque no con la frecuencia descrita por FRIEDMANN y cols. (1934), desapareciendo en los animales sedientos todo signo de actividad reproductora.

La descamación del folículo en condiciones normales no la observamos con carácter de constancia, como quiere EWERS (1936), antes bien es en la rata un dato peculiar de las últimas fases del experimento. No hemos podido apreciar tampoco proliferaciones conjuntivas (JACKSON, 1916), pues en nuestro material el crecimiento de los folículos coloides reduce el armazón conectivo a finas laminillas por donde discurren los vasos. Confirmamos el dato de BENAZZI (1926), del aumento del tamaño de los folículos en los animales cuyo tiroides estaba en fase regresiva, añadiendo en el coloide mayor concentración y su apetencia creciente por los colorantes básicos; no obstante, consideramos el dato en general, ya que no es difícil en las zonas centrales de un tiroides regresivo encontrar folículos pequeños con poco coloide, hipocromático vacuolizado, y cuyas células cúbicas sugieren estados de actividad. No hemos observado variaciones en el contenido de células cebadas, como indicó SANTINI (1962), en los tiroides de animales sedientos con relación a los controles. Aunque no hemos utilizado métodos apropiados para descubrir las anastomosis arteriovenosas, suponemos, con CECIO (1963), su existencia, dadas las enormes posibilidades de cambio en lo que a vascularización se refiere. A este respecto añadamos esas yemas vasculares metidas entre los elementos foliculares, aumentando la superficie de contacto citohemática y la observación de macropinocitosis, circunstancia esta última descrita ya en otros órganos endocrinos.

El tiroides participa en el síndrome general de adaptación (KRACHT, 1953) y concretamente en el hambre y la sed, sufriendo una atrofia progresiva, función del tiempo (estado regresivo de KRACHT). Los folículos aumentan de tamaño, el coloide se espesa y gana en apetencia por los colorantes básicos, el epitelio se aplana (obsérvese la reducción significativa $P < 0.0025$), llegando en puntos a desaparecer, precipitándose las células en la cavidad folicular, los núcleos sufren picnosis, el índice carioplasmático se va elevando progresivamente a lo largo de la prueba. No es más que la expresión defensiva del organismo depauperado, retirando el tiroides con el fin de no activar las oxidaciones y reducir así al mínimo el consumo energético, caso opuesto a lo ocurrido en la exposición al frío (ADLER, 1920, y MÜLLER, 1962).

El hecho de no comprobar apenas diferencias entre el material de hambre y sed y el material de hambre con «agua *ad libitum*» nos habla de la escasa influencia que la sed tiene en el tiroides. Tan sólo contribuye a que la regresión sea algo más marcada y que la vascularización

decaiga más brillantemente que en el animal que no ha sufrido sed. En los cálculos estadísticos de estas dos fases no hemos obtenido significancias que alcanzasen $P < 0.01$.

El material revisado después de 4 días de inanición no nos reveló variaciones características y menos con carácter de constancia.

La distribución de las granulaciones citoplasmáticas concentradas en el polo apical en los tiroides normales (activos) y repartidas uniformemente en los sedientos (regresivos) están acordes con los datos histoquímicos de mayor acúmulo de radicales -SH en aquella zona celular, con la actividad fosfatásica y esterásica (LATALSKI, 1962; NEUMANN, 1963, y WOLLMAN, 1964) y con los de microscopía electrónica al describir gránulos protoplasmáticos de diferente tamaño y la especial topografía del Golgi hacia la zona apical, detalles que en algunos preparados hemos podido adivinar por su imagen indirecta en el límite ya del poder resolutivo del microscopio de luz.

Resumen

Se ha estudiado la estructura del tiroides en la rata albina y sus variaciones a lo largo de pruebas de hambre y sed. En estas circunstancias el tiroides adopta la fase regresiva cuya intensidad es función del tiempo. La disociación experimental del hambre y la sed manifiestan la escasa influencia de este último factor. Las variaciones de tamaño celulares (nucleares y protoplasmáticos), así como las del índice carioplasmático a lo largo de la prueba son expresadas gráficamente.

Summary

The structure of the thyroid gland in the white rat has been studied as its variations by the food and water deprivation. Under these circumstances, the gland presents the regressive state, in which the intensity is in function of the time. Experimental dissociation among both food and water deprivations evokes a limited influence of this late factor. Variations of the cell size, and the carioplasmatic index along the experiment are graphically expressed.

Zusammenfassung

Man hat die Struktur der Schilddrüse an der weissen Ratte studiert, sowie auch deren Veränderungen bei Hunger und Durstproben. In diesem Falle nimmt die Schilddrüse eine regressive Phase ein, deren Intensität der Zeitdauer entsprechen ist. Bei experimenteller Trennung der Hunger und Durstprobe ergibt sich der geringere Einfluss des Durstes. Die Veränderungen der Zellen sowie des karioplasmatischen Relation während der Probe werden graphisch dargestellt.

Résumé

On a étudié la structure des glandes thyroïdes chez le rat albine et ses variations durant des expériences de faim et de soif. Dans ces circonstances, les glandes thyroïdes adoptent une phase régressive dont l'intensité est en fonction du temps. La dissociation expérimentale de la faim et de la soif montre la faible influence de ce dernier facteur. Les variations de grosseur cellulaire, ainsi que celles de l'indice carioplasmatique durant l'expérience sont exprimés graphiquement.

BIBLIOGRAFÍA

- ADLER, L. (1920): Schilddrüse und Wärmeregulation. (Untersuchungen an Winterschläfern.) «Arch. f. exper. Path.», **86**, 159.
- AHARA, M. (1933): Studien über die Golgischen Apparate der Schilddrüsenzellen. «Mit. med. Akad. Kioto», **8**, 361.
- ALLARA, E. (1938): Contributo allo studio della struttura e del significato delle cellule interfollicolari della ghiandola tiroide. «Monit. zool. ital.», **48**, 115.
- AMAT, P., y R. VÁZQUEZ (1965): Algunas observaciones sobre las células luz (light cells) de la glándula tiroides del cobaya. «Anal. Anat.», **31**, 5.
- ANDERSSON, O. A. (1894): Zur Kenntnis der Morphologie der Schilddrüse. «Arch. Anat. u. Entw. gesch.», 1894, 174.
- ASCHOFF, L. (1922): Schilddrüse und Epithelkörperchen bei Licht- und Dunkel-tieren. «Zbl. Path.», **33**, 19.
- BACHRACH, D., A. LASZLO and B. EVA (1963): Variation in weight and histology of the thyroid under the effect of posterior hypothalamic extract. «Morf. Igasz. Orv. Szemle.», **3**, 305.
- BENZAZZI, M. (1926): La grandezza del follicolo tiroide. «Arch. ital. Anat.», **23**, 629.
- BENSLEY, J. (1916): The influence of diet and iodides on the hyperplasia of the thyroid gland of opossums in captivity. «Amer. J. Anat.», **19**, 57.
- BIKMUKHAMETOVA, Kh. S. (1963): Innervation of the thyroid gland. «Trudy Bashkirsk. med. Inst.», **13**, 129.
- BRETTSCHNEIDER, H. (1963): Elektronenmikroskopische Beobachtungen über die Innervation der Schilddrüse. «Z. mikr. Anat. Forsch.», **69**, 630.
- BUGNON, C., et N. MOREAU (1963): Recherches sur l'antagonisme épiphyso-hypophysaire et la glande thyroïde chez le rat blanc. «C. R. Ass. Anat.», **117**, 377.
- CECIO, A., and G. CAPUTO (1963): The endovascular blocking structures and arteriovenous short circuits in the thyroid. «Quad. Anat. Prat.», **19**, 96.
- DRENNAN, A. M., J. MALCOM and G. A. COX (1931): Studies on rat thyroids. «Brit. J. exper. Path.», **12**, 430.
- EALLES, J. G. (1964): The influence of temperature on thyroid histology and radioiodine metabolism of yearling steelhead trout, salmo gairdneri. «Canad. J. Zool.», **42**, 829.
- ESCOLAR y cols. (1957): Aportaciones a la dinámica neuroendocrina expresada en transformaciones del substrato anatómico. «Anal. Anat.», **11**, 5.

- EWERS, K. H. (1936): Über die Epitheldesquamation in der Schilddrüse. «Beitr. path. Anat.», **97**, 350.
- FISCHBORN, K. (1935): The effect of sudden alteration of temperature on the thyroid gland. «S. afric. J. med. Sci.», **1**, 75.
- FRIEDMANN, H., and L. LOEB (1934): The mitotic index of the thyroid gland in guinea pig and rat. «Anat. Rec.», **59**, 5.
- GIGHI, C. (1938): Contributo allo studio della ghiandola tiroide in condizioni sperimentali. «Arch. ital. Anat.», **40**, 268.
- GORBUNOVA, M. P. (1963): The nature of «bright cells» of the thyroid gland. «Doklady Akad. Nauk. Sssr.», **151**, 1441.
- HARRISON and cols. (1962): Growth and structure of the thyroid gland in the Common seal. «J. Anat.», **96**, 3.
- ITO, T., H. KOBAYASHI and K. TAKAHASHI (1964): The parafollicular cells in the thyroid gland of the Badger. «Arch. histol. Jap.», **24**, 113.
- JACKSON, C. M. (1916): Effects of inanition upon the structure of the thyroid an parathyroid gland of the albino rat. «Amer. J. Anat.», **19**, 305.
- KENYON, ALLAN, T. (1933): The histological changes in the thyroid gland of the white rat exposed to cold. «Amer. J. Path.», **9**, 347.
- KRACHT, J. (1953): Über Wechselbeziehungen zwischen Nebennierenrinden und Schilddrüse im Tierexperiment. «Deutsch. Ges. Path.». Freiburg.
- LATALSKI, M. (1962): Histochemical investigations on the sulfhydryl (SH) groups in the cells of the thyroid vesicle. «Ann. Univ. M. Curie», **17**, 297.
- LUDWIG, K. S. (1954): Beiträge zur Schilddrüsenstruktur. «Act. Anat.», **11**, 19.
- MARINE, D., y colab. (1908): The relation of iodine to the structure of the thyroid gland. «Ann. Int. Med.», **1**, 349.
- MEANS, J. H., y colab. (1949): Thyroid function as disclosed by newer methods of study. «Ann. New York Acad. Sci.», **50**, 123.
- MONROE, B. G. (1953): Electron Microscopy of the thyroid. «Anal. Rec.», **116**, 345.
- MÜLLER, G. (1962): Changes in the rat thyroid after exposure to cold. (Demonstrated with the PAS and PAS-Hale reactions.) «Acta Histochem.», **14**, 81.
- MURAMOTO, K. (1964): Comparative electron microscopic studies of the thyroid gland in lower vertebrates. «Okajimas Folia Anat. Jap.», **39**, 321.
- NADLER, N., B. YOUNG, C. LEBLOND and B. MITMAKER (1964): Elaboration of thyroglobulin in the thyroid follicle. «Endocrinology», **74**, 333.
- NEUMANN, K. H. (1963): Die Morphokinetik der Schilddrüse. G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- OLIVERAU, M. (1963): Effects de la radiothyroïdectomie sur l'hypophyse de l'anguille. Discussion sur la pars distalis des téléostéens. «Gen. Comp. Endocr.», **3**, 312.
- RIENHOFF, W. F., Jr. (1930): Gross and microscopic structure of thyroid gland in man. «Contrib. Embryol.», **123**, 99.
- SANTINI, F. (1962): Mast cells in the rat thyroid and their changes in correlation with the various functional conditions of the gland. «Arch. Ital. Anat. Embriol.», **67**, 443.
- SARKAR, S. K., and H. ISLER (1963): Origin of the «light cells» of the thyroid gland. «Endocrinology», **73**, 199.
- SUGIYAMA, S. (1954): Studies of the histogenesis of the thyroid gland of the guinea pig. I. The thyroid cells (follicle cells and parafollicular cells). «Anat. Rec.», **120**, 363.

- SUGIYAMA, S., y SATO (1954): Quantitative measurements of the follicles and correlation with function. «Anat. Rec.», **120**, 379.
- TASHIRO, M. (1964): Electron microscopic studies of the parafollicular cells in the thyroid gland of the dog. «Okajira Folia Anat. Jap.», **39**, 191.
- WISSIG, St. L. (1960): The anatomy of secretion in the follicular cells of the thyroid gland. «I. J. Biophys. Biochem. Cytol.», 7.
- WOLLMAN, S., SS. SPIECER and M. S. BURSTONE (1964): Localization of esterase and acid phosphatase in granules and colloid deplets in rat thyroid epithelium. «J. Cell. Biol.», **21**, 191.
- YOSHIMURA, F., T. YONETSU and M. NAKAMURA (1962): Hormonal regulation of parafollicular cells in the thyroid gland. «Endocr. Jap.», **9**, 284.

HISTOLOGÍA DEL HILIO DEL OVARIO NORMAL Y PATOLÓGICO*

Por

L. G. GUILERA MOLAS

Í N D I C E

PARTE PRIMERA

Histología del hilio ovárico normal

- I. Introducción.
- II. Definición del hilio ovárico.
- III. 1. Estructura normal del hilio adulto. — 2. El hilio ovárico de la recién nacida a la vejez. — 3. El hilio ovárico en la gestación normal. — 4. Macrófagos en el hilio ovárico.
- IV. Inclusiones embrionarias en el hilio. 1. Cordones medulares del ovario. — 2. Epoforon. — 3. Rete ovárica. — 4. Inclusiones de tejido cortical suprarrenal. — 5. Inclusiones de tejido cromafino medular.
- V. Células simpatotropas del hilio.

PARTE SEGUNDA

Histología del hilio patológico

- VI. En las afecciones anexiales. 1. En la gestación tubárica. — 2. En la esclerosis ovárica. — 3. En la ovaritis escleroquistica. — 4. En la salpingoovaritis aguda. — 5. En la salpingoovaritis antigua.
- VII. Tumores. Clasificación. Tumores benignos. 1. Papilomas del hilio. — 2. Pequeños quistes del epoforon. — 3. Los mal llamados quistes del paraovario. — 4. Quistomas hiliares originados en los cordones medulares

* Premio "Cecilia Marín 1965". Real Academia de Medicina de Barcelona.

(Olshausen, Fischel) o en otras formaciones ováricas. — 5. ¿Pueden desarrollarse quistes dermoides a expensas del epoforon? — 6. Adenomiomas del epoforon. — 7. Tumores conjuntivo-musculares no sarcomatosos.

VIII. Tumores malignos. 1. Carcinomas del epoforon. — 2. Sarcomas del epoforon.

IX. Penetración de formaciones tubulares de la rete en el ovario y neoplasias que originan.

X. Tumores benignos y malignos, dichos del ovario, originados probablemente en el hilio, de inclusiones embrionarias, excluido el epoforon.

Resumen.

PARTE PRIMERA

HISTOLOGÍA DEL HILIO OVÁRICO NORMAL

I

Introducción

POR muy acertada ha de ser tenida la elección de este tema por la Real Academia. Aparte de que toda perfección en el conocimiento histológico y anatomopatológico es de interés fundamental en Medicina, sea cual fuere el órgano a que se refiera, en el hilio del ovario concurren especiales circunstancias que hacen muy relevante aquel interés. En efecto, se dan en el hilio ovárico condiciones particulares de vascularización, pero, sobre todo, existen en el mismo las llamadas células hiliares simpatotropas e inclusiones embrionarias acerca de cuyo origen no existe unanimidad, capaces de originar estados fisiológicos y patológicos tampoco del todo esclarecidos. Tales inclusiones son: el epoforon y su dependencia la rete ovarii, que estimamos derivados del cuerpo y conducto de Wolff; excepcionalmente, células paraganglionares análogas a las de la medular y con mucha frecuencia inclusiones de estructura idéntica a la cortical suprarrenal. Pueden aún encontrarse formaciones heterosexuales.

El epoforon, formación más o menos desarrollada pero probablemente constante en la mujer, se acepta unánimemente que está constituido por un residuo de la parte llamada sexual del cuerpo de Wolff, que es la que constituye el epidídimo con sus anejos rete testis y tubos rectos en el varón. A la rete ovarii le es asignada, según los autores, diversa procedencia. Está constituida por ramificaciones anastomosadas y sus canalículos, a diferencia de la rete testis, no empalman con los cordones de Pflüger —de los cuales derivan los tubos testiculares y los folículos de De Graff—, pero persisten en estado rudimentario y sin significación funcional en el hilio ovárico. Excepcionalmente pueden partir de

la rete ovarii o de los tubos del epoforon y penetrar en el ovario, llegando hasta la cortical, tubos equiparables a los tubos rectos testiculares, capaces de originar adenomas y tal vez quistomas, aunque éstos se desarrollen de ordinario a expensas del epitelio germinativo o de formaciones de él derivadas.

Es más frecuente que se originen en los tubos del epoforon los quistes que con denominación impropia y origen de confusión, se califican de quistes del paraovario. A éstos, no obstante, algunos les asignan un origen mülleriano. Pueden también originarse probablemente en los tubos del epoforon o de la rete y con seguridad en los quistes mencionados, papilomas, carcinomas, miomas, sarcomas y otros tumores.

Las inclusiones organoides de tipo cortical suprarrenal que se encuentran con frecuencia en el hilio ovárico y parametrio, derivan de inclusiones embrionarias de corteza suprarrenal y desempeñan una función análoga a la de ésta. Pueden dar origen a hipernefomas corticales benignos y malignos, siempre, o al menos muy frecuentemente, masculinizantes. Las células llamadas simpatotropas por su íntima relación con los nervios simpáticos, se encuentran en muchos casos en el hilio y tal vez se encontrarían en todos si se estudiasen todos los hilios en cortes seriados, y han sido vistas en todas las edades, desde el embrión a la vejez. No existe acuerdo en cuanto a su origen y naturaleza, como veremos en el texto del trabajo, siendo varios los autores que les atribuyen un carácter cromafino que rechazan otros, en tanto que algunos las identifican con las células intersticiales del testículo. Su secreción tiene efecto masculinizante, aunque no siempre. Pueden formar nódulos adenomatosos.

ASCHOFF en 1903 y BUCURA en 1907, encontraron en la proximidad del ovario células cromafinas paraganglionares, existencia ratificada luego por varios autores. No se conocen tumores adrenalinógenos del hilio ovárico derivados de inclusiones de sustancia medular de la suprarrenal. Para algunos podrían proceder también de las células simpatotropas hiliares, a las que atribuyen la cromafinidad específica de las células paraganglionares.

Este resumen pone bien de manifiesto la complejidad del hilio ovárico y cuán importante resulta todo intento de valorizar la significación exacta de cada una de las formaciones que lo constituyen en estado normal y patológico.

Sobre algunos de estos puntos, creemos haber llegado a conclusiones claras que exponemos en el curso de este trabajo y resumimos al final.

II

Definición del hilio ovárico

El borde anterior casi rectilíneo del ovario, se inserta en una corta aleta posterior del ligamento ancho, meso ovárico, que se desprende hacia atrás de la cara posterior del meso tubárico, constituida por la porción superior de dicho ligamento. Este y el meso ovárico están recubiertos por dos hojas peritoneales, anterior y posterior.

El ovario, en cambio, está en toda su superficie cubierto por un epitelio cúbico, mejor que cilíndrico (figs. 2 y 6). Este epitelio se pone en contacto con el endotelio peritoneal a nivel de la línea de Farre-Waldeyer, L, que se puede observar a simple vista y que señala el hilio del ovario propiamente dicho (fig. 1). Para nosotros el hilio estará constituido, además, por toda la aleta posterior o meso ovario del ligamento ancho en el espacio comprendido entre las extremidades del ovario, que es el abarcado por la figura.

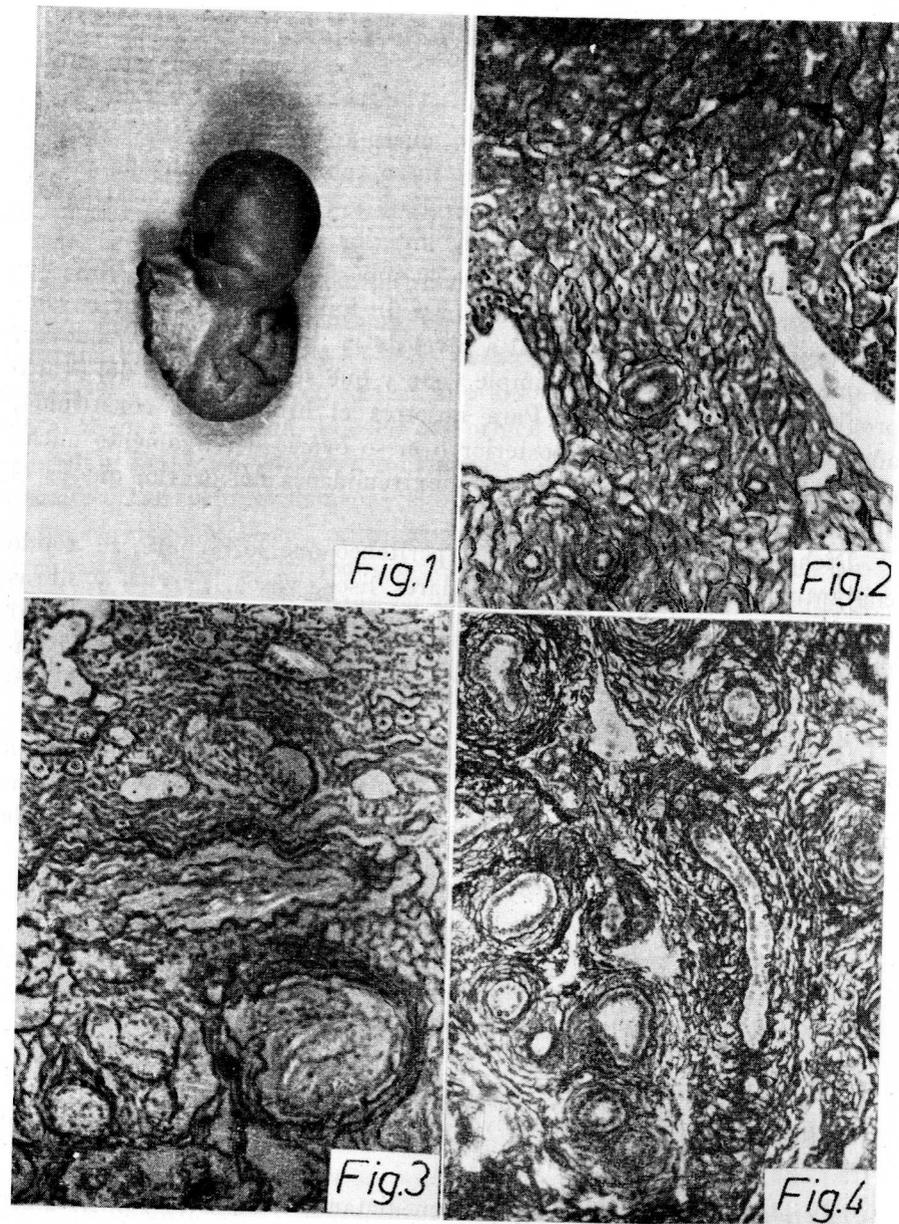
Dicho meso consta, además del peritoneo que lo recubre, de tejido conjuntivo y adiposo, haces musculares lisos, vasos, nervios y fibras elásticas que a través del hilio se continúan con la sustancia medular del ovario. Puede presentar grupos de las llamadas células hiliares simpatotropas. Incluye también el epoforon y la rete ovarii, restos embrionarios procedentes del riñón primitivo, cuerpo de Wolff o mesonefros y del conducto de Wolff y puede albergar formaciones homologables a la sustancia cortical de la suprarrenal y grupos de células verdaderamente cromafinas, paraganglionares. Nos ocuparemos sucesivamente de cada una de estas estructuras.

III

I. Estructura normal del hilio adulto

Endotelio peritoneal. — Queda ya dicho que se continúa con el epitelio que recubre el ovario a nivel de la línea de Farre-Waldeyer, línea que señala el hilio (fig. 2).

Tejido conjuntivo. — La capa inmediatamente subendotelial está formada por una densificación de los haces colágenos que en la vejez se hialinizan (caso E, mujer de 60 años). Los haces se disponen en todas direcciones, pero los cortes transversales, es decir, perpendiculares al



eje mayor del ovario, muestran que por debajo del endotelio siguen una dirección predominantemente longitudinal y un trayecto ligeramente ondulado. Por debajo del refuerzo subendotelial del conjuntivo se encuentran fascículos musculares lisos que en el corte transversal del mesoovario aparecen seccionados de través.

El conjuntivo subyacente es laxo, si bien la presencia de numerosos y grandes vasos con sus tunicas y adventicia más condensadas, dan al estroma una mayor densidad. No obstante, aun en pleno meso pueden encontrarse espacios donde la trama conjuntiva intervascular es laxa y algunas veces incluso de aspecto mixoide.

La impregnación argéntica, según Del Río (con o sin permanganato), da aspectos como el de las figuras 9, con haces colágenos entrecruzados en todas direcciones, y 10, con anillos perivasculares de refuerzo. En todos los casos puede verse cómo el tejido cortical del ovario no termina con una frontera de línea regular, sino que presenta prolongaciones en el conjuntivo reconocibles por la riqueza en células fusiformes, entre las cuales puede verse algún folículo de De Graaf, a veces quístico. En algún caso pueden encontrarse islotes de cortical ovárica en pleno hilio y a su nivel una tupida red de reticulina (fig. 9).

Grasa. — En la proximidad del borde, pero también en pleno meso, se encuentran en cantidad variable, pero nunca abundante, grupos de células de tejido adiposo.

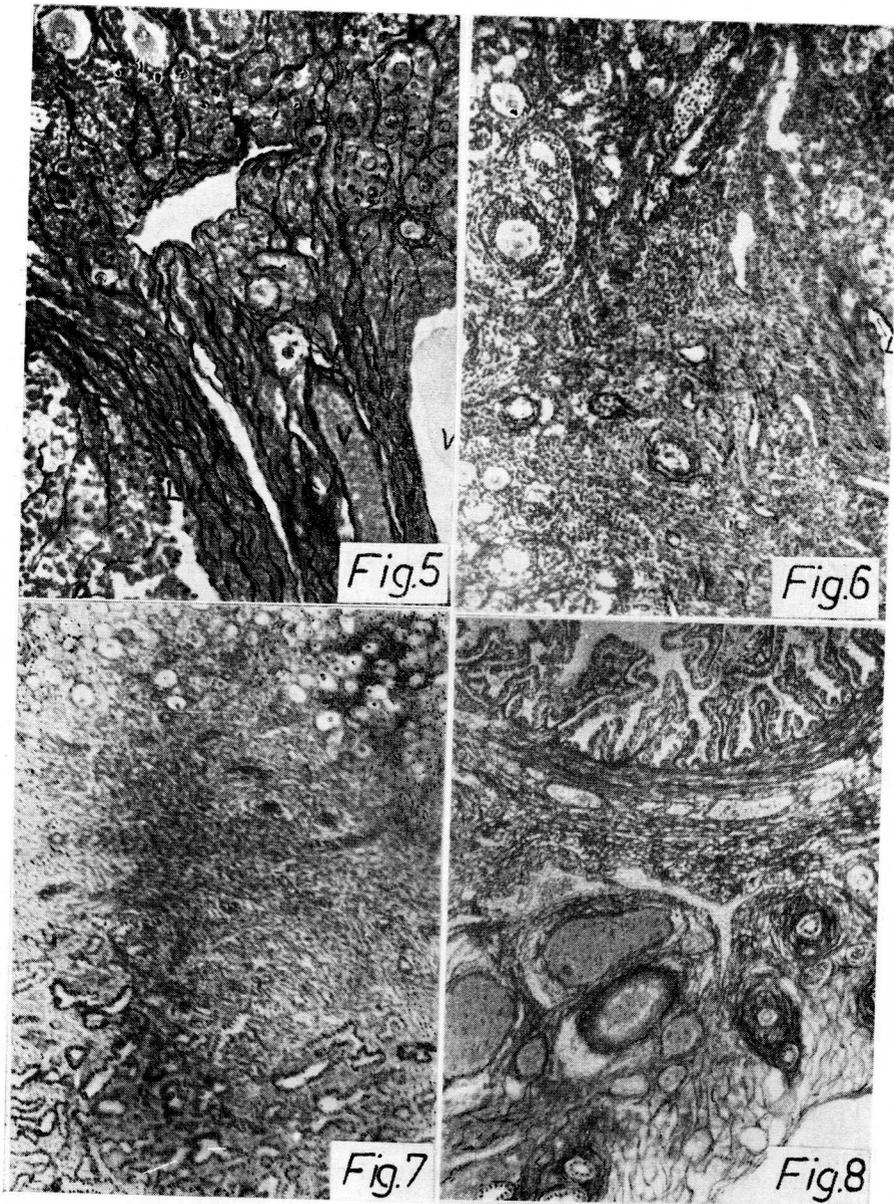
Células cebadas. — En número moderadamente abundante se encuentran células cebadas de Ehrlich en el conjuntivo del hilio y meso ovárico (fig. 12).

FIG. 1. — Ovario con un quiste folicular. Clara distinción entre el ovario, cubierto de epitelio cúbico, y el meso, cubierto de peritoneo. Entre ambas zonas destaca claramente la línea de Farre-Waldeyer. En este trabajo es estimado «hilio» todo el espacio que presenta aspecto blanquecino en esta fotografía.

FIG. 2. — Embrión humano de 9 ½ cm. Pedículo ovárico con tubos del epofores. En la zona hiliar, estroma sin vestigios de cordones medulares ni rete ovarii. Arriba, parénquima ovárico constituido totalmente por cordones de Pflüger y delgados tabiques conjuntivos.

FIG. 3. — Feto humano de 28 cm. Ovario. Abajo, hilio constituido por una verdadera esponja vascular. Arriba, cortical con numerosos folículos primordiales.

FIG. 4. — Feto humano al 6.º-7.º mes. Método de Achúcarro para el conjuntivo. Hilio ovárico con notable desarrollo del epofores cuyos tubos se encuentran tapizados por un epitelio cubo-prismático y rodeados de una trama reticulínica en cuyas mallas se albergan miocélulas.



Se hallan dispersas, sin topografía especial, en las mallas del estroma, junto a los haces musculares lisos y a veces no lejos de las luces vasculares.

Sin dejar de estar dispersas, se encuentran zonas en las que abundan relativamente más que en otras, pero sin que nunca formen, ni aun en este caso, grupos de elementos muy próximos y menos todavía en contacto.

Cuando existe infiltrado inflamatorio, aumentan en número.

Haces musculares lisos. — La riqueza del meso ovárico en haces musculares lisos es muy variable pero siempre notable. En conjunto, abundan más en los bordes y periferia que en el interior del meso, pero en tanto que en algunos casos son tantas que forman en la periferia una gruesa capa muscular, en otros sólo existen escasos y delgados haces. Se explica así que al describir la pared de los quistes del epoforon, discrepen mucho los autores en cuanto a la cantidad de haces musculares existentes en ella, como al tratar de tales quistes podrá verse.

En la proximidad de la superficie del meso y en los cortes del meso perpendiculares al eje mayor del ovario, aparecen los fascículos musculares cortados de través. Más profundamente su sección es más longitudinal. Algunos haces se dirigen oblicuamente de la profundidad a la superficie.

La existencia de haces musculares lisos independientes de los vasos, es segura, sobre todo en la periferia del meso. En la zona de los grandes vasos es difícil asegurar que los haces que aparecen en los cortes sean realmente independientes de ellos, ya que existiendo los vasos en gran número y siendo su trayecto en tirabuzón y gruesa su túnica muscu-

FIG. 5. — Feto humano de 35 cm. Folículos desarrollados en plena medular y en el hilio. No se ven cordones medulares ni rete ovarii. Sólo cordones de Pflüger. En el hilio, trama conjuntiva y vasos, V. En L, línea de Farre-Waldeyer.

FIG. 6. — Feto humano de 37 cm. Pedículo ovárico a nivel del hilio separado del ovario a la derecha por amplio espacio y a la izquierda por estrecha hendidura en cuyos respectivos fondos cambia el tipo epitelial, constituyendo la línea L de Farre-Waldeyer. Folículos en evolución en el mismo hilio. Haces musculares a la derecha en el pedículo, debajo del endotelio.

FIG. 7. — Embrión de vaca al 5.º mes. Abajo, rete ovarii muy desarrollada, en la zona hiliar. En medio, medular del ovario. Arriba, cortical con numerosos folículos primordiales.

FIG. 8. — Feto humano gemelar de 44 cm. Zona del hilio ovárico, con tubos del epoforon reunidos en diversos grupos. Gran riqueza en vasos. Arriba, sección de la trompa. No se ve ningún tubo de mayor calibre atribuible al conducto de Wolff.

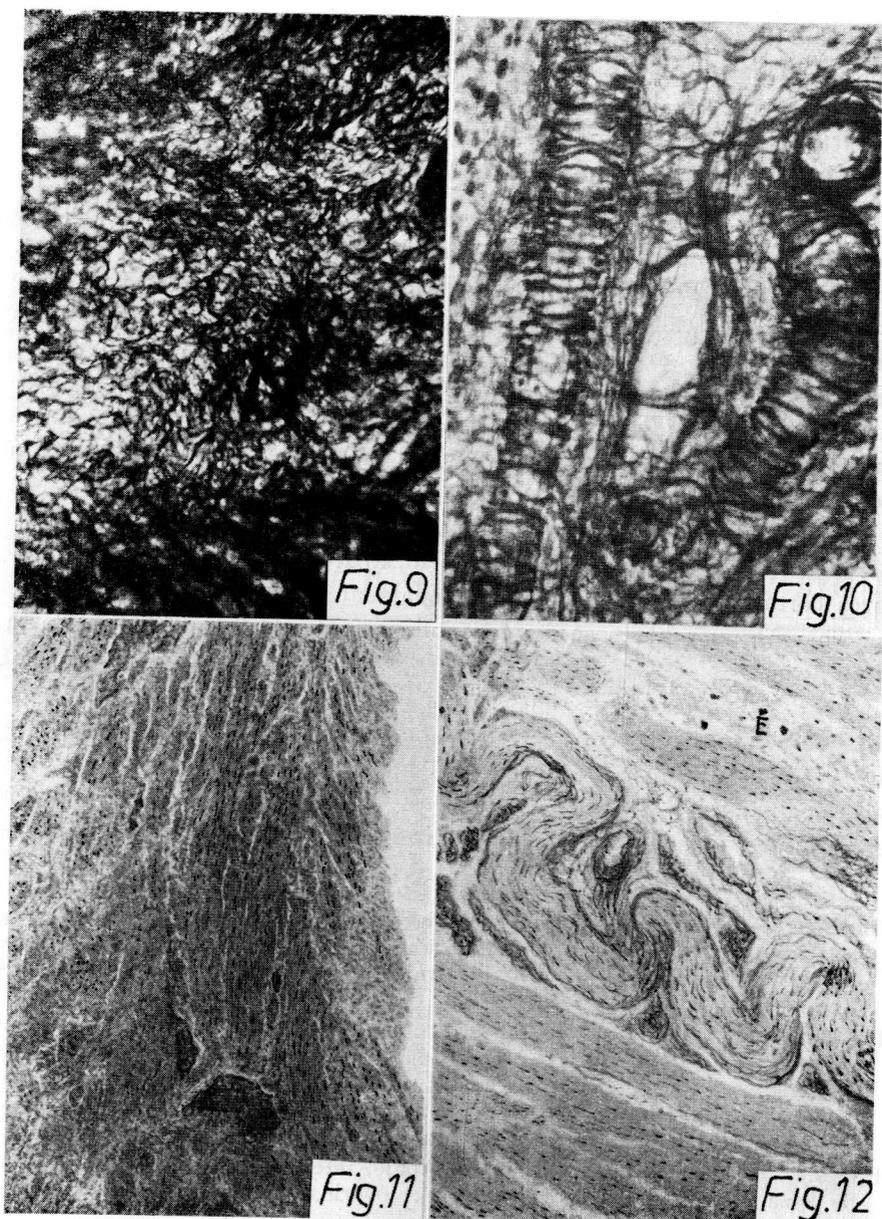


Fig.9

Fig.10

Fig.11

Fig.12

lar, la sección tangencial de los mismos puede hacer que aparezcan en el corte como haces independientes, fibras musculares en realidad pertenecientes a las paredes vasculares. Creemos que, en efecto, pertenecen a éstas parte de las fibras musculares que aparecen en los cortes del mesoovario.

Existe paralelamente al borde de inserción del meso en el ovario y en el mismo hilio, un haz muscular transversal extendido de borde a borde del citado meso y denominado por algunos músculo ovárico transverso.

HANSEN divide la rica musculatura del meso en: 1) Musculatura perivascular; 2) Musculatura del ligamento de la glándula germinativa primordial; 3) Musculatura subperitoneal. La musculatura perivascular forma alrededor de arterias y venas, vainas musculares adventicias unidas entre sí por la musculatura intervascular. Esta está bien desarrollada, sobre todo entre las grandes lagunas venosas y las pequeñas ramificaciones de las proximidades del ovario, en las cuales las vainas perivasculares sólo se observan como vestigio. A la musculatura del ligamento de la glándula primaria pertenecen los escasos tractos musculares del ligamento suspensorio, los robustos que corren a lo largo del hilio ovárico y los del ligamento ovárico propio. Estos se continúan en el ligamento uteroinguinal. Un ancho fascículo muscular que sale del ligamento ovarii proprium ha sido descrito como *musculus transversus ovarii*. La musculatura del primitivo ligamento de la glándula germinativa constituye refuerzos de la musculatura subperitoneal en relación más o menos íntima con ésta. Los tres grupos musculares presentan múltiples conexiones.

FIG. 9. — D. Paciente menopáusica. Hilio ovárico. Del Río al permanganato-nitrato y carbonato de plata para el conjuntivo. Estroma colágeno, arriba y abajo, de fibras más gruesas, en violeta en el preparado. En el centro, área reticulínica que corresponde a una zona de cortical ovárica situada en pleno hilio. En el preparado, la reticulina aparece en negro intenso.

FIG. 10. — D. Ovario. Paciente menopáusica. Coloración al permanganato-nitrato y carbonato argéntico de Del Río, para el conjuntivo. Hilio con su trama conjuntivoreticulínica y vasos con espirales que les rodean.

FIG. 11. — A. Meso ovárico cortado de plano. Zona del borde. Región hiliar. Gran riqueza en fascículos musculares de dirección preferentemente longitudinal en la superficie y transversal en la profundidad. Los vasos corren por los espacios intermusculares y son, en esta zona, de poco calibre y pared muy delgada.

FIG. 12. — D. Hilio ovárico. Método de Gallego. Nervio simpático en el centro. Arriba y abajo, fascículos musculares lisos. En E, células cebadas de Ehrlich.

Las coloraciones al picroindigo carmín y a la picrofuchsin, que tiñen las fibras musculares en amarillo, son muy útiles para distinguirlos de los fascículos conjuntivos coloreados en verde-azul y en magenta, respectivamente.

Fibras elásticas. — Se encuentran, muy finas, en todo el espesor del meso ovárico. Teñidas con los métodos específicos, aparecen con acodaduras bruscas a modo de rodillas y a veces con un trayecto rectilíneo.

Las fibras elásticas que acompañan a los haces musculares están situadas de preferencia en la superficie de los mismos y orientadas según el eje del haz, longitudinal. Es seguro que existen también algunas fibras elásticas entre las fibras musculares. El trayecto de tales fibras es predominantemente ondulado, pero existen también algunas de trazo rectilíneo. Cuando alguna fibra elástica aparece transversalmente dispuesta al haz muscular, es que pertenece a otro haz que se cruzaba con el primero y que no ha sido abarcado por el corte, o bien al conjuntivo intersticial.

El tejido elástico forma la vaina elástica subendotelial de los vasos, muy robusta y ondulada en los de mayor calibre, se encuentra presente en la túnica media de éstos, entre las fibras musculares, y forma parte de la adventicia.

Vasos. — De escaso calibre en el borde y superficie, en el espesor del meso y por lo tanto en el hilio ovárico, son de un calibre tal que llama la atención. Las luces vasculares son visibles a simple vista y existen además verdaderas lagunas venosas que en los cortes gruesos dan al meso, por la sangre coagulada que contienen, un moteado rojo que ocupa gran parte del hilio. En los vasos, y aún más en estas lagunas, se observan a veces macrófagos cargados de pigmento y granuleciones que atraviesan la pared vascular. Más adelante nos ocuparemos de ellos.

Las arterias son del tipo muscular. La túnica que de este tejido presentan es extraordinariamente robusta y está formada por fibras dispuestas concéntricamente a la luz vascular. La íntima, poco visible en los cortes perpendiculares al vaso, aumenta en grosor con la edad y aparece bien clara en los vasos cortados tangencialmente. Está formada por un conjuntivo con células y haces colágenos de dirección longitudinal. La adventicia se señala por una condensación del tejido conjuntivo perivascular y por mayor riqueza en fibras elásticas. Entre las fibras musculares se encuentra un tejido conjuntivo reticulínico dispuesto paralelamente a los anillos musculares.

Entre la íntima y la capa muscular se ven los vasos gruesos, una robusta vaina elástica ondulada, y entre los haces musculares de la media, fibras elásticas también visibles en la adventicia.

Las venas tienen una pared más pobre o carente casi del todo de fibras musculares. Está constituida por un refuerzo notable del conjuntivo, formado por una red de mallas muy irregulares en las cuales se alojan las fibras musculares dispuestas transversalmente. Las grandes venas presentan una capa periférica en la que se disponen longitudinalmente. Las arterias siguen un trayecto en tirabuzón y, aunque no tan marcado, también las venas. Alcanzado el hilio, se resuelven en la zona medular del ovario en un ramillete de vasos que después penetran, en trayectos más suavemente ondulados, en la cortical y hasta la albugínea.

Nervios. — Son los troncos que procedentes de la médula y cadena simpática (figs. 12 y 13) paravertebral, se dirigen al ovario para distribuirse en él. Según J. BEAUFAYS (1936) y GOECKE et al. (1936), en una red de finos ramúsculos que, además de inervar los vasos, forman un retículo terminal continuo y, por tanto, también perifolicular.

En el pedículo ovárico ocupan principalmente la proximidad de los bordes e inervan los vasos y los fascículos musculares lisos terminando en ellos en la forma conocida desde los memorables trabajos de CAJAL.

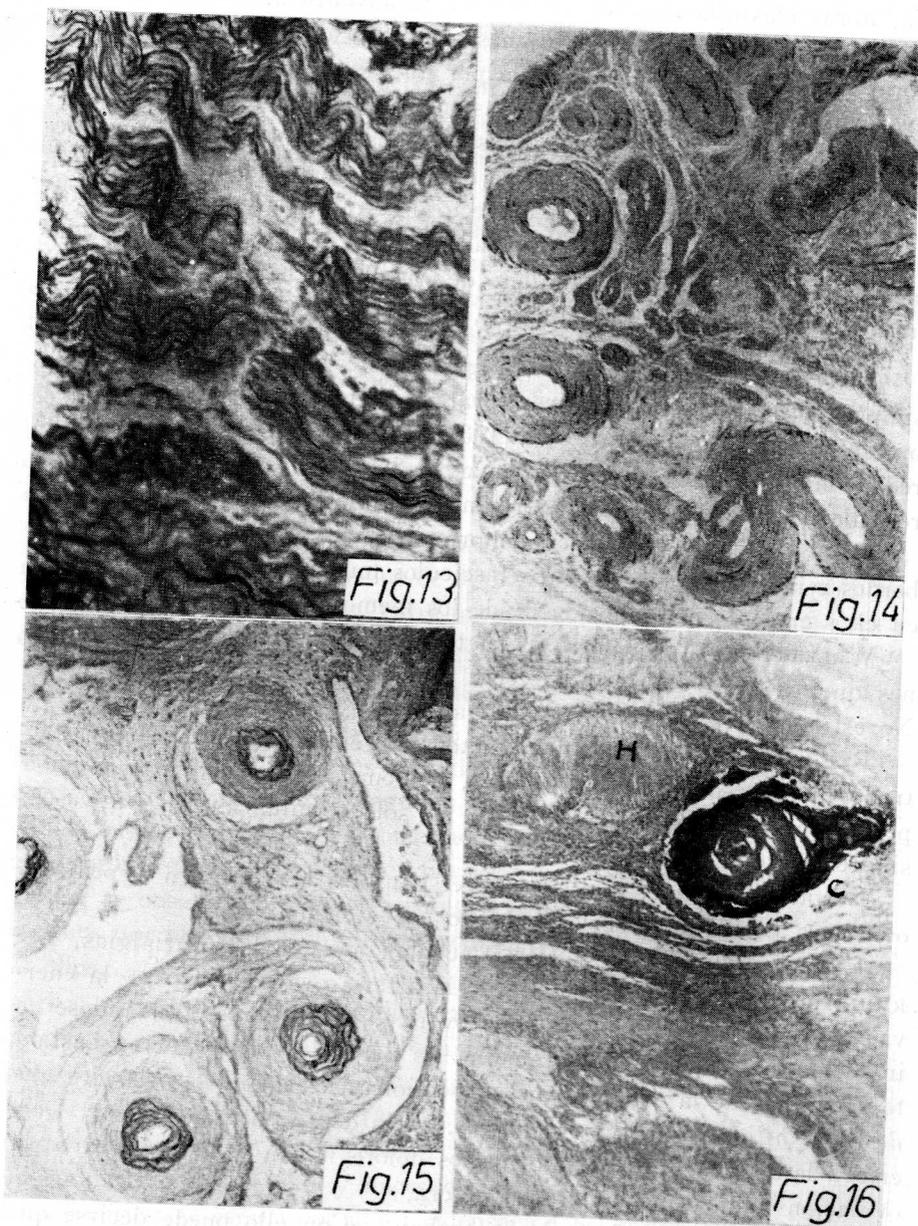
WALLART (1914) encontró en el trayecto de estos nervios formaciones que, si no lo eran, se parecían mucho a las células ganglionares. No estimaba seguro se tratase de tales.

BRILL (1915), empleando el método argéntico de Cajal, ha encontrado un grueso ganglio capsulado, del cual dependería la inervación periférica del órgano. Los nervios no sólo terminarían en los vasos, sino en el tejido incretor.

Nosotros no hemos conseguido ver ganglios nerviosos en el pedículo ovárico a pesar de haberlos buscado con atención.

LHERMITTER y DUPONT (1927) señalan que, en las ovarialgias, LERICHE propone la simpatectomía de la arteria ovárica y COTTE la enervación de los vasos en el pedículo ovárico. Los autores, fundándose en investigaciones que demuestran que los nervios ováricos corren bastante separados de la arteria ovárica, seccionan los *dos o tres nervios que desde el hilio penetran en el ovario*, antes de su entrada en éste. Describen la operación y señalan que los dolores cesan y no se perturba la ovulación ni la capacidad reproductora.

KRAUL escribe al final de su trabajo: «Con ello puede decirse que la actividad ovárica no es sólo influida químicamente por vía sanguínea, sino que principalmente es regulada por el sistema nervioso vegetativo. Tal como cualquier glándula endocrina u órgano, el ovario es doblemen-



te inervado, y de un modo antagónico, por el sistema simpático y el parasimpático. El freno de la maduración folicular y actividad lútea, son regidos por el simpático. El exceso de actividad vagal conduce a una incontrolada y excesiva maduración folicular, así como a la degeneración microquística del ovario y falta de formación del cuerpo lúteo. La acción sinérgica de ambos sistemas de inervación, rige la función normal del ovario.»

De lo afirmado por KRAUL deducimos que deberían encontrarse en el ovario y ser demostrables histológicamente en el hilio, nervios y fibras simpáticas y fibras mielínicas. No tenemos noticia de que hasta hoy éstas hayan sido vistas.

2. El hilio ovárico desde la recién nacida a la vejez

En el capítulo siguiente nos ocupamos del epoforon en el embrión y conjuntamente del meso ovario que lo contiene. Para no incurrir en repeticiones, remitimos al lector a dicho capítulo, por lo que se refiere a estructura del hilio en el embrión.

En un ovario de recién nacida que vivió unos días, aparecen tubos del epoforon con luz estrecha en un mesoovario rico en conjuntivo adulto. Estos tubos se hallan en el centro de una área laxa, pobre en haces colágenos y más rica en reticulina. En el meso se ven grandes vasos, que en el hilio se ponen en contacto con cordones de Pflüger resueltos en folículos.

En el hilio de un ovario de niña de 3 años cortado a lo largo con grandes vasos de luz llena de sangre, se observa un tubo de epoforon bien desarrollado, en una atmósfera de conjuntivo más laxa y rica en núcleos. En la proximidad de una gran arteria y de venas menos grandes, se ve un fascículo nervioso tangencialmente cortado.

FIG. 13. — Del Río al nitrato y carbonato de plata. Nervio simpático con sus fibras, muy finas, teñidas en negro intenso. Arriba y abajo, tejido conjuntivo y vasos con haces colágenos más gruesos, teñidos en violeta en el preparado.

FIG. 14. — Vasos arteriales esclerosos en el hilio ovárico de una paciente menopáusica. La túnica muscular queda reducida a una placa hialinizada, en la que sólo se conservan algunas fibras musculares, sobre todo en la proximidad de la adventicia y de la íntima.

FIG. 15. — Ovario. Paciente de 70 años. Arteriosclerosis. Proliferación de la íntima con notable estrechamiento a la luz vascular.

FIG. 16. — 2934. Paciente de 80 años. Hilio ovárico. Hematoxilina-eosina. En H, vaso hialinizado con C, grumo calcificado.

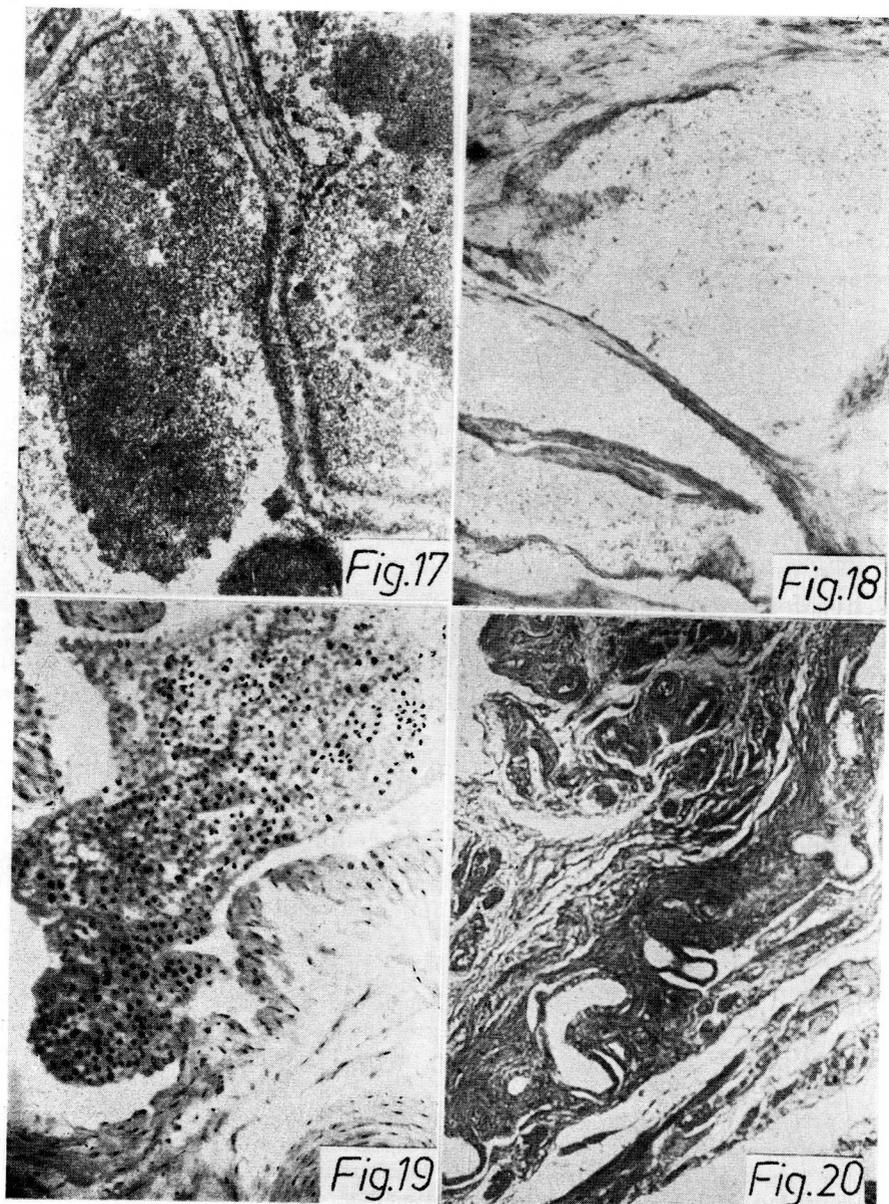


Fig.17

Fig.18

Fig.19

Fig.20

En el hilio de un ovario de niña de 5 años, es muy ostensible el número, calibre y el trayecto helicoidal de los vasos. Este es también visible, no tan pronunciado, en el trayecto intrahiliar en un ovario de niña púber de 15 años.

El hilio del ovario de mujeres en plena menarquia, con cuerpos lúteos floridos o en regresión más o menos avanzada, corresponde a la descripción que antecede.

En los cortes coloreados por los métodos argénticos de DEL RÍO para el conjuntivo y la reticulina, se observan las estructuras visibles en las figuras 9 y 10.

La grasa teñida por el rojo escarlata se encuentra situada lo mismo por debajo del revestimiento peritoneal del hilio ovárico, como en el espesor de éste.

En el hilio de un ovario de una mujer de 70 años con muchos y grandes vasos, las arterias reducen notablemente su luz por proliferación de la íntima (fig. 15). Junto a ellas, grandes venas con luz amplia y linfáticos.

Arterioesclerosis en el hilio. — En el ovario de una mujer de 80 años, esclerosis vascular y calcificación (fig. 16). El epoforon es bien visible en los preparados correspondientes a mujeres en plena menarquía y también en mujeres de 60 y 70 años. No desaparece, pues, al menos del todo, en la vejez.

3. Hilio ovárico en la gestación normal

En el hilio del ovario en la mujer gestante, se encuentra una dilatación en los vasos y edema en el intersticio.

En nuestra colección, las arterias, venas, linfáticos y edema destacan en el preparado 8.644; grandes arterias helicíneas en el preparado 6.486, y linfáticos muy desarrollados en el preparado 3.746.

FIG. 17. — 1238. Ovario de gestante. Hematoxilina-eosina-orange. Grandes lagunas venosas en el hilio. Entre la sangre, numerosos macrófagos con granulaciones pardo-oscuros. Otros atravesando la pared venosa.

FIG. 18. — 3961. Gestación al 7.º mes. Cesárea vaginal por carcinoma cervical. Grandes lagunas linfáticas en el hilio ovárico.

FIG. 19. — 3161. Gestación. Laguna venosa en el hilio ovárico, conteniendo gran cantidad de leucocitos. Operada de cesárea.

FIG. 20. — Gestación tubárica. Hilio ovárico. Largo tubo del epoforon que se dirige oblicuamente de la trompa (abajo) al ovario (arriba). A lo más, pudo ser reconocida la existencia de otro tubo. El de la figura está revestido de epitelio cúbico y a pesar de su longitud y calibre carece de túnica muscular.

Como consecuencia del edema se delimitan mejor las paredes vasculares y fascículos musculares y el trayecto helicoidal de los vasos en el meso y en la sustancia ovárica yuxtahiliar.

En el caso 3.961, con cuerpo lúteo en regresión y gestación al séptimo mes y con grandes lagunas linfáticas (fig. 18), el edema es muy ostensible y en consecuencia se ponen de relieve los fascículos musculares lisos, claramente independientes, de la musculatura vascular.

En el coágulo fibrinoso establecido en el interior de una vena (preparado 3.161), se encuentran gran cantidad de leucocitos y grandes células mononucleadas (fig. 19).

Ha sido comprobada (caso nuestro 3.746) en el hilio reacción decidual que aparece aún más intensa en los casos 5.710 y 7.977, en éste junto a la línea de Farre-Waldeyer. En el caso 3.746 son muy ostensibles los linfáticos.

En el caso 1.238, con un ovario con cuerpo lúteo florido, se encuentran en el hilio grandes lagunas venosas y macrófagos con pigmento en el interior y atravesando la pared de las mismas (fig. 17). Este pigmento procede de la reabsorción de hemorragias en el ovario, como viene demostrado en el caso 344.

No hemos comprobado en nuestros preparados un mayor desarrollo del epoforon en la gestación.

Desarrollo de la musculatura en el mesoovario en la gestación. — Motta et al. (1837) afirman que precoz y constantemente se observa en el mesoovario en la gestación un aumento de tejido muscular por hipertrofia e hiperplasia concomitante con el desarrollo del útero y debido a los mismos procesos que actúan sobre la musculatura de éste.

También lo hemos comprobado así en nuestros preparados.

4. Macrófagos en el ovario e hilio

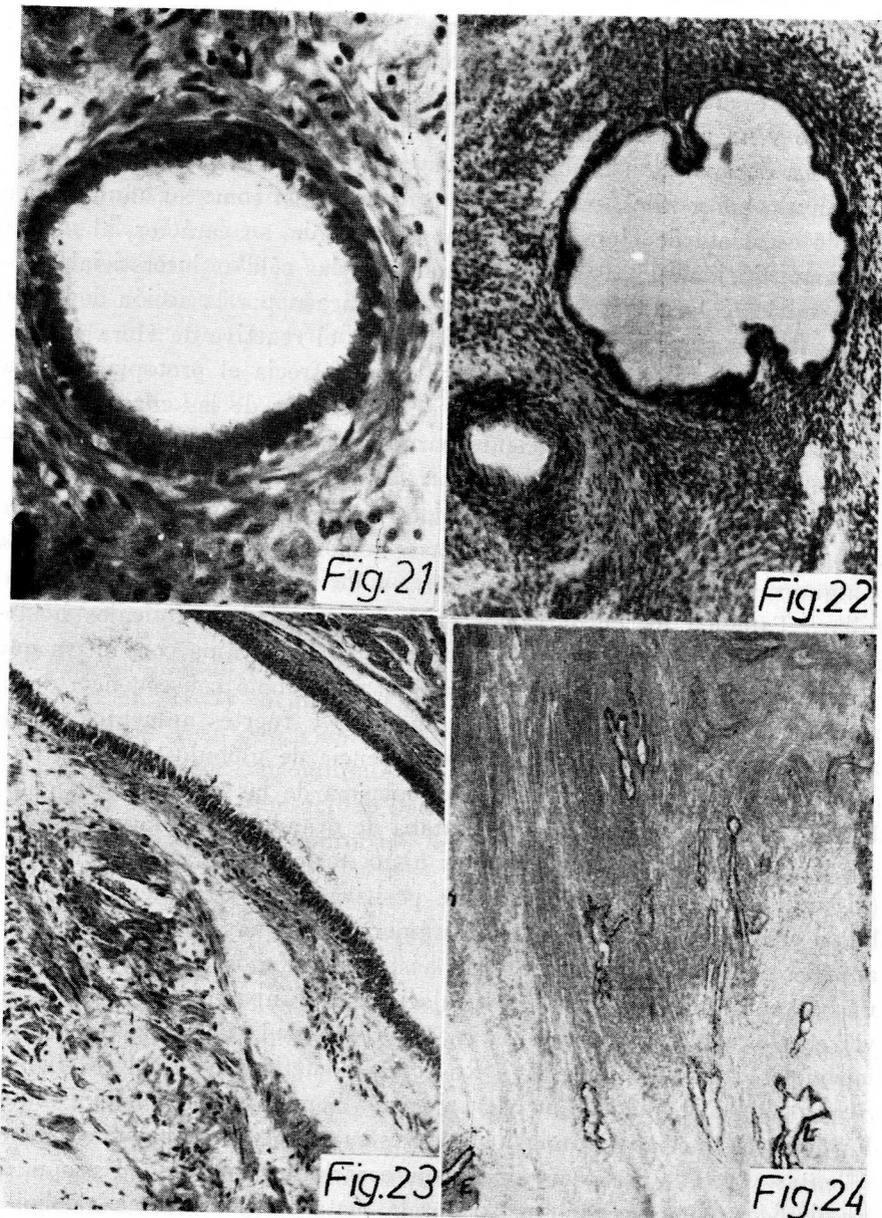
Al estudiar los ovarios de una mujer de 45 años operada por fibroma, fijados en el líquido crómico de Wiesel, al objeto de indagar en los cortes la presencia en el hilio de células intersticiales cromafinas, los examinamos primero sin someterlos a coloración alguna y montados en glicerina-gelatina y observamos en el hilio grupos y series más o menos lineares de células cargadas de granulaciones brillantes amarillentas que pensamos podrían corresponder a elementos próximos a los cromafinos. Llamaba, no obstante, la atención, su tamaño mucho mayor que el de las células intersticiales del hilio que habíamos antes reiteradamente encontrado en cortes fijados y teñidos con los reactivos usu-

les y su forma irregular adaptada a la de los espacios intersticiales que ocupaban.

Al teñir con hematoxilina-eosina o con Del Río-Van Gieson y montar al bálsamo los cortes de los ovarios sometidos al mencionado fijador crómico, desaparecían las granulaciones citadas y mostraban las células que las presentaban en fresco, un gran cuerpo celular liso ligeramente amarillo y un núcleo relativamente pequeño redondo e intensamente teñido. La desaparición de las granulaciones la atribuimos a su solubilidad en alcohol y xilol, cosa que comprobamos, así como su afinidad por el rojo escarlata de Herxheimer, que demostraba su carácter, al menos en parte, lipoidal. El aspecto del plasma de las células intersticiales teñido con los colorantes usuales, no es modificado por la acción de aquellos reactivos ni presenta tanta afinidad por el reactivo de Herxheimer. Por otra parte, el ligero tono amarillo que ofrecía el protoplasma una vez desaparecidas las granulaciones de las células de las cuales nos estamos ocupando, no era suficiente para estimarlas cromafinas y tampoco manifestaban relación alguna con fascículos nerviosos.

En sucesivas indagaciones, pudimos comprobar que tales células se encontraban en la proximidad de focos hemorrágicos a veces reducidos a algunos glóbulos rojos extravasados en los intersticios del conjuntivo hiliar. También los encontramos en la proximidad de folículos hemorrágicos o de cuerpos lúteos en formación y en la vaina conjuntiva que separa el tejido luteínico del coágulo formado como consecuencia de la rotura folicular. Con objetivo de inmersión y fuertes aumentos, pudimos comprobar en algunos casos la presencia de glóbulos rojos enteros o fragmentados en el interior del citoplasma de las células estudiadas. De ello pudimos deducir que se trataba de grandes macrófagos originados por la movilización de elementos histocitarios. La reacción del hierro (al Azul Turnbull) fue ligeramente positiva en los fragmentos de glóbulos rojos fagocitados. En gran número y de mayor tamaño que los anteriormente mencionados, hemos visto macrófagos en la periferia de un cuerpo albicans y entre las lobulaciones del mismo sin que se observen extravasados hemorrágicos en la proximidad. Parte de las granulaciones se teñían en negro en los cortes sometidos a la coloración nuclear por el carbonato de Del Río y con la hematoxilina de Heinenhain. Es de creer que las granulaciones o vesículas intraprotoplásmicas amarillentas y con la afinidad por el rojo escarlata y solubilidad propia de los lipoides, o teñidas en negro por la plata e insolubles en alcohol y xilol, resultaban de la reabsorción de diversos cuerpos celulares, glóbulos rojos, elementos constituyentes del cuerpo lúteo, etc.

Estos elementos, sobre todo los cargados de granulaciones argentó-



filas insolubles, son exactamente iguales a los encontrados en el hilio, en la proximidad o atravesando la pared de los vasos o lagunas venosas (figs. 17 y 30). También se observan con cierta preferencia alrededor de los capilares, a veces de menor luz que el cuerpo de los fagocitos, a pesar de lo cual tal vez consigan, alargándose, penetrar en los mismos.

La confusión de estos macrófagos con las células intersticiales o tecales, debe ser evitada.

IV

Inclusiones embrionarias

1. Cordones medulares del ovario (Markstränge)

En las primeras semanas del desarrollo embrionario (según RIELÄNDER, 1912), y excepcionalmente en el recién nacido (BÜHLER, 1912), se encuentran en la porción medular del ovario y en el hilio cordones cuyo origen varía según los autores que los describen.

SANGE (1956) los estima, como FISCHER, formados por condensaciones del parénquima ovárico. KOLLMANN los hace derivar de unos brotes de forma tubular procedentes del epitelio celómico de la porción cefálica del riñón primordial. Algunos los estiman constituidos por tubos macizos del epoforon (HERTWIG, 1913) o de la rete ovarii, restos del riñón primitivo o cuerpo de Wolff. En fin, otros, como MEYER (1912), los identifican con la porción más profunda hiliar del parénquima ovárico y los estiman derivados del epitelio de la granulosa o epitelio folicular, lo que equivale a decir de los cordones de Pflüger.

FIG. 21. — I. Anexitis, 47 años, menstruando. Tubo del epoforon algo quístico, revestido de epitelio cúbico con gotas de secreción. En su pared, probablemente algunas fibras musculares.

FIG. 22. — J. Carcinoma corporal. Climaterio. Epoforon, algo dilatado, con vegetaciones papilares. Revestimiento de epitelio cúbico o algo aplanado. Alrededor, tejido cortical ovárico, sin fibras musculares.

FIG. 23. — 1469. Tricrómico de Cajal. Hilio ovárico. Tubo dilatado del epoforon, revestido de epitelio prismático que en parte conserva las pestañas vibrátiles. La pared del tubo carece de túnica muscular. Haces de este tejido bien visibles en la microfotografía.

FIG. 24. — D. En el hilio largos tubos de la rete, estrechos, en parte de trayecto casi rectilíneo, en parte arrosariados, algunos bifurcados y anastomosados. Laguna, L, en la que confluyen varios tubos orientados en todas direcciones. En las proximidades de la trompa, tubos del epoforon, E, provistos de túnica muscular.

Este último origen es el que debe ser aceptado cuando, como afirma SARCE (1956), se encuentran en ellos células sexuales primitivas, que para casi todos los autores, a los cuales nos sumamos, proceden exclusivamente de la estría germinativa y forman parte de los cordones de Pfluger.

En un embrión de 95 mm (cabeza-pie) no hemos visto ninguna formación que pueda ser estimada como correspondiente a cordones medulares. El ovario estaba constituido en este caso, todo él, incluso la porción medular y yuxta-hiliar, por una masa de células derivadas de la proliferación del celoma de la estría germinativa. En este embrión ya empezaba a iniciarse la diferenciación de alguna célula ovular y esta diferenciación se acentúa progresivamente con el desarrollo embrionario.

Para nosotros, los cordones medulares, cuando existen, no son más que las primeras y más profundas formaciones derivadas de los cordones de Pfluger, en las cuales ha penetrado ya el conjuntivo hiliar.

El propio tejido conjuntivo, por sucesiva fragmentación, los resolverá en folículos que en los primeros meses, o a lo más primeros años, de la vida terminarán por desaparecer. MEYER (1912) cree que la existencia de cordones medulares en la mujer adulta no está demostrada con seguridad, aunque ha sido descrita por V. FRANQUE y otros. Nosotros no los hemos visto nunca.

Dada la precocidad de su origen, se comprende que en algún caso puedan constituir una inclusión de glándula sexual indiferenciada capaz de evolucionar en sentido testicular, de ponerse en relación con la rete y el epoforon y de dar origen a hermafroditismos verdaderos o a arrhenoblastomas. Su presencia con estas características es excepcionalísima.

2. Epoforon

El ovario se forma a expensas de la proliferación conjunta de las células sexuales primitivas y del epitelio celómico, en una determinada zona del celoma, área germinativa situada a ambos lados de la columna lumbar y por dentro del cuerpo de Wolff.

Hacia el tercer mes del desarrollo embrionario, abandona progresivamente esta posición para alcanzar la que habrá de ocupar definitivamente en la pelvis y en su desplazamiento arrastra al cuerpo de Wolff y al conducto del mismo nombre y, con ambos, su meso. Este termina por arriba en un ligamento diafragmático que formará el ligamento lumbosacro (suspensorio), y por debajo en un ligamento inguinal que constituirá el ligamento redondo.

Contrariamente a lo que sucede en el hombre, este meso no se atrofia, sino que adquiere gran desarrollo y constituye el ligamento ancho.

El conducto de Müller sigue en su descenso al cuerpo y conducto de Wolff y forma la trompa alojada en el borde superior del ligamento ancho. Soldada al conducto del otro lado, constituirá el útero. En cambio, del cuerpo de Wolff sólo quedarán en el sexo femenino algunos restos de la porción genital: el epoovario de His, epooforon de Waldeyer o cuerpo de Rosenmüller, equivalente al epidídimo; la rete ovarii, equivalente a la rete testis, y reminiscencias de los tubos rectos, a veces anormalmente penetrantes en el ovario. El parooforon de Waldeyer, paroovario de His u órgano de Giraldes (homólogo del paradídimo del varón), derivado de la porción urinaria del cuerpo de Wolff, situado en el ligamento ancho a nivel del punto de arranque de la última ramificación ovárica arterial, por debajo de la inserción del mescovario y constituido por grupos de glándulas y glomérulos bien conservados en el feto a término según ASCHOFT (1900), está destinado, según TOURNEUX (1923) a una total desaparición en el adulto. Por quedar situado lejos del hilio ovárico, no hemos de ocuparnos de él.

Del conducto de Wolff persiste su cabo ciego, constituyendo la hidátide pediculada de Morgagni, tractus paralelos a la trompa y el conducto de Gartner, que corresponde a la porción descendente yuxtauterina y paravaginal del conducto de Wolff.

Esta nomenclatura responde fielmente a los restos del aparato wolffiano en el sexo femenino, pero hay que observar que muchos ginecólogos y obstetras designan el epoforon con el nombre de *paraovario*. En los autores antiguos, esta denominación es unánimemente empleada. En este trabajo, relativo al hilio del ovario, en el cual no está incluido el paraoforon o paraovario, siempre que hablemos de éste se entenderá que nos referimos al epoforon.

Anatomía microscópica del epoforon

Según HENLE (1885), el paroovario consta de 10 a 15 canalículos de 0'3 a 0'5 mm de grosor y de una longitud de 12 a 25 mm, procedentes de un canal longitudinal paralelo al trayecto tubárico que constituye una porción del canal excretor del riñón primordial o canal de Wolff. Se dirigen más o menos convergentes hacia el extremo externo del ovario, en donde terminan en fondo ciego recubiertos por los vasos del hilio. La pared de los tubos tienen un espesor de 0'05 mm y está formada por tejido conjuntivo dispuesto en una capa interna longitudinal y otra externa circular. La luz está tapizada de epitelio vibrátil.

Según WYKOWSKA (1889), el paraovario, resto de la parte sexual del cuerpo de Wolff, consta de un cierto número de canales de 0'3 a 0'5 mm de grueso situados dentro de las hojas del ligamento ancho y que desde la ampolla tubárica, convergentes o inclinados en ángulo agudo, se dirigen hacia el ovario y entran en su hilio. No ha sido dado a conocer, dice la autora, si, como ocurre en la vaca, también en el hombre penetran en el parénquima ovárico. El estudio de algunos casos de quistes paraováricos, dice, permite estimarlo así.

Más adelante nos ocuparemos de este tema.

POPOFF (1893) estima que no está suficientemente aclarada la anatomía microscópica del paraovario, pues los trabajos a ella relativos datan en su mayoría de largo tiempo, cuando el conocimiento de los tejidos y la técnica microscópica no estaban a la altura del momento en que escribe el autor, que cita los trabajos de KOBELT, LAWSON-TAIT y LALLEMENT, que a continuación nosotros extractamos.

KOBELT (1847) distingue en el paraovario un conducto excretor y 18 o 20 tubos que forman la pirámide de Rosenmüller con el vértice dirigido hacia el ovario y la base hacia la trompa. Se encuentra entre las hojas del peritoneo, por delante de los vasos ováricos. Tienen una luz estrecha y sus paredes presentan un cierto grosor, estando constituidas por una capa externa firme y resistente y una capa interna delgada y extensible.

La capa interna con su epitelio se expansiona en ciertos puntos en forma de divertículos redondos próximos unos a otros, lo cual hace que los tubos adopten un aspecto nudoso. Contienen un líquido gris que en contacto con el ácido acético forma un coágulo granuloso.

Con el tiempo, una parte de los tubos se oblitera. KOBELT ha encontrado a menudo en las partes obliteradas y en muchachas ya bien desarrolladas, vesículas con contenido acuoso situadas en el espesor del ala de murciélago del ligamento ancho o meso tubárico suspendidas de un pedículo más o menos largo.

LAWSON-TAIT coincide en general con este autor. El paraovario consta, según él, de 3-4 hasta 30 tubos dispuestos en pirámide, cuyo vértice alcanza el ovario pero no se fija en él. Terminan en fondo ciego. Los más externos son más visibles que los internos y el más externo de todos forma una dilatación terminal, o sea el órgano de Rosenmüller.

No sabemos de ningún otro autor que coincida con LAWSON en esta última afirmación. *Todos conocen con el nombre de órgano de Rosenmüller la totalidad de los tubos del epoforon.*

En las piezas puede verse que estos tubos no están fijados en el

conjuntivo del ligamento ancho y que no se fusionan entre sí ni con el ovario.

LALLEMENT (1881) afirma que el órgano de Rosenmüller consta de 12 a 15 tubos, raras veces ramificados y revestidos de células de pestañas vibrátiles.

POPOFF (1893) ha estudiado el paraovario en embriones y niñas de distintas edades. En un embrión de 3 meses encontró 9 tubos cortados a través incluidos en el ligamento ancho, donde éste se continúa con la pared externa de la trompa. En los cortes a lo largo de los tubos se ve que usualmente corren paralelos y que a veces se anastomosan en ángulo agudo.

Los tubos en los cortes presentan variaciones en la amplitud de su luz, encontrándose una dilatación notable en los puntos en que se unen dos canalículos.

En los embriones jóvenes de 6 a 7 cm, esta luz está a veces totalmente ocupada por un contenido homogéneo que no se tiñe en absoluto o muy ligeramente con hematoxilina y carmín. A veces el contenido es finamente granuloso y una parte de los gránulos algo brillantes.

En embriones de 3 a 4 meses se observa alrededor de cada canalículo, una agrupación de las células que se disponen longitudinal y paralelamente al eje del canalículo. Esta disposición en forma de una capa especial es bien clara y alcanza a la mitad del tiempo de vida intrauterina. Al término del embarazo y en la infancia se observan dos capas en la pared de los tubos: la interna, dispuesta según se acaba de decir, y la externa, de un espesor igual a la mitad de aquella, dispuesta concéntricamente a la luz del tubo.

El autor ha intentado en balde demostrar con la coloración del carmín y ácido pícrico, la existencia de una capa muscular en los tubos. Tal vez, dice, existan solamente fibras musculares aisladas.

El epitelio que tapiza los canalículos es monoestratificado y en los primeros tiempos del desarrollo es alto y cilíndrico, mientras que al final de la vida intrauterina, y en las niñas, es cúbico.

En los preparados fijados según Flemming, de un feto de 9 meses lunares, la altura de las células epiteliales medía de 11 a 13 micras y la longitud de los músculos ovales de 5'5 a 6'6. Los núcleos estaban ordenados en empalizada y situados a igual distancia de los polos.

Muchos canales estaban obliterados al final de la gestación y en la infancia su epitelio cúbico desaparecido del todo y la luz rellena por el tejido conjuntivo, pudiéndose aún reconocer en algunos casos la disposición antes descrita de las células que constituían la pared canalicular.

Los canales con epitelio necrosado y contenido granuloso y los destruidos, están situados de ordinario en la parte interna del ligamento ancho (en la proximidad del paroóphoron).

En los cortes se ven, junto a los canalículos, fascículos musculares aislados. En los cortes transversales de aquéllos, éstos aparecen también cortados de través, como los haces conjuntivos de la capa interna.

Para RIELANDER (1904) la «rete ovarii» en la sustancia medular del ovario debe ser bien distinguida del opoforon. Sus canales son claramente distintos.

En el capítulo relativo a quistes y quistomas del paraovario (epoforon) se alude insistentemente a los caracteres del epitelio y de las túnicas conjuntivomusculares que constituyen los tubos del epoforon, de los cuales proceden los quistes del paraovario. Para no incurrir en repeticiones remitimos al lector a aquel capítulo y exponemos a continuación nuestras propias investigaciones sobre el hilio ovárico, incluido el epoforon.

Investigaciones propias

Epoforon en el embrión y feto

En los cortes teñidos por la variante de Del Río para el conjuntivo en un embrión humano de 9 y medio cm vertex-pie (tercer mes de gestación, antes de la rotación y descenso del ovario), se observa en el mesoovario una formación tubular que corresponde a epoforon (fig. 2). Está constituida por varios tubos alcanzados transversalmente o algo oblicuamente por el corte, situados no solamente en el área propiamente hiliar, sino en una amplia zona del meso. Su sección es casi circular y cada tubo (fig. 2) está formado por una hilera de células epiteliales prismáticas rodeadas de una serie de capas concéntricas de células con núcleos alargados y de forma cilíndrica y con extremidades romas (fibras musculares lisas) y otras con núcleo más corto y ancho, ovoide (células conjuntivas). Entre ellas se ven escasas fibras de reticulina.

Estos tubos se encuentran en el interior de una trama conjuntiva más rica en haces colágenos finos y fibras de reticulina, dentro de la cual el corte ha alcanzado, en muy diversas direcciones, abundantes vasos sanguíneos. No han podido ser distinguidos trayectos nerviosos. Esta trama conjuntivo vascular tiene un tono violeta que se extiende por toda la zona yuxtahiliar del ovario, en tanto que el resto del parénquima ovárico, constituido por la cortical, ostenta un tono más oscuro y está constituido por la proliferación del epitelio celómico y de las células sexuales primitivas que se agrupan en cordones mal definidos (cor-

dones de Pflüger) separados por delgados tabiques conjuntivos. La superficie del meso está recubierta por una capa de células aplanadas, endotelio celómico, que se continúa bruscamente con la capa de epitelio germinativo del ovario (fig. 2) (L).

Los tubos del epoforon no penetran propiamente en el hilio, es decir, no alcanzan la línea del cambio del epitelio, permaneciendo totalmente incluidos en el meso ovárico, de manera que puede asegurarse que en este embrión femenino, al tercer mes, no existe empalme del epoforon (epidídimo en el varón) con los cordones de Pflüger, ni una rete hiliar wolfiana no empalmada con éstos. No pueden existir, por lo tanto, si no es por dislocación heterotópica y anormal de elementos del epoforon, tumores ováricos desarrollados a sus expensas.

En cambio, los elementos procedentes del celoma, que en lo sucesivo llamaremos células germinales, sí alcanzan hasta el hilio, como puede verse en las microfotografías 3, 5 y 6, que muestran células ovulares dentro de folículos primordiales y por tanto de ellos pueden originarse tumores yuxtahiliares.

En un ovario de embrión de 30 cm cabeza-pie, la formación de los folículos centrados por una célula ovular es evidente y en el meso sólo visible un tubo del epoforon. Nada asimilable a una rete.

En un embrión humano de 30 cm vertex-pie (sexto mes) se observan varios tubos de epoforon (alguno alcanzado longitudinalmente), rectos o ligeramente contorneados, formados por un epitelio cúbico o ligeramente prismático, apoyado sobre una robusta basal (fig. 4).

Los fascículos colágenos han aumentado notablemente en grosor en todo el meso, en el hilio ovárico y en la medular del ovario.

Los cordones de Pflüger aparecen mejor definidos como consecuencia del aumento y más acentuada robustez de la trama conjuntiva y la diferenciación de las células germinativas en óvulos sigue observándose en los cordones que han alcanzado el hilio del ovario sin que exista contacto alguno de estos cordones con los tubos del epoforon.

Los vasos ofrecen mayor calibre que en el tercer mes y su pared está mucho más desarrollada (fig. 3).

En los cortes de ovario y meso de un feto de 35 cm (fig. 5), son muchos y robustos y llenos de sangre los vasos del hilio. No han sido vistos tubos del epoforon. Junto al conjuntivo hiliar aparecen cordones de Pflüger y folículos bien formados. Sin vestigios de rete.

En un feto de 35 cm (séptimo mes), se observan varios tubos de epoforon alojados en un área de conjuntivo más rica en núcleos, análogo al tejido ovárico cortical. Aparecen desprovistos de fibras musculares. Estas, dispuestas en anillos transversales por debajo de las cé-

lulas endoteliales, son bien visibles en los cortes de la arteria que se encuentra por debajo de aquellos tubos. En otros cortes puede verse un hilio con numerosos vasos arteriales de pared robusta rica en fibras musculares circulares y otros venosos, incluso de mayor calibre pero sin refuerzo muscular importante. Se observa cómo los vasos forman arcadas por debajo de la zona cortical y cómo los cordones de Pflüger que alcanzaron la medular van formando folículos primordiales sin que se establezca ninguna relación con los tubos del epoforon. Ninguna formación recuerda una rete.

En otro feto de 37 cm, que vivió 8 días, la riqueza del hilio en vasos, la importancia del calibre de éstos y la distinción entre arterias y venas por el distinto desarrollo de la musculatura lisa circular, es bien ostensible. No fueron vistos tubos del epoforon. Tampoco ha sido posible reconocer nervios en el hilio en los cortes examinados.

Junto al hilio, en la medular ovárica, diferenciación de óvulos y folículos (fig. 6). Visible en (L) la línea de Farre-Waldeyer.

En el pedículo ovárico de un feto de 44 cm de largo, gemelar a término, ha sido visto en el hilio un grupo de tubos del epoforon dispuestos, como ha sido señalado en el segundo feto de 35 cm, en el seno de un conjuntivo análogo al estroma cortical del ovario. Esta situación del epoforon es frecuente en los cortes de ovarios adultos. El revestimiento epitelial cúbico no ciliado se apoya sobre robusta basal y está rodeado de algunas células conjuntivas dispuestas concéntricamente (fig. 8). Ha sido observado un grueso nervio cortado a lo largo y luego de través. En otro preparado se observan folículos de De Graaf en evolución adelantada, con óvulo, granulosa, y tecas en directo contacto con los vasos hiliares.

En un ovario de feto a término, se encuentran en el hilio y en íntimo contacto, vasos, cordones de Pflüger y folículos en evolución.

En algunos casos no han sido alcanzados por el corte tubos del epoforon, casi con seguridad no por no existir, sino por haber sido cortado el ovario por encima o debajo del meso en pleno hilio intraovárico, al que no alcanzan en ninguno de nuestros casos los tubos wolffianos incluidos totalmente en el seno, por fuera del hilio.

En resumen podemos decir, en cuanto a los vasos del meso e hilio, que se desarrollan progresivamente durante la vida intrauterina, siendo muy grande su número y calibre en el feto a término.

Que en contados cortes ha sido posible reconocer haces nerviosos en el hilio de los embriones y fetos.

Que en el hilio, y en contacto directo con los vasos, se encuentran

en el feto a término cordones de Pflüger y folículos de De Graaf en evolución.

En cuanto al epoforon, podemos concluir que los tubos se encuentran en número variable, que nunca se ponen en contacto con los cordones de Pflüger y que no existe en el meso e hilio ovárico, a partir del tercer mes, el embrión más joven estudiado, otra formación epitelial que los tubos del epoforon. Que éstos están tapizados por un epitelio cubocilíndrico y que en su pared figuran en unos casos y en otros no, fibras musculares.

Disposición del epoforon en la mujer adulta

No todas las características atribuidas al epoforon por los autores que han sido citados, han podido ser ratificadas por nuestras investigaciones. El número de tubos que desde la proximidad de la trompa se dirigen al ovario es muy variable y nunca nos ha parecido ser superior en un corte a los diez en los ovarios de 6 casos seguidos examinados sin selección alguna. No hemos podido comprobar su disposición en pirámide con un vértice dirigido hacia la parte externa del hilio ovárico. Ciertamente los tubos se encuentran situados en la mitad externa del meso, pero se extienden en algún caso hasta algo más allá de la línea media de éste y no confluyen en un vértice, sino que se disponen irregularmente y en diversas direcciones en el espesor del mismo. Su trayecto es sólo remotamente transversal de la trompa al ovario, cuyo hilio no alcanzan ordinariamente, aunque sí en algún caso. En muchos adoptan trayectos oblicuos y aun paralelos al eje mayor del ovario, constituyendo el tractus fundamental de Bühler (fig. 24). Se ramifican y anastomosan. No puede, pues, hablarse de un dispositivo casi rectilíneo en pirámide. Forman más bien una red muy irregular que puede ser homologada con la rete ovarii. Su calibre es también muy variable. Se encuentran tubos finos con una luz circular de muy escaso diámetro y amplias lagunas, de ordinario situadas en la confluencia de varios tubos. En algún caso hemos comprobado el dispositivo en peine citado como característico del epoforon, es decir, la afluencia de los tubos por un solo lado de las citadas lagunas, pero en otros los tubos afluyen en todas direcciones, incluso desde el ovario, hacia el centro del meso y en este caso las lagunas adoptan una forma irregularmente estrellada.

A pesar de haber indagado siempre la presencia de un tubo grueso en la proximidad de la trompa, representante y resto del conducto de Wolff, y desde el cual partirían los tubos hacia el hilio ovárico, no hemos encontrado más que un solo caso con un tubo de dirección paralela a la trompa y próximo a ella, alcanzado por el corte varias veces, aunque en

distintos sectores y en sección más o menos tangencial, y no hemos visto partir directamente de él ningún tubo, aunque sí es posible que lo hicieran, en otros planos distintos al del corte, algunos de los tubos visibles en la proximidad.

Los tubos, sea cual fuere su situación, son de calibre irregular con angosturas y dilataciones, lo cual les da un cierto aspecto moniliforme (fig. 24). Su trayecto es ondulante, contorneado, lo cual hace que el corte no los alcance en un largo trayecto, sino que los seccione varias veces en sectores diversos. Por excepción pueden ser alcanzados en un largo trayecto rectilíneo.

Nos hemos referido hasta ahora a cortes practicados paralelamente al eje mayor del ovario. Estos cortes alcanzan toda la amplitud del mesoovario, de borde a borde, y aunque no han sido examinados en serie más que en un solo caso, incluido en parafina, sí han sido examinados varios cortes correspondientes a distintos planos del meso, a cuyo efecto aquéllos eran recogidos del microtomo de congelación en tres bocales distintos: comienzo, mitad y final de la maniobra de corte.

Por otra parte, como el espesor del meso no es grande, el estudio de varios cortes de cada uno de aquellos bocales nos ha podido dar una idea de conjunto bastante exacta. Por ello creemos poder asegurar que no carece de base cuanto queda dicho respecto a la no existencia del dispositivo en pirámide y al número de tubos del epoforon. Aun aceptando que algunos hayan escapado a nuestra investigación, con seguridad no alcanzan al doble de los encontrados y en el caso más rico en tales tubos su número no pasaría de 20. En el caso E sólo se encontró uno.

En los cortes transversales del meso, perpendiculares al eje mayor del ovario, se encuentran, como es lógico, pocos tubos. En los cortes transversales del pedículo ovárico del caso F, se ven algunos que desde la proximidad de la trompa se dirigen hacia el ovario, siendo alcanzados varias veces por el corte tangencial o transversalmente, a distancias variables pero siempre amplias. Revestidos de epitelio cúbico y de poco calibre, presentan, sobre todo en la parte próxima a la trompa, un notable refuerzo conjuntivomuscular.

En el caso H, con el pedículo ovárico cortado también transversalmente, no han sido vistos tubos del epoforon en los cortes examinados. En el caso I, tampoco han sido hallados en los cortes transversales. En los cortes de plano del meso del otro ovario y en la mitad externa yuxtapuesta, han sido encontrados en número no superior a 4, que desde la trompa se dirigen al ovario, cuyo hilio atraviesan alcanzando el parénquima. Están separados por amplios espacios y han sido alcanzados

por el corte transversal o tangencialmente. Son grandes, uno de ellos casi quístico (fig. 21), revestidos de epitelio ligeramente prismático, y ni en la proximidad de la trompa presentan notable refuerzo muscular. Ha sido visto un tubo grande, pero no mayor que los otros, alcanzado varias veces por el corte en un trayecto paralelo a la trompa, y a él nos hemos referido anteriormente. Es el único canal que ha sido visto siguiendo este paralelismo.

En los cortes de plano del caso J, ha sido visto un gran conducto del epoforon con diversas prominencias del conjuntivo en su interior, alguna en forma de corto tabique (fig. 22). El epitelio es ligeramente prismático y presenta una chapa bien visible. Este mismo conducto, en otros cortes aparece en sección circular pura y lo suficientemente amplio para ser calificado de quístico. Se encuentra en la proximidad inmediata del ovario. Más hacia el borde externo del pedículo se han encontrado varios tubos estrechos reunidos en un grupo, cortados transversal o algo tangencialmente, apenas separados entre sí por el conjuntivo y rodeados en su conjunto de una masa conjuntiva densa. Ha sido visto otro tubo más amplio con epitelio prismático.

En el caso 1325 fue visto un solo y amplio canal del epoforon. En otros casos ginecológicos de nuestra colección, el examen del hilio ovárico ha mostrado canales en algunos y en otros no, probablemente por haber sido cortado el pedículo más bien transversal que de plano y no haber sido estudiado suficiente número de cortes. Cuando los han presentado, siempre han ofrecido un desarrollo inferior al correspondiente a los casos A y C, en los cuales se observaron unos 10.

Se deduce de ello que cuando existen pocos tubos del epoforon es muy probable que muchos de los cortes transversales del meso ovárico no los presenten. Creemos, no obstante, que en mayor o menor número y grado de desarrollo existen en todos los casos, aunque es posible que para encontrarlos sea preciso recurrir en algunos a los cortes en serie.

Histología del epoforon

Los tubos del epoforon están constituidos en su mayor grado de desarrollo por un revestimiento epitelial, una túnica conjuntiva y fibras musculares lisas circulares.

El epitelio es aplanado en algunos tubos dilatados y en los quistes, cúbico la mayor parte de veces y prismático en algunos casos. Sólo en dos hemos conseguido discernir pestañas vibrátiles. La presencia de éstas no es de extrañar si se tiene en cuenta que las presentan gran parte de las vías excretoras del aparato sexual masculino derivadas del cuerpo de Wolff, como el epoforon (fig. 23).

La coloración de los corpúsculos basales de los cirros vibrátiles, posible con la hematoxilina de Heidenhain y con la coloración protoplásmica con el nitrato y carbonato de plata de Del Río, no la hemos conseguido en nuestros preparados. Si hemos logrado la coloración de chapas formadas por finísimas granulaciones que en su caso habrían dado probablemente inserción a los cirros.

Con las coloraciones protoplásmicas antes mencionadas, hemos revelado la existencia de dos tipos de granulaciones en las células del epoforon. Unas, *finas*, teñidas en negro que estimamos mitocondriales o de secreción, y otras, *más gruesas*, situadas preferentemente en la superficie de las células teñidas ya en negro, ya, algunas menos reducidas, en amarillo.

La coloración con el rojo escarlata de Herxheimer muestra las más veces existencia de escasas y finas gotas lipoidales. Las células tienen el aspecto de poseer actividad secretora y, en efecto, en el interior de muchos de los tubos del epoforon se encuentra un material homogéneo que toma la eosina-orange y se tiñe en amarillo algo rojizo por la picrofuchsina.

En las coloraciones del conjuntivo, sobre todo al permanganato-nitrato-carbonato de plata de Del Río, se apoyan las células epiteliales sobre una robusta basal también visible en la coloración de Van Gieson.

La túnica conjuntiva representada por células y fibras circularmente dispuestas, no falta nunca.

Es de notar la gran variedad de grados en el desarrollo de la túnica muscular circular de los tubos wolfianos. En el caso del embrión de 3 meses, se observan algunas fibras musculares circulares, en tanto que en un feto del séptimo mes no se encuentran.

Tampoco se ven en el caso 1.469, mujer adulta, en el cual el método tricrómico de Cajal, que tiñe las fibras musculares en amarillo, las muestra claramente en las túnicas arteriales y revela ostensiblemente los haces de fibras lisas independientes del aparato vascular.

En cambio, en el caso 12.371, correspondiente a una mujer en plena menopausia, se encuentra en los tubos del epoforon una robusta musculatura.

Esta se desarrolla en grado máximo en la parte de los tubos más próxima a la trompa.

3. Rete ovarii

Es una de las estructuras situadas en el hilio ovárico y descrita en capítulo aparte por varios autores que mantienen acerca de su origen diversas opiniones.

No se continúa periféricamente con los cordones del ovario y no contiene, como éstos, células ovulares, lo cual indica su distinto origen: del cuerpo de Wolff la rete, del epitelio germinativo los cordones medulares.

Está muy desarrollada en los embriones de vaca (fig. 7), en los cuales forma una amplia red de tubos anastomosados extendida a lo largo del eje mayor del ovario.

A menudo también en la mujer se extiende en el mismo sentido, constituyendo el trayecto fundamental de Bühler.

Son importantes los trabajos de WALLART, STANGE y DITTMAN (1957), que a continuación extractamos.

WALLART (1927), en un caso de *anaplasia* del ovario, encontró un cuerpo de Wolff bien desarrollado, en el cual podía estudiarse la evolución de todas las formaciones mesonéfricas, entre ellas la progresiva e ininterrumpida transformación de los tubos wolfianos en la rete ovarii, bajo cuya denominación se comprende, dice, una formación epitelial que asienta ordinariamente en el hilio ovárico, pero que puede extenderse por el mesoovario y la sustancia medular. Como conclusión del hallazgo referido, el autor se adhiere a los que estiman que el cuerpo de Wolf es el punto de origen de la rete ovarii.

STANGE (1956) afirma que en fetos de 25 a 30 mm de longitud máxima aparecen, en la proximidad del que ha de ser mesoovario, cordones medulares que no proceden, según FISCHER y el autor, del epitelio germinativo ni de los canales del riñón primitivo (URNIERE), sino de condensaciones del parénquima, como los primitivos cordones germinativos. Los cordones medulares contienen escasas células sexuales primitivas y están constituidos por células pequeñas, medianamente coloreables, y *de ellos procede la rete ovarii*. Según SAURAMO (1954), aparecen en el 4 mes fetal luces estrechas, luces que STANGE sólo encuentra a partir del sexto mes. Sobre el comportamiento de esta rete en el recién nacido existen pocos trabajos (R. MEYER, WALLART y SAURAMO, entre otros). Con DITTMAN ha podido el autor mostrar que cuando existe toxicosis materna, aumenta el sistema canalicular y aparecen dilataciones quísticas con epitelio prismático. WEISSHAUPT ha descrito formaciones hipoplásticas de la rete de carácter tubular.

Según el autor, en la mujer madura se encuentra la red canalicular casi siempre, principalmente en la parte lateral externa del hilio. Consta de pequeños islotes de sistemas canaliculares poco ramificados y tapizados de epitelio bajo. A veces están rodeadas de un tejido conjuntivo rico en células, análogo al del ovario y en su proximidad se

encuentran a menudo células hiliares en dispositivo organoide. Algunos autores han descrito uniones de los canales del epoforon con los de la rete. El autor no las ha visto.

La distinción entre los tubos del ovario y los de la rete puede hacerse por la existencia en los tubos del epoforon de una gruesa capa muscular.

WALLART y R. MAYER han llamado la atención acerca de que en la gestación, la rete está fuertemente desarrollada. El autor ha encontrado en la gestación actividad proliferativa, dilataciones quísticas, formaciones pseudoglomerulares y estructuras papilares. WALLART y SCHEIDEGGER (1937) la han estudiado en la senilidad y encontrado un bien desarrollado sistema canalicular con un epitelio en parte secretante.

El autor ha encontrado en los últimos 3 años y en 14 casos de acentuada hipoplasia del ovario o agenesia, en cortes seriados y con la excepción de un solo caso, una rete ovarii extraordinariamente desarrollada, ramificada y quística y formaciones hiperplásicas de células hiliares en la proximidad. Análogas observaciones han sido hechas por PHILIPP (1943), BAER (1927), BUSS (1950) y otros. Para explicarlo, acepta el autor el estímulo aumentado de la gonadotropina, y la excepción, porque en este caso existía una insuficiencia hipofisaria y agenesia ovárica con una raquílica rete ovarii. También existiría estímulo de la gonadotropina coriónica en las madres toxicósicas.

Algunos han insistido en las posibles relaciones entre formaciones tumorales de la rete y ciertos tumores ováricos, sin alcanzar el grado de una demostración. Sólo en contados casos ha podido ser establecida (WALLART, WALLART y SCHEIDEGGER y DUBRANSKY). Formaciones adenomatosas han sido halladas por R. MEYER, MUGALL, WEISSHAUPT y WALLART y ROSELE.

El autor ha observado un caso en una paciente de 20 años con amenorrea primaria y caracteres sexuales secundarios medianamente desarrollados, sin apetencia sexual. En lugar de ovarios fueron encontrados en ambos lados formaciones blanquecinas de 0'8 cm de largo por 0'5 de ancho, formadas por estroma ovárico sin folículos primarios y con un solo folículo atrésico. En el territorio hilar se encontró una cantidad desusada de formaciones grandes y pequeñas de células hiliares. El acúmulo mayor medía 2'5 mm y estaba junto a una rete ovarii extraordinariamente desarrollada cuyos tubos estaban tapizados por células epiteliales cúbicas sin pestañas y núcleos redondos o en bastoncito. Algunos canales eran quísticos y contenían una masa fina, granulosa y aquí el epitelio era cilíndrico alto. En el polo lateral del ovario, los canaliculos se unían como lo demostraron los cortes en serie, a un

grupo de tubos contorneados que formaban una masa de 1/2 mm. Estos tubos, macizos, estaban formados por células epiteliales cilíndricas altas cuyo núcleo, siempre oval, se situaba en la periferia celular y presentaba 1 o 2 nucleolos. El citoplasma era claro y finamente granuloso. Los cordones epiteliales estaban rodeados de células hiliares que en parte presentaban cristales de Reinke.

Tal desarrollo de la rete debe ser estimado no como una rete muy desarrollada, sino como un indicio patológico. El cuadro es extraordinariamente parecido al llamado adenoma tubular del ovario, cuya génesis aún hoy es discutida. Estimamos muy posible, dice el A., que de tales adenomas puedan desarrollarse arrhenoblastomas tubulares. El hallazgo impone la pregunta de si las células intersticiales que se encuentran en los arrhenoblastomas no son más que células hiliares.

KLEINE, entre otros, dice que la rete constituye un tejido con secreción interna heterosexual. Tiene verosimilmente capacidad endocrina las formaciones hiperplásicas de células hiliares, que lo mismo que la rete están sometidas al influjo de hormonas gonadotropas. Las publicaciones recientes describen muchos casos de masculinización por células hiliares.

Conclusiones. — La rete ovarii procede del mesénquima de la gónada indiferente y está sometida al influjo de hormonas gonadotropas. La rete no tiene capacidad incretora. En cambio, son activas hormonalmente las formaciones hiperplásicas de células hiliares que se encuentran en su inmediata vecindad. Se ha aportado la descripción de un adenoma de la rete y llamado la atención sobre el posible desarrollo de arrhenoblastomas tubulares a partir de tales formaciones.

Atendiendo a las figuras del trabajo, creo que en la primera el autor no demuestra la diferencia entre los tubos del epoforon y de la rete, ya que en aquéllos puede no existir la túnica muscular que considera característica de los primeros y no resulta claro que el tubo que estima el epoforon esté realmente rodeado de una túnica muscular, en tanto que sí están rodeados de fascículos musculares, los que estima correspondientes a la rete. En páginas anteriores el autor pretende demostrar el tránsito de los canales de la rete a cordones epiteliales contorneados sin que se vea tal tránsito. A nuestro juicio, estos últimos constituyen un conglomerado de cordones de células corticales suprarrenales, frecuentes en el hilio y ligamento ancho.

STANGE y DITTMANN (1957) estudiaron la rete ovarii en los ovarios de 27 recién nacidos. Fue encontrada en todos los casos excepto en uno, que presentó dificultades de corte. En un caso se observó un tubo en la cortical ovárica. Su desarrollo en amplitud es variable. Pueden en-

contrarse tubos en toda la longitud del ovario o aparecer sólo pequeños tubos ramificados en roseta. En los fetos prematuros es frecuente encontrar cordones sólidos y acúmulos celulares blastómicos. En las niñas a término que han vivido se encuentran tubos más o menos dilatados y ramificados que en algún caso presentan dilataciones quísticas y tendencias proliferativas. En muchas luces tubulares existe secreción.

Según STANGE y DITTMANN (1957), el epoforon existe siempre. La luz de sus tubos varía. En un caso se vio un quiste. Sólo en fetos a término existen tractos musculares de diversas orientaciones en la cubierta de los tubos. En el ovario fetal, éstos están rodeados de células indiferenciadas. En los núcleos del epitelio pueden verse signos funcionales, lo que induce a pensar que el epoforon ofrece una secreción holocrina. La mayoría de las veces varía entre plano y prismático. En 8 casos era prismático alto. Es interesante observar que aparece más desarrollado donde más lo están las formaciones que acabamos de describir.

En el mesoovario se encuentra en 10 casos tejido cortical suprarenal.

En las hijas de madres toxémicas el ovario presenta signos degenerativos y aumento de la fibrosis, que contrastan con el estado funcional activo que exhibe el epitelio prismático alto del epoforon y de la rete ovarii. Si bien sabemos poco de la función de ambas formaciones, WALLART y SCHEIDEGGER (1937) y STANGE (1956) y otros estiman que no se trata de inclusiones accesorias, sino que sus correlativas modificaciones hablan en favor de que no pueden ser despreciadas cuando se trata de una sistemática valorización de la función endocrina del ovario.

Como agentes determinantes estima el autor el aumento de los componentes folículo y luteino estimulantes de la gonadotropina coriónica. Las alteraciones fetales del ovario descritas, conducirían en la mujer adulta al síndrome de Stein-Leventhal, con el grande ovario gris.

Según nuestras observaciones, la rete ovarii en la mujer ofrece muy variado grado de desarrollo (fig. 24). Normalmente no penetran tubos procedentes de ella en el parénquima ovárico, manteniéndose localizada a nivel del hilio. Sus tubos se disponen en todas direcciones, incluso paralelamente al eje mayor del ovario y formando a veces el llamado tractus fundamental de Bühler.

Los tubos de la rete presentan di o pluricotomías, pudiendo confluir varios de ellos en amplias lagunas, en las cuales desembocan no sólo tubos procedentes de la vertiente tubárica, sino tubos que desde las lagunas se dirigen hacia el ovario.

Los canalículos están revestidos de un epitelio cúbico y carecen de

túnica muscular. Su aspecto queda ya descrito al tratar del epoforon, del cual nosotros estimamos son continuación y dependencia.

En la porción baja yuxtatubárica hay tubos provistos de recia túnica muscular que corresponderían a tubos del epoforon propiamente dicho, los cuales, a su vez, desembocarían en el conducto de Wolff. Ya hemos señalado que sólo en un caso hemos podido encontrar un tubo relativamente ancho y de curso paralelo a la trompa, homologable a dicho conducto.

Para algunos, todo este sistema tubular se atrofia e incluso se obliteraría en la vejez. Nosotros lo hemos encontrado incluso en mujeres muy viejas, pero es posible que aun en las jóvenes no se mantenga permeable en toda su extensión, repartiéndose en sectores aislados, algunos de los cuales se atrofian, obliteran y desaparecen. La existencia frecuente de pequeños quistes abona esta posibilidad y ratifica la de los quistes del paraovario. No hay que olvidar que en la mujer todo este aparato sólo tiene el carácter de un vestigio embrionario.

El resto de las estructuras tubulares corresponde mejor a la rete ovarii que a los canales del epoforon y siguen las más diversas direcciones, incluso la paralela al eje mayor del ovario.

Ya dijimos que la rete ovarii se encuentra mucho más desarrollada en los embriones de vaca y forma una red compacta de tubos que en toda la anchura del ovario se insinúa a través del hilio en la medular del ovario (fig. 7). Más alejados de éste, en pleno meso, se encuentran tubos del epoforon no visibles en la figura.

Nuestro concepto de la rete ovarii

Por no figurar en nuestro archivo material procedente de embriones humanos de 25 a 30 mm de longitud, no podemos discutir la afirmación de STANGE que en ellos encuentra una rete ovarii independiente del epoforon y formada por condensación del mesénquima. Desde luego, estimamos inadmisibles la presencia en los tubos de dicha rete de células germinativas y tampoco aceptamos la existencia de cordones germinativos primitivos formados, según STANGE, por el mesénquima. Las células germinativas que a lo largo de su desarrollo y por su especial función son fundamentalmente distintas de las somáticas, proceden exclusivamente de elementos situados a nivel del epitelio celómico de la estría germinativa.

Afirmamos también que de existir en embriones muy jóvenes una estructura canalicular procedente del mesénquima y no del epoforon, nada queda de ella en embriones correspondientes al tercer mes.

Para comprender la significación de la rete ovarii hay que ponerla en parangón con la rete testis.

En el varón, los tubos testiculares espermatógenos empalman con los tubos rectos, los cuales, ramificándose y anastomosándose, forman la rete testis. De ésta salen los tubos deferentes que forman los conos de Haller, y cada uno de dichos conos constituye un lóbulo de la cabeza del epidídimo. El conducto de Wolff forma el tubo colector, que se apelotona en la cola del epidídimo. Todas estas formaciones que constituyen el sistema excretor del testículo proceden del riñón primitivo o cuerpo de Wolff.

En la mujer, el sistema excretor del óvulo está constituido por la trompa formada por el conducto de Müller y del aparato wolfiano queda sólo una representación incompleta y de muy diverso grado de desarrollo.

Veremos al tratar de la histología patológica del hilio que algunos conductos del epoforon de la rete pueden excepcional y anormalmente penetrar en el ovario y alcanzar incluso la cortical. Estos tubos de dirección sensiblemente rectilínea son, a nuestro entender, los representantes de los tubos rectos del aparato excretor del varón y significan por tanto una reminiscencia andrógena en continuación (como en éste con la rete testis) con la rete ovarii, la cual se condensa en algunos tubos, canales del epoforon, representantes de los deferentes testiculares que desembocan en los restos del conducto de Wolff, representante del epidídimo.

La rete ovarii no constituye para nosotros una entidad independiente. Está formada por las ramificaciones terminales orientadas en todos sentidos de los conductos del epoforon procedentes del cuerpo de Wolff.

4. Inclusiones de tejido cortical suprarrenal

En el ligamento ancho y en las proximidades del ovario fueron encontrados y dibujados islotes, al parecer de cortical suprarrenal, por MARCHAND. Más tarde fueron publicados hallazgos análogos en el mismo ligamento por R. MEYER, y LODI ha demostrado la presencia en el ligamento suspensorio del ovario, y KERMAUNER en el ligamento sacrocoxígeo. Publicaciones posteriores han señalado que con frecuencia se observan en la zona hiliar y en el meso del ovario grupos a veces extensos de células poligonales bien delimitadas, con núcleo central o redondo, ordenadas en dispositivo epitelial, contactando por sus caras y dispuestas en series rectilíneas o contorneadas, entre las cuales se interponen pequeños vasos venosos que en las inclusiones organoides con-

fluyen en una vena central que abandona la inclusión por el hilio. Pequeñas arteriolas penetran en ella desde la periferia. Estas formaciones, a veces bien capsuladas, no presentan luces glandulares ni tubos excretores y sus células incluyen gotitas lipoidales y gránulos amarillentos de pigmento, por todo lo cual resultan iguales a las de la cortical suprarrenal, sobre todo según R. MEYER (1912), a las de la zona fascicular.

La zona reticular se encuentra raramente. Dicho autor ha encontrado la glomerular más en fetos y niñas que en adultos, y llama la atención acerca de la confusión por algunas de tales inclusiones con paraganglios, algunas veces encontrados (ASCHOFF) en la misma topografía. Son frecuentes, por lo cual algunos las han estimado constituyentes normales del meso o hilio ováricos y MORALLER y HOEHL las dibujan en la lámina 72 de su Atlas como tales.

REIMERS (1930) afirma que estos nódulos corticosuprarrenales son inclusiones desprendidas de la corteza de las suprarrenales normales y arrastradas por el descenso del ovario hasta distintos lugares de la cavidad abdominal, frecuentemente en el ligamento ancho y a menudo en el meso e hilio ováricos. Algunos autores afirman haberlos encontrado en el propio parénquima del ovario.

MATHIAS (1932) cree que proceden de los gérmenes corticales suprarrenales descritos por MARCHAND y DAGONET y que se desarrollan a expensas del epitelio celómico entre la suprarrenal normal y la glándula germinativa.

Es admitido que estas inclusiones poseen función idéntica a la de la cortical suprarrenal y a sus expensas pueden desarrollarse hipernefromas, las más de las veces, si no siempre, determinantes de virilización.

Observándose inclusiones epinéfricas corticales en el meso e hilio ováricos, ciertos hipernefromas habrán de desarrollarse a este nivel invadiendo secundariamente el ovario. De ahí que tengamos que referirnos a dichos tumores, benignos y malignos, al tratar de la histopatología del hilio.

5. Inclusiones de tejido cromafino medular suprarrenal

La primera alusión a la existencia en el hilio ovárico de células productoras de adrenalina, la hemos encontrado en el trabajo de POLL (56) luego citado, quien estima que las células hiliares simpatotropas constituyen un aparato adrenalinógeno que actúa durante la gravidez. También veremos que ASCHOFF (1903) y BUCURA (1907) señalaron la presen-

cia de células cromafinas en la proximidad del ovario, atribuyéndoles un carácter paraganglionar que luego ratificaron MEYER (1912), WALLART (1921), NEUMAN (1928), WALLART (1930), JOACHIMOVITS (1931), PRODOSCHINI (1959), etc. Es de creer que todos los autores que atribuyen a tales células un carácter cromafino admitirían, aunque no lo digan textualmente, que pueden segregar adrenalina como las células pheocromas o paraganglionares de la medular suprarrenal, pero no sabemos que tal suposición haya sido categóricamente demostrada.

No hemos encontrado descritos en la literatura casos de tumores adrenalinógenos desarrollados en el meso ovario. El más próximo a esta localización que conocemos es el de SACK y KOLL (1960), de localización anexial, extraperitoneal, desarrollado a partir de la pared pelviana izquierda y que a la presión provocaba crisis de hipertensión.

A los pequeños tumores de células hiliares simpatotropas calificados usualmente de paraganglionares, descritos por MEYER (1921), WALLART (1929), y otros que incluimos en la parte histopatológica de este trabajo, no les ha sido atribuida explícitamente una secreción de adrenalina. Son estimados en general como virilizantes.

Como conclusión diremos que los casos de inclusión de células verdaderamente cromafinas en el hilio ovárico o en el ovario que pueden considerarse como realmente demostrados son rarísimos, y que no conocemos ni un solo tumor adrenalinógeno de dicha localización que pueda estimarse originado por aquellas células.

V

Células simpatotropas del hilio ovárico*

En 1903 señaló ASCHOFF la presencia de células cromafinas en el paradídimo y en el paraoforon del recién nacido.

En 1907 las encontró BUCURA en el hilio y sustancia medular ovárica de una mujer osteomaláica, en estrecha relación con nervios simpáticos. Más tarde se refiere a ellas WINIWARDER (1923). Quedan descartadas desde ahora de este capítulo las células parasimpáticas, cromafinas, adrenalinógenas indiscutiblemente tales.

BERGER describió en el hilio ovárico unas células análogas a las intersticiales del testículo situadas en contacto de los nervios simpáticos, por cuya razón les atribuyó un carácter neurotropo, común, dice, a to-

das las células intersticiales. Para él se trataría de células derivadas de las de SCHWANN de los fascículos nerviosos y se pregunta si funcionalmente no se encuentran en relación con el sistema simpático (neurocrinia), cuyo trayecto podría seguir su secreción. Las considera simpatotropas y llama al sistema que forman órgano simpatotropo. Estas células están aumentadas en la gestación y no existen, según BERGER, en el recién nacido.

KOHN (1929) afirma también que en el ovario se encuentran células de Leydig como en el testículo. Deben ser distinguidas de las llamadas células intersticiales perifoliculares o glándula intersticial. Las células de Leydig ováricas se encuentran en la zona del hilio, especialmente en la proximidad de la rete ovarii, en mujeres sexualmente maduras.

Su riqueza en lipoides, pigmentación y contenido en cristales de Reinke, así como su forma, dimensiones, estructura celular y ordenación tisular, permite asimilarlas totalmente a las células de Leydig del testículo. Solamente que en la mujer residen fuera del ovario, pero téngase en cuenta que en el varón también han sido demostradas células de Leydig extratesticulares.

Es característico de estas células, en ambos sexos, su íntima relación con los nervios de las glándulas sexuales. No solamente les acompañan, sino que se encuentran regularmente entre los haces nerviosos (fig. 35).

Su origen es discutido. Mientras algunos autores las consideran derivadas de las células de Schwann, con lo cual se explicaría la hermandad original de los fascículos nerviosos simpáticos y las células intersticiales, el autor las considera procedentes del epitelio germinativo, igual, dice, que las intersticiales del testículo.

La presencia de lipoides, pigmento y cristales en ambas especies celulares permite concluir que existe un intercambio nutricional entre el tejido germinativo y las células intersticiales. Tal vez constituyen con su llamativo neurotropismo un eslabón de enlace entre la parte funcional de las glándulas germinativas y el sistema nervioso.

KOHN (1929) estableció en este trabajo las siguientes conclusiones:

1. En el hilio del ovario humano se encuentran regularmente acúmulos de células idénticas a las células intersticiales masculinas. Como también se encuentran regularmente en el sitio homólogo del testículo, es lógico homologar estas células intersticiales extraglandulares como «células intersticiales femeninas extraglandulares». Hay que distinguir las de las células tecaes intraglandulares, consideradas ordinariamente equivalentes a las intersticiales masculinas, e incluirlas entre las formaciones heterosexuales del sistema genital femenino.

* Las denominamos así porque su íntima relación con los nervios simpáticos es segura y esta denominación no prejuzga ni su procedencia ni su naturaleza.

2. Las células hiliares extraglandulares del hilio en el hombre se manifiestan como verdaderas células intersticiales, porque siguen fielmente los cambios de las células intersticiales intraglandulares; en la mujer, porque manifiestan las características de las células intersticiales masculinas y, como éstas, incluyen ya lipoides, ya pigmento o cristales de Reinke.

3. Esta concordancia entre células intersticiales extraglandulares masculinas y femeninas viene aún acentuada habida cuenta de que unas y otras se encuentran en la inmediata proximidad de los nervios e incluso entre sus fascículos. Este notable «neurotropismo» remeda las íntimas relaciones entre simpático y suprarrenal, cuyas células pueden ser consideradas emparentadas.

WIMIWARTER (1923) dice que se encuentra siempre tejido cromafino en el ovario.

NEWMANN (1928) afirma que los elementos descritos por BERGER y KOHN habían sido vistos por él en 1923 en el hilio ovárico. Luego afirma que algunos las han estimado componentes normales y otros como inclusiones embrionarias heterotópicas, origen probable habida cuenta de que el territorio ovárico es lugar de predilección para tales inclusiones. El autor señala como ejemplo los elementos heterotópicos de la cortical suprarrenal, tan frecuentes en el ligamento ancho y en el hilio ovárico del recién nacido, que MORALLER y HOHEL los dibujan en su Atlas como normales.

Mediante el método de Giemsa descrito por SCHMORL, pudo demostrar el autor en ellas sustancia cromafina en un caso, atribuyéndoles por ese carácter, su morfología y relación con los troncos nerviosos del hilio ovárico, el carácter de células paraganglionares, concordando con la opinión de AICHEL, BUCURA, WINIWATER, ASCHOFF y Robert MEYER. En otros dos casos el autor no ha podido mostrar sustancia cromafina en tales células, pero a pesar de ello las estima elementos simpáticos capaces de originar neurofibromas paraganglionares vistos por el autor y por STOECKEL en 1927. WALLART, que ha estudiado estas células, las estima simpáticas y siempre existentes en el hilio ovárico, también en el recién nacido.

Trabajos posteriores del autor le han permitido encontrarlas en el hilio ovárico o sus proximidades en los 4 pares de ovario examinados de 4 recién nacidos. Luego ha podido añadir a los casos suyos ya publicados, otros tres casos en adultos, uno de ellos correspondiente a una mujer de 60 años, cosa que BERGER duda que pueda acontecer.

Estos elementos pueden ser demostrados en el ovario de recién nacidas, en el hilio o en el mesoovario, en inmediata vecindad de troncos

nerviosos a los cuales se yuxtaponen en forma de nódulos o rodeando sus fascículos en múltiples series lineales. A veces haces nerviosos aislados separan dos o tres series celulares que corren paralelas cierto trayecto y terminan en punta. También pueden aparecer aislados entre los fascículos nerviosos, con los cuales forman morfológicamente un sistema común. No sólo es notable este neurotropismo, sino también la riqueza en capilares observables en estas formaciones.

Las células en el recién nacido miden 12 micras y su núcleo 5. Son relativamente ricas en protoplasma bien delimitado. Si contactan, se hacen poligonales. Su núcleo redondo u oval, bien coloreable, presenta 1 o 2 nucleolos y una red cromática. Su protoplasma se tiñe en violeta con la hematoxilina y eosina. Homogéneo en ciertas células, es grumoso en otras o vacuolar espumoso. Con el Van Gieson se tiñen en castaño o amarillo rojizo. No las tiñe el mucicarmín ni el método de Best para el glicógeno. Ni por el método de Giemsa antes citado ni con el azul de toluidina y el policromo, ha podido demostrar en ellas sustancia cromafina. En el recién nacido, estas células no contienen pigmento ni cristales de Reinke.

El material procedente de mujeres corresponde a edades de 28, 32, 36, 38, 48 y 60 años, en tres de las cuales el hallazgo de estas células fue positivo. Sus acúmulos son notablemente más pequeños que en el recién nacido, pero las células en sí son mayores, miden 20 micras y sus núcleos 8 micras. Su disposición coincide totalmente con la observada en recién nacidas, si bien en el adulto sólo las ha encontrado el autor en el hilio. En la mujer de 60 años sólo se encuentran en grupos aislados de 4 o 5 células, que si no son especialmente buscadas pueden muy bien pasar desapercibidas.

La coloración de grasas con Sudán practicada en uno sólo de los tres casos, las mostró en cantidad moderada. Los cortes sometidos a una solución de cromato no dieron coloración parda. Sólo en un caso fue indiscutible la demostración de sustancia cromafina con la coloración de Giemsa, que fue practicada en todos los casos, y con la hematoxilina de Heidenhain no fueron encontrados cristales de Reinke. Las células de este tipo encontradas en las mujeres de 48 y 60 años incluían en su protoplasma cantidades masivas de granulaciones pardoamarillentas.

Los elementos que acabamos de describir coinciden con los recientemente descritos por BERGER, WALLART y KOHN.

Concluye el autor, contra el parecer de BERGER, que:

1. Las células simpaticotropas hiliares pueden encontrarse en el hilio o en el mesoovario de las recién nacidas.

2. Morfológicamente se parecen a las células paraganglionares.
3. Siempre se encuentran en relación con los nervios simpáticos.

¿Se encuentran también siempre estas células en el adulto? En los tres casos en que el autor ha examinado cortes en serie, las ha encontrado y se inclina hacia la afirmación; por esto las considera como componentes normales del organismo.

¿De dónde proceden estos elementos y cuál es su papel biológico?

KOHN no niega su posible origen simpático, pero dice que queda por demostrar su carácter cromafino y hace constar la gran alterabilidad de las células cromafinas frente a los fijadores usuales. Las células problema no son tan alterables y en ellas resultan bien las coloraciones usuales, igual que en las intersticiales, y como éstas presentan lipoides, pigmentos o cristales como componente principal. Sus afinidades colorantes coinciden con las de las células intersticiales extratesticulares, por lo cual las estima también como intersticiales, no cromafinas, no simpáticas y procedentes del epitelio germinativo.

NEUMANN las estima paraganglionares simpáticas, aunque sólo en un caso ha demostrado materia cromafina. Sus investigaciones de control en tejido suprarrenal le ha mostrado la dificultad de encontrar esta materia, aun empleando el método de Wiesel, y espera demostrar su carácter cromafino en nuevas investigaciones.

Termina el autor señalando la presencia en el hilio ovárico de uno de sus casos, de 36 años, ovariectomizada por quiste dermoide, de unas células mayores con granulaciones pardas y nucleolos relativamente más pequeños, coloreadas intensamente y sin relación con la trama nerviosa. Su parecido con las células antes estudiadas es escaso y su naturaleza imprecisa.

A nuestro juicio podría tratarse de los macrófagos que al tratar de la estructura normal del hilio hemos estudiado con detalle.

POLL, de Hamburgo (1928), considera que las células de que estamos tratando constituyen un aparato adrenalógeno local que actúa durante la gravidez y estima que la escasez de estos elementos hiliares en las nulíparas y su aumento en las múltiparas pleitean en la misma dirección que las investigaciones de BLOTVOGEL sobre las modificaciones del ganglio de Fraukenhäuser durante la preñez.

NEWMANN (1929) se ratifica en la opinión expuesta en su trabajo antecedente y las considera células simpatotropas constituyentes normales del ovario y no como células heterotópicas desprendidas. Existen en la recién nacida, desaparecen en la niñez casi del todo y reaparecen en la pubertad. En la gestación aumentan notablemente y no regresan del

todo en el puerperio, pues son más abundantes en las múltiparas. En la vejez involucionan y aparece en ellas pigmento.

BERGER y KOHN hablan de células intersticiales simpatotropas, a modo de las de Leydig. El autor, como WINIWATER y WALLART, las estima células paraganglionares y afirma que, como en el material obtenido por operatoria es a menudo imposible la demostración de sustancia cromafina, habrá que recurrir a investigaciones de Anatomía comparada.

Su papel, por ahora, no está claro.

WALLART (1930) dice que el tejido paraganglionar no sólo se observa en el hilio y en la medular del ovario, sino también en el mesoovario y en el ligamento ancho del adulto. Se ha encontrado incluso en los ovarios de una mujer de 84 años, en la cual una fuerte proliferación del epitelio germinativo había penetrado en la cortical. El autor ha investigado especialmente su existencia en la gestación y en los miomas, y en ambos casos ha observado su presencia típica, de manera que debe ser estimado como un componente tisular normal. Procede de los nervios del ovario y se puede seguir a lo largo de éstos desde el ligamento ancho hasta la sustancia medular.

WALLART (1930) reafirma que las células que nos ocupan y que califica de paraganglionares proceden de las células de Schwann, a su vez derivadas de las simpatogonias, y durante la vida experimentan un desarrollo ondulatorio. Su primera onda de desarrollo ocurre en la segunda mitad de la vida fetal hasta el nacimiento. Sigue después un reposo hasta la pubertad. Durante la madurez sexual oscila su desarrollo con el mismo ritmo que el del aparato folicular. En la menopausia cesan estas oscilaciones. Durante la gestación y en determinadas circunstancias patológicas, se acentúa su desarrollo.

JOACHIMOVITS (1931) refiere un caso de tumor del tamaño de un guisante constituido por células paraganglionares en el hilio de un ovario extirpado por gestación ectópica. A veces estas células se disponían en ordenación epitelial y otras se encontraban entre ellas trayectos de células con núcleo en forma de coma (¿núcleos de la vaina de Schwann?).

Dos pequeñas venas eran visibles en una parte del tumor.

En otro ovario, al tercer mes de la gestación, se encontró en el hilio un tumor semejante, aunque mucho más pequeño, en relación con un nervio.

WALLART (1930), según el autor, ha hallado en el hilio formaciones análogas y neuromatosas en miomas y en la gravidez, y en un caso de fallecimiento por uremia durante la menstruación. MAYER encontró uno

del tamaño de una avellana, también en el hilio. Es, pues, un hecho que tales células pueden formar pequeños paragangliomas.

Cita el autor a BERGER y KOHN, cuyas ideas quedan expuestas en las citas anteriores.

Encuentra especialmente aumentadas las células hiliares en la gestación y duda de su existencia en el recién nacido. KOHN y WALLART las han encontrado en éste. WALLART, que les asigna una posible acción neurocrina, sin excluir otra hemocrina, las encuentra aumentadas no sólo en el embarazo, sino en los miomas. Como BERGER y KOHN, ha visto en estas células cristales que recuerdan los de Reinke de las células intersticiales, pero las considera como elementos cromafinos, paraganglionares, y observa que en sus investigaciones sobre el ovario humano, presentan una analogía con los hallazgos de BLOTEVOGEL y los de POLL (1928), los cuales han encontrado en el ganglio de Frankenhäuser del ratón blanco que las células cromafinas aumentan en número durante todo el embarazo en proporción a las células ganglionares, en tanto que disminuyen a partir del parto. Ambos autores han puesto en relación las alteraciones en el número de las células cromomarrillentas con la variable cantidad de las hormonas sexuales, admitiendo su paralelismo. También NEUMANN y MIGLIAVACCA las consideran paraganglionares.

El autor las ha estudiado en dos casos al tercer mes y en el quinto y noveno mes de la gestación, en un ovario postpartum, en tres embarazos extrauterinos de uno y uno y medio meses; en dos casos de mioma y en un ovario de recién nacida.

Las células que se estudian eran grandes, a menudo poligonales y de un tamaño ligeramente superior al de las células de la teca interna cuando éstas han alcanzado su máximo desarrollo, es decir, durante el embarazo, que es cuando igualan a las células de Leydig.

La fijación crómica colorea estas células del amarillo hasta el pardo, por lo cual son a veces reconocibles en los preparados no teñidos. La coloración parda debida al cromo, no resulta igual en todas las células de una misma preparación y en el material que no ha sido fijado inmediatamente después de su extracción del sujeto vivo, no existe la coloración crómica, que puede desaparecer por el solo hecho de la narcosis. Estas variaciones han sido puestas en relación con su variable contenido en adrenalina.

Estas células se encuentran en variable estado de conservación en un mismo preparado y, como las de la medular suprarrenal, parecen ser muy sensibles a la fijación. Su protoplasma es finamente esponjoso, como el de las células intersticiales, con contenido lipoidal. En unos casos dicho aspecto podrá indicar la existencia de inclusiones lipoidales y en

otros degeneración grasosa. Con hematoxilina y eosina se tiñen más oscuras que las células intersticiales. Nunca presentan mitosis.

WALLART acepta que estas células pueden regresar hasta formas en reposo y entrar nuevamente en plena función. El autor acepta que existen realmente células en quietismo, sobre todo en el recién nacido, pero no cree demostrado, aun aceptándolo como posible, que puedan regresar posteriormente a un estado de reposo después de haber alcanzado su pleno desarrollo.

Las células del hilio no presentan una argirofilia tan acentuada como las intersticiales, que la ofrecen muy marcada (preparados según Rfo HORTEGA). No sólo en las células degeneradas, sino en las bien conservadas puede encontrarse pigmento y raramente pequeños cristales. Su núcleo es a veces doble, grande y presenta un nucleolo grande y uno o dos corpúsculos más pequeños y aparece finamente granuloso. Ordinariamente está excéntricamente situado. Son más poligonales y mejor contorneadas que las intersticiales y son iguales a éstas en lo que se refiere a la forma y situación de la esfera, que presenta un diplosoma (coloración a la hematoxilina férrica). La esfera, a lo más algo más pequeña que en las células de Leydig, presenta, como en éstas, un aspecto granuloso en la zona limitante con el protoplasma. Se disponen en pequeños grupos o en cordones situados en contacto o entre los fascículos de nervios simpáticos. Esta situación, su cromafinidad demostrable en preparados bien frescos y fijados, sus analogías estructurales con las células de la medular suprarrenal y su igual y acentuada sensibilidad ante los fijadores, permite aceptar con fundamento que se trata de una forma de elementos pheocromos, o sea de una variedad de las células que constituyen los islotes de los paraganglios, mucho más desarrollados en la vida embrionaria que en la postfetal.

Las células y acúmulos celulares paraganglionares más numerosos y mejor desarrollados antes del nacimiento, regresan hasta constituir pequeños restos en la vida postfetal. El paraganglio aórtico, que luego constituye el órgano de Zucker-Kandl, es aún en el recién nacido un órgano voluminoso. Al compás que después del parto se desarrolla la medular suprarrenal, no existente en el embrión, regresan los paraganglios. La medular suprarrenal parece ser de la misma naturaleza que el tejido paraganglionar. KOLMER ha establecido, no obstante, entre ambas estructuras, dos diferencias. En el material fresco y bien fijado, las células paraganglionares son más igualmente cromafinas que las de la medular suprarrenal, y en tanto que éstas, como única excepción en el organismo, sólo reciben sangre venosa, los paraganglios reciben también sangre arterial.

Células paraganglionares han sido encontradas en el hilio ovárico de un macaco (*Pithecus fascicularis mordax*), también en la inmediata proximidad de un nervio simpático. Pueden aparecer en todas las partes del cuerpo en donde existen nervios simpáticos. Han de ser bien distinguidas de los islotes desprendidos de la cortical suprarrenal, con los cuales han sido confundidas.

En el material del autor se ha demostrado un claro y regular aumento de las células hiliares en la gestación. De los dos casos de mioma, en uno estaban aumentadas y en el otro eran muy escasas. Confirmando el hallazgo de KOHN, ha sido encontrado en un recién nacido un grupo de células hiliares extraordinariamente desarrollado en el trayecto de un nervio, cuyo grupo ofrecía capilares.

El autor estima que, en el momento actual de los conocimientos, los elementos pheocromos deben ser considerados como de estirpe común con las células ganglionares simpáticas. Ambos grupos pueden derivar de los simpatoblastos. Su relación con el simpático, su función, o si en los paraganglios hiliares se trata de rudimentos sin significación y si pueden o no originar tumores malignos no está todavía aclarado.

NOVAK (1931), al intervenir en la discusión de la anterior comunicación de JOACHIMOVITS, hizo constar que las afirmaciones de éste no podían considerarse como definitivamente demostradas y leyó las conclusiones del trabajo de KOHN que quedan expuestas, añadiendo que como este trabajo databa de 1928, escribió a KOHN comunicándole la conferencia de JOACHIMOVITS y le rogó le notificase sus actuales puntos de vista. KOHN contestó puntualizando:

1. Las células hiliares se distinguen de las cromafinas principalmente porque se mantienen bien conservadas en todos los fijadores y se dejan teñir por los colorantes ácidos. Las células cromafinas son, por el contrario, extraordinariamente sensibles, son «ausgelaugt» por casi todos los fijadores (con excepción de las soluciones de cromatos) y no son oxifilas. Las células hiliares contienen a menudo inclusiones (pigmento, lipoides, cristales de Reinke) que jamás se encuentran en las células cromafinas y que se encuentran en cambio regularmente en las células intersticiales del testículo. No se trata de cristales en general, sino de los bien conocidos cristales de Reinke, considerados como característicos de las células intersticiales del testículo. Por lo que se refiere a la presencia y cantidad de estas inclusiones, existe plena concordancia entre las células del hilio y las intersticiales del testículo. Si en éstas se encuentran cristales, también se encuentran en aquéllas; si faltan en el hilio, también faltan en el testículo; si existe débil o fuerte pigmentación en unas, igual comportamiento se da en las otras.

En algún caso se puede comprobar en el testículo la inmediata dependencia entre unas y otras células y deducir de ello su total identidad.

También existe plena coincidencia en lo que a tamaño, constitución nuclear y esfera, etc., se refiere.

2. Las células del hilio no presentan afinidad por el cromo, lo cual se manifiesta claramente cuando en el mismo preparado coinciden con verdaderos paraganglios de la proximidad que la ofrecen intensamente.

3. Los cristales de Reinke, típicos, no cree KOHN que hayan sido vistos más que en las células intersticiales, y los cristales que se encuentran en las células hiliares son de igual tipo.

4. El neurotropismo no puede ser explicado actualmente, pero no es en modo alguno una manifestación aislada. La cortical suprarrenal (cuyas células ofrecen muchas semejantes con las intersticiales) es acentuadamente neurotrófica; se encuentra en íntima relación con el simpático y sus dependencias. También es neurotrófica la orohipófisis y verosímilmente otras glándulas inductoras. ASKANAZY ha encontrado un corpúsculo epitelial en el frénico. WATZKA (1930) ha visto en los pájaros la íntima dependencia entre los corpúsculos epiteliales y el tejido neurógeno, y en concordancia con TERMI las múltiples uniones entre el último cuerpo branquial y el tejido nervioso próximo.

Creo, dice NOVAK, haber demostrado con esto que estoy en lo cierto al afirmar que la opinión de JOACHIMOVITS no es compartida por todos.

En la réplica, JOACHIMOVITS acepta que las células encontradas en el ovario embrionario del caballo son células intersticiales y que también éstas pueden ser halladas en el hilio ovárico de recién nacidas. Las células presentadas por él en la sesión anterior en un nervio, no son células intersticiales, aunque casi coinciden morfológicamente con éstas.

Son una especial modalidad de células paraganglionares, y el principal argumento a favor de ello lo constituye la situación de estas células en los o en contacto de los nervios simpáticos. Su sensibilidad frente a los fijadores es parecida a la de las células paraganglionares de la medular suprarrenal. Existen pequeñas diferencias en su argirofilia (método Río-Hortega) en relación con la acentuada de las células intersticiales, y por el contrario se impregna más intensamente cierta parte del constituyente nuclear de las células hiliares. Tan sutiles diferencias no permiten, con todo, su diagnóstico diferencial. El diplosoma de las células hiliares es puntiforme, en oposición con la forma de coma que presenta el de las células medulares de la suprarrenal. En el mismo preparado se tiñe el protoplasma de las células hiliares más

intensamente con la fuchsina que el de las intersticiales. En el protoplasma, y especialmente en la frontera con la esfera, se encuentran en las células hiliares cristales que no puede afirmarse con certeza sean idénticos a los de Reinke. Su cromafinidad es de muy variable demostración.

Las células hiliares son tal vez aún hoy no totalmente caracterizables, pero en conjunto deben ser teñidas como elementos paralelos a los paraganglionares. Su función no está definida, pero rechaza la opinión de KOHN de que puedan constituir una inclusión heterosexual en el ovario.

El interés ginecológico de tales células aumenta por el hecho demostrado de que pueden dar lugar a paraganglioneuromas.

WALLART (1934) estima que el problema del tejido paraganglionar en el ovario y su significación biológica y fisiológica no está en modo alguno aclarado. El autor ha investigado la «cromafinidad» (a menudo sinónima de «naturaleza paraganglionar») del tejido paraganglionar del hilio ovárico, logrando en casos aislados teñir en pardo células aisladas o en grupos. En un caso de una mujer plurípara de 37 años consiguió la impregnación argéntica del tejido paraganglionar, de lo cual deduce el autor que esta argentofilia debe ser más investigada. La inervación de las células paraganglionares del ovario coincide con la que presentan otros paraganglios del simpático.

HUSSLEIN (1951) encontró en cuatro casos de seis de hiperplasia del endometrio, en medio del hilio, acúmulos adenomatosos de células epitelioideas grandes, claras y ricas en protoplasma, en parte con cristales de Reinke, parecidas a las de Leydig del testículo, a las cuales podría atribuirse la causa de la hipertrofia del útero y la hiperplasia del endometrio.

G. DOHM (1955) estima que en todos los puntos esenciales coinciden las células del hilio ovárico con las intersticiales del testículo y especialmente con las del pedículo testicular. A través de profundas y fundamentales investigaciones, el autor ha podido comprobar la identificación histoquímica. Corresponde verosímilmente a las células hiliares una significación endocrina como productoras de esteroides y probablemente de una sustancia andrógena. Su papel en la vida fisiológica de la mujer no está aún claro. Su proliferación en la menopausia es, no obstante, sospechosa de responsabilidad en el viridismo postmenopáusico. Su hiperplasia tumoral puede determinar claras señales de virilización. Las sustancias andrógenas demostradas bioquímicamente en el ovario, incluso últimamente testosterona, son verosímilmente formadas por las células hiliares.

PRODOSCINI (1955) dice que dichas células fueron estudiadas en dos casos de corioepitelioma intrauterino y estaban aumentadas en número y mostraban hiperplasia e hipertrofia, vacuolas en el protoplasma y polimorfismo nuclear. Estas alteraciones eran sin duda debidas a la excitación gonadotropa anormal originada por el tumor. En circunstancias normales hay que atribuir a las células hiliares una función andrógena, no exactamente igual a la de la suprarrenal, pero evidente ante el estímulo de la gonadotropina coriónica.

MANGIONE y R. LEONI afirman que las células simpatotropas del ovario de las ratonas tratadas con gonadotropina coriónica presentaban un aumento de función. Si el tratamiento se prolongaba, presentaban señales de agotamiento. Un largo tratamiento de testosterona, las hace disminuir en número y provoca alteraciones regresivas del núcleo. El comportamiento de las células de Leydig del testículo es similar.

STANGE (1956) cree que, a pesar de las insistentes investigaciones sobre morfología e histoquímica de las células hiliares, su histogénesis permanece oscura. Cita las opiniones que a continuación siguen, de WALLART, KOHN, DHOM, BERGER y SIMARD.

Para WALLART proceden de las células de Schwann y son homólogas de las medulares suprarrenales, si bien, como según WALLART no se ha conseguido demostrar su cromafinidad, no se pueden considerar como paraganglionares.

La opinión de KOHN (1926) de que proceden del epitelio germinativo, no puede ser, según STANGE, sostenida. Aparte de que la existencia de un epitelio germinativo en el hombre está, dice, por demostrar, no es comprensible cómo de ovarios rudimentarios que sólo están recubiertos por un epitelio atrófico, puedan proceder complejos sorprendentes de células hiliares.

DHOM las considera conjuntivas y desarrolladas a expensas de acúmulos celulares histiocitarios situados en y alrededor de los nervios. El autor ha observado en algunos recién nacidos aspectos que hacen sospechar lo mismo, pero no ha podido comprobar la evolución de las células histiocitarias hasta células hiliares con su típico cuerpo celular.

BERGER, en varios trabajos, no se ha decidido por su naturaleza nerviosa o conjuntiva.

Según SIMARD y SIMARD proceden de las células del estroma, a lo cual opone DHOM que no ha sido demostrada la existencia de células hiliares en el estroma ovárico y que su confusión con células tecaes es muy fácil.

STANGE ha estudiado la histogénesis en 14 ovarios en alto grado subdesarrollados que no presentaban ni parénquima ni células tecaes.

En todos ellos la zona ovárica presentaba tres capas. La superior estaba formada por gruesos fascículos hialinos orientados en distintas direcciones. El epitelio plano superficial no presentaba nunca procesos de proliferación. Esta zona se continuaba sin frontera visible con otra que presentaba un parecido con el estroma joven del ovario. El conjuntivo adoptaba en parte carácter fibromatoso y en la profundidad el estroma se hacía más pobre en núcleos y los fascículos se esponjaban y en haces ondulados se continuaban con una capa rica en vasos (zona vascular). Con una atenta observación se descubre que el estroma incluye numerosas células epiteloideas que presentaban todas las transiciones hasta células hiliares. Este desarrollo se observa especialmente en un territorio bien delimitado, muy rico en núcleos. Se podría hablar de un Keimzentrum (zona germinativa). En los territorios más profundos próximos al hilio, las células epiteloideas se orientan en trayectos y son de ordinario mayores. En la frontera entre el estroma ovárico y la zona vascular, se observan pequeños complejos sin orden cuyas células apenas pueden ser distinguidas de las células hiliares. En la proximidad de pequeños vasos hiliares y alrededor de ramúsculos nerviosos se encuentran típicos nidos de células hiliares en ordenación organoide.

Según nuestros hallazgos hormonales y morfológicos, dice, puede deducirse que las células hiliares proceden de las del estroma bajo la influencia de la gonadotropina hipofisaria, emigran al hilio y allí forman complejos organoides y como estadio final alcanzan íntimas relaciones con vasos y nervios. En los grandes nidos se encuentran frecuentemente células binucleadas, pero las mitosis son extraordinariamente raras, lo cual habla en favor de una división amitótica.

STANGE y DITTMAN (1957), en un trabajo sobre 27 casos y 50 ovarios de recién nacidas, tratan de las células hiliares simpatotropas, de la rete ovarii y del epoforon. De las primeras dice que casi se observan siempre. Se distinguen en perineurales, paraneurales y endoneurales. Su tamaño varía entre 20 y 38 micras. Los núcleos entre 6 y 12 micras. Verosimilmente, como en las células tecales, su contenido en lipoides varía con el estado funcional. Sólo excepcionalmente se encuentran cristales de Reinke. Cuando son escasas se disponen sobre todo intraneuralmente. Las formaciones hiperplásticas son peri o paraneurales. Su núcleo redondo, claro, vesiculoso, es predominantemente excéntrico. El distinto grado de dilatación vascular indica el estado funcional de estas células. Si son escasas, aparecen en la proximidad de pequeños capilares, sin íntima relación con ellos. Si aumentan y crecen, células, vasos y nervios constituyen una unidad morfológica.

Según las investigaciones del autor, las células simpatotropas no aparecen hasta el séptimo mes de vida fetal y desaparecen en el curso de la segunda mitad del primer año. No existe una variación rítmica y su aumento progresivo posterior no guarda relación con la edad del individuo, sino que, como el desarrollo folicular y la formación de células tecales internas, se encuentra en relación con otras circunstancias. Varios preparados inducen a pensar que se encuentran células simpatotropas en el estroma ovárico, donde se pueden confundir fácilmente con células tecales, cosa explicable si, como BERGER y STANGE, admitimos que proceden de una misma estirpe celular.

Estas células hiliares se encuentran, como ya lo han observado DHOM y STANGE, en una determinada relación con la rete ovarii. Donde ésta está bien desarrollada lo están las células simpatotropas, y viceversa.

MERRILL (1959) habla de las células hiliares y de sus tumores. Estima que el origen de aquellas no está claro y más que en favor de una naturaleza cromafina o nerviosa se inclina hacia su procedencia del mesénquima indiferenciado, como ocurre con las células intersticiales del testículo, o de los fibroblastos. Coincide con la opinión de HOOKER y de NELSON.

Más adelante aduce la afirmación de TEILUM (1959), según el cual el mesénquima ovárico tiene el poder de diferenciarse en células granulosas, tecales, de Sertoli y de Leydig y producir variedad de tumores que pueden ser funcional y morfológicamente similares.

Según MERRILL, el citoplasma de las células hiliares incluye raras veces los cristaloides de Reinke, birrefringentes, acidófilos, probablemente de naturaleza proteica y cuya significación y función es desconocida. Su presencia es suficiente, pero no necesaria, para identificar las células de Leydig del testículo. El empleo de los fijadores de Bouin o de Zenker y ácidos fuertes, aumentan la frecuencia con que estas inclusiones se colorean y son encontradas.

Resumimos en el siguiente cuadro las opiniones que acabamos de exponer de los autores citados:

LAS CELULAS SIMPATOTROPAS DEL HILIO OVÁRICO

Derivarian	Serían análogas a las células de Leydig del testículo	Serían células cromafinas	Son células paraganglionares simpáticas
<p><i>Simard y Simard</i> (1944) de las células del estroma ovárico.</p> <p><i>Dohm</i> (1954) de histiocitos situados alrededor de los nervios simpáticos.</p>	<p><i>Kohn</i> (1928) y <i>Berger</i> (1928) presentan cristales de Reinke y su cromafinidad no está demostrada.</p> <p><i>Husslein</i> (1931).</p>	<p><i>Neumann</i> (1928) a pesar de haber demostrado su cromafinidad con el método de Giemsa en un solo caso y no en otros. Nunca encontró cristales de Reinke.</p>	<p><i>Aichel, Bucura, Winivarter, Aschoff, Robert Meyer y Wallart</i> (1927) y <i>Neumann</i> (1928) constituyentes normales del ovario, no simples inclusiones.</p>
<p><i>Stange</i> (1956) del estroma ovárico bajo la influencia de la gonatrofina coriónica. Describirían hasta el hilio, donde finalmente se relacionarían con vasos y nervios.</p>	<p><i>Dhom</i> (1954) no habla de cristales de Reinke, pero sí de identidad histioquímica con las células de Leydig. Las hormonas andrógenas del ovario procederían de las células hiliares.</p>	<p><i>Wallart</i> (1930) ha demostrado su cromafinidad en algún caso.</p> <p><i>Joachimowits</i> (1931). Se colocan en amarillo-pardo por la fijación crómica, aunque muy débilmente. Son muy lábiles. Pueden contener cristales, pero no iguales a los de Reinke.</p>	<p><i>Wallart</i> (1930) ha encontrado en ellas cristales que recuerdan los de Reinke, a pesar de lo cual las califica de paraganglionares. En algún caso ha demostrado su cromafinidad.</p>
<p><i>Berger</i> (1928) y <i>Wallart</i> (1930) de las células de Schwan.</p> <p><i>Kohn</i> (1928) del epitelio germinal como las intersticiales del testículo.</p>	<p><i>Mengione y Leoni</i> (1957) afirman que presentan igual comportamiento que las células intersticiales del testículo ante las inyecciones de gonadotropina coriónica y de testosterona.</p> <p><i>Stange</i> (1959) excepcionalmente presenta cristales de Reinke.</p> <p><i>Merrill</i> (1959), son masculinizantes como las células de Leydig y presentan, aunque no siempre, cristales de Reinke.</p>	<p><i>Pol</i> (1928) las considera adrenógenas y cromafinas, si bien este carácter es tan difícil de demostrar que habría que recurrir a la Anatomía comparada.</p> <p><i>Migliaracca</i> (1930) y <i>Joachimowits</i> (1931).</p> <p><i>Prodoschini</i> (1955), se hipertrofian e hiperplasian ante la gonadotropina coriónica de los corioepiteliomas y desempeñan normalmente funciones análogas a la suprarrenal.</p>	<p><i>Pol</i> (1928) las considera adrenógenas y cromafinas, si bien este carácter es tan difícil de demostrar que habría que recurrir a la Anatomía comparada.</p> <p><i>Migliaracca</i> (1930) y <i>Joachimowits</i> (1931).</p> <p><i>Prodoschini</i> (1955), se hipertrofian e hiperplasian ante la gonadotropina coriónica de los corioepiteliomas y desempeñan normalmente funciones análogas a la suprarrenal.</p>

Naturaleza de las células hiliares simpatotropas

Cuando las inclusiones de tejido cortical suprarrenal son de importante volumen, y más aún si aparecen encapsuladas, existe acuerdo en calificarlas de tales. A nuestro entender, las células hiliares que se encuentran en pequeños grupos, son también células incluidas de la cortical suprarrenal.

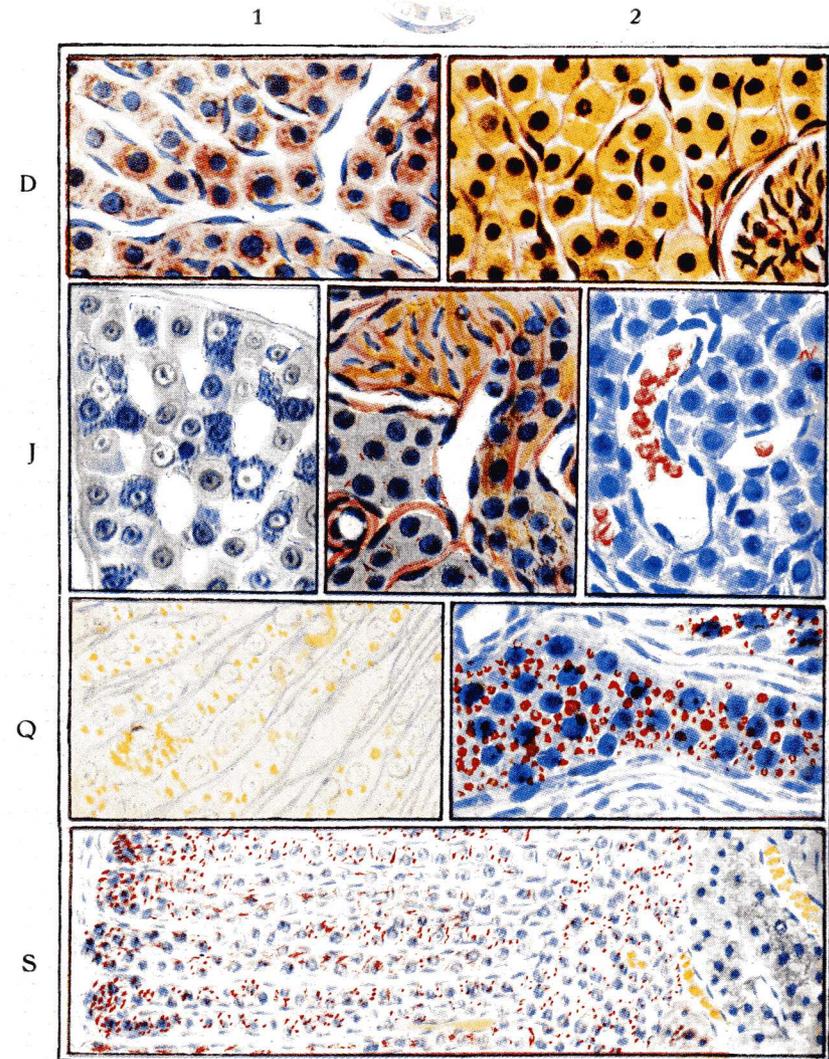
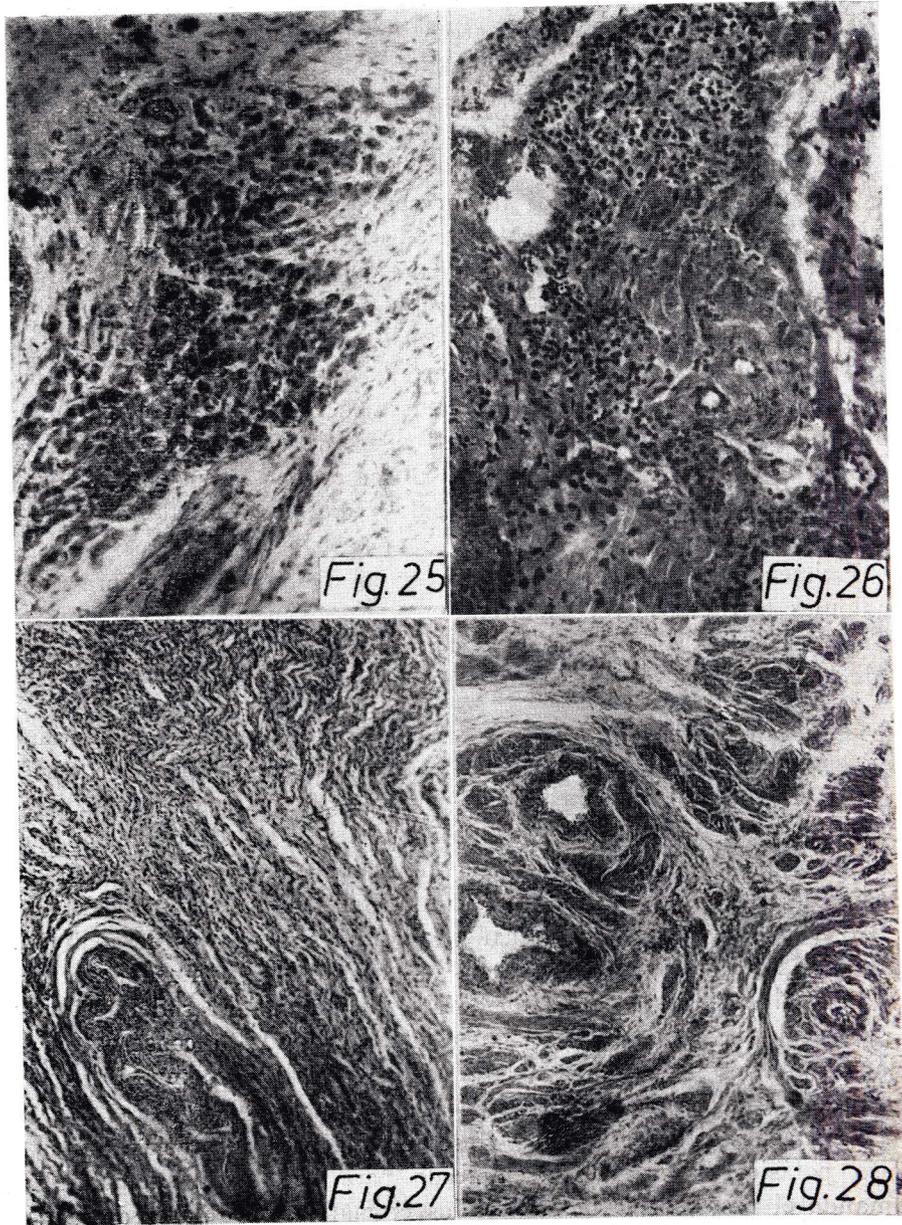
He aquí como TESTUT, en su edición de 1923, describe el acontecer de las inclusiones de cortical suprarrenal (pág. 1.223): «Las suprarrenales accesorias de tipo cortical proceden del esbozo mesoblástico o celómico: trátase de uno o muchos mamelones de este esbozo que, al separarse del esbozo principal (no precisa TESTUT la cuantía celular de tales esbozos, pero sí que en la figura 956 los señala como posiblemente muy pequeños) para evolucionar aparte, constituyen estas formaciones aisladas pero histológicamente idénticas a la formación principal. Mas como toman origen al lado mismo del cuerpo de Wolff y de la glándula genital, es natural que sigan a este último órgano en su emigración y permanezcan siempre en su proximidad: epidídimo, testículo, ovario, ligamento ancho, etc.».

Existen entre las células hiliares y las de la corteza suprarrenal analogías estructurales y bioquímicas que apoyan plenamente nuestro punto de vista y las distinguen de las células intersticiales del testículo y de los elementos cromafinos medulares de la suprarrenal.

Comportamiento ante los fijadores. — Conocida es la gran labilidad de las células medulares cromafinas ante los fijadores usuales, de manera que su estudio exige la fijación con reactivos cromados inmediatamente después de la obtención del material. Se ha dicho incluso que la anestesia basta para alterar la cromafinidad de tales células y por esto POL propone, para discernir si las células simpatotropas del hilio son o no realmente células cromafinas, proceder a estudios de anatomía comparada con animales sacrificados y material fijado inmediatamente.

Las células hiliares simpatotropas y las intersticiales del testículo y las tecales se mantienen en cambio en buen estado de conservación y fijación con los reactivos usuales (alcohol, formol) y no muestran cromafinidad ante los fijadores cromados.

La fijación de material muy fresco en fijadores que incluyen bicromato potásico es el método empleado para revelar la cromafinidad tomando el protoplasma de las células cromafinas medulares de la suprarrenal aspecto negrozco con tales fijadores. Las células simpatotropas del hilio no han tomado este tono en los ovarios que hemos sometido al fijador de Wiesel (bicromato potásico y formol) tomando a lo más



D, J, Q: Ovarios de mujer menárquica. Células simpatropas. — *D. 1:* Teñidas con hematoxilina eosina. 2: Teñidas con la hematoxilina de Heidenhain —van Gieson. En ambas figuras se disponen en trabéculas delimitadas por vasos o tabiques conjuntivos. En 2, abajo a la derecha, nervio simpático. — *J. 1:* Teñidas con la hematoxilina de Heidenhain para la coloración de mitocondrias. Estas son bien visibles en muchas células. 2: Teñidas por el Giemsa, según Schmorl, para la coloración de la materia cromafina. Las células se han coloreado en azul y no en verde como deberían si incluyeran substancia cromafina. Vasos con glóbulos rojos. *En medio:* Coloreadas por la hematoxilina de Heidenhain, van Gieson. Las células simpatropas siguen el trayecto de un nervio que aparece seccionado arriba y en proyección tangencial y cubierto por ellas, a la derecha. Vasos. — *Q. 1:* Corte de ovario tratado por el fijador de Wiesel y por el bicromato al 5% para la indagación de la cromafinidad. Cortes sin teñir. Visibles las estructuras por la simple diferencia en la refringencia. En el protoplasma de las células simpatropas gotas o granulaciones amarillentas. Ausencia de materia cromafina. 2: Coloreadas por el rojo escarlata de Herxheimer y hematoxilina, aparecen ricas en gotas lipoidales. — *S:* Suprarrenal de mujer tratada por el fijador de Wiesel y el bicromato potásico al 5%. Coloración con el rojo escarlata de Herxheimer y hematoxilina. La suprarrenal ha sido abarcada desde la cápsula, a la izquierda, hasta la substancia medular, a la derecha. Se observan en la cortical las zonas glomerular, fascicular y reticular con gotas lipoidales y la medular en color pardo, propio de la substancia cromafina, sin grasa.

un tono ligeramente más oscuro las granulaciones amarillentas del que frecuentemente presentan, sin que pueda por ello hablarse de una cromafinidad.

Comportamiento de los cortes ante las soluciones de bicromato potásico. — Si los cortes fijados en formol o alcohol obtenidos por congelación o inclusión en parafina, se sumergen en una solución de bicromato potásico al 5 % durante 24 a 48 horas, no aparecen en las células hiliares señales de cromafinidad. En algunas se encuentran granulaciones amarillentas, pero éstas se observan también en los cortes examinados en fresco o en gelatina glicerina y en los tejidos con hematoxilina y eosina. Las células phaeocromas de la medula suprarrenal mantienen en estas circunstancias su cromafinidad.

Comportamiento ante los colorantes. — Con la coloración prolongada de los cortes fijados en alcohol o formol durante 24 horas en la solución de Giemsa diluida propuesta por SCHMORL (1919) para las células cromafinas, que se teñirían en verde, las células hiliares no toman este tono, sino un azul pálido que contrasta con el fondo violeta rojizo del preparado. Es imposible mantener esta coloración en los preparados montados al bálsamo, pues el alcohol y xilol los destiñen. Para evitarlo hemos sometido los cortes (teñidos por el Giemsa y diferenciados suavemente de acuerdo con el método de Schmorl antes citado, en una solución acética al 0'25 % en agua destilada), a una solución de molibdato amónico al 1 %. El azul violeta de los núcleos queda así fijado y se destiñe el fondo en menor grado. En estas condiciones, el protoplasma de las células intersticiales e hiliares permanece azul y no verde, como según SCHMORL debería acontecer de tratarse de células cromafinas.

Con los fijadores usuales y coloración con hematoxilina, el citoplasma de las células de la cortical suprarrenal presenta una cierta afinidad

FIG. 25. — D. Hilio ovárico. Hematoxilina de Heidenhain-van Gieson. Inclusión de células corticales suprarrenales dispersas, pero también con un dispositivo netamente trabecular. Por su estructura y disposición, coinciden exactamente con las células hiliares.

FIG. 26. — J. Hematoxilina. Heidenhain-van Gieson. Células simpatotropas dispuestas según el trayecto de un nervio simpático, cuyos haces son bien visibles.

FIG. 27. — 546. Esclerosis ovárica no menopáusica. Hilio con conjuntivo y vasos esclerosos.

FIG. 28. — 7448. Ovario escleroquistico. Hilio pobre en vasos, de poco calibre, habida cuenta del que en él ofrecen normalmente, y muy rico en músculo liso.

por la hematoxilina bien marcada, si se carga la coloración con ésta, no se acentúa la diferenciación con soluciones ácidas, o no se colorea posteriormente con eosina, tal como puede verse en la figura 101 del libro Atlas de Krause (1911), en lo que a la suprarrenal se refiere. Las células intersticiales del testículo son más acidófilas.

Con la coloración nuclear con la hematoxilina férrica de Heidenhain, con el carbonato de plata de Del Río y de fondo con Van Gieson, el protoplasma de las células hiliares e intersticiales del testículo se tiñe en amarillo o en amarillo pardo, y adoptan también este tono las de la cortical suprarrenal si no se encuentran cargadas de lipoides.

Con la hematoxilina de Heidenhain para centrosomas y plastos, el protoplasma de las células hiliares aparece con granulaciones teñidas en tono oscuro o negro y los grupos de estas células destacan en negro sobre el fondo del preparado, de manera que el método es aconsejable para indagar si existen o no tales células en un corte dado. Si se disponen en un grupo bastante numeroso, éste resulta reconocible a simple vista. Este carácter no lo presentan nunca las células intersticiales del testículo.

La esfera es algo más pequeña en las células hiliares que en las de Leydig.

Según JOACHIMOVITS (1931), las células hiliares son menos argentófilas ante el carbonato de Río-Ortega que las intersticiales del testículo. La presencia de pigmento amarillo o pardo es común a las tres especies celulares: corticales suprarrenales, intersticiales del testículo e hiliares del ovario, pero a diferencia de las dos primeras, que sólo lo ofrecen en las células senilizadas, en las hiliares del ovario puede encontrarse cualquiera que sea el grado de su juventud y actividad.

Los lipoides están presentes en las tres especies celulares.

El carácter bioquímico de estos lipoides es similar en todos ellos (leci y colesterínico).

Las tres especies celulares presentan plastos y formaciones mitocondriales semejantes.

En conjunto, podemos decir que los caracteres diferenciales de las células hiliares con las células cromafinas son más que suficientes para distinguirlas de éstas, en tanto que no son tan decisivos sus caracteres distintivos con las intersticiales del testículo y menos aún si aceptamos, como algunos autores afirman, que pueden presentar, como éstas, cristales de Reinke.

Nosotros no los hemos encontrado en ellas, y teniendo en cuenta su gran parecido con las de la cortical suprarrenal y la gran frecuencia de inclusiones de ésta en el meso e hilio ovárico, no vacilamos en aceptar

que las células hiliares simpatotropas reconocen idéntico origen. Por otra parte, las voluminosas masas de células hiliares, que aun sin presentar una cápsula y una ordenación de tipo corticoide suprarrenal pueden encontrarse en el hilio, meso ovárico y ligamento ancho, se compaginan mal con la relativa escasez de células intersticiales que ofrece el testículo y con la ausencia de acentuados caracteres de masculinización en tales casos, lo cual demuestra que no se trata de verdaderas células intersticiales.

El gran aumento de las células hiliares en los casos de acentuada aplasia del ovario, en nada se opone al carácter corticosuprarrenal que les atribuimos, pues conocido es el carácter hasta cierto punto antagónico entre el ovario y la corteza suprarrenal virilizante.

El gran aumento y carácter androgénico de las células hiliares señalados por STANGE en una muchacha de 20 años con caracteres de masculinización y observados también por otros autores, concuerda también con el carácter corticosuprarrenal que les atribuimos y no exige precisamente que se trate de células intersticiales de tipo testicular.

La riqueza en fibras nerviosas simpáticas de la cortical suprarrenal es bien conocida y nada tiene de extraño que por ser las células hiliares de idéntica naturaleza ofrezcan un simpatotropismo marcado.

Su comportamiento, análogo al de las células intersticiales de Leydig frente a las inyecciones de gonadotrofina coriónica y testosterona, señalado por MANGIONI y LEONI, tampoco resulta incomprensible si se acepta su naturaleza corticosuprarrenal, funcionalmente próxima a las células intersticiales del testículo en el aspecto sexual.

Añadiremos que el carácter androgénico de los tumores de la cortical suprarrenal es reconocido y que comúnmente presentan idéntico carácter los tumores de células hiliares usualmente de pequeño volumen.

Los blastomas de la medular suprarrenal y sus similares heterotópicos, son adrenalinógenos, no virilizantes o sólo secundariamente. Sólo a estos tumores corresponde la denominación de adrenoblastomas o de phäecromoblastomas o epinefomeduloblastomas.

Para nosotros, el origen y carácter corticosuprarrenal de las células hiliares simpatotropas es seguro y aceptamos su función masculinizante en el mismo grado que la ofrece la corteza suprarrenal, que puede dar origen al síndrome adrenogenital. La hiperplasia y la neoplasia de aquellas células puede tener carácter masculinizante, pero no es éste absolutamente constante.

Nosotros no hemos encontrado nunca en el hilio ovárico células con cristales de Reinke y, por tanto, homologables a las intersticiales del testículo. Pero el hallazgo de tales células es aportado libre de toda

duda por varios autores. Los tumores producidos por células de este tipo, son siempre masculinizantes.

Para explicar la existencia de estas células en el hilio ovárico, hemos de recurrir a una diferenciación especial de las células del mesénquima o del tejido conjuntivo, análoga a la que determina la diferenciación de las células intersticiales del testículo.

En todo caso, esta disfunción ocurriría raramente y reviste un carácter claramente heterosexual.

PARTE SEGUNDA

HISTOLOGÍA DEL HILIO PATOLÓGICO

VI

En las afecciones anexiales

1) *Gestación tubárica*

La gestación tubárica puede determinarse en el meso ovárico y en el hilio la transformación decidual. El aborto tubárico produce extravasados hemorrágicos, edema e infiltrado inflamatorio.

Hilio del ovario en las afecciones de éste

2) *Esclerosis ovárica*

En el preparado 1.305, ovario de una mujer con secreción láctea persistente fuera de la lactancia, se observan varios tubos del epoforon que también se encuentran en otros dos casos de esclerosis sin particularidades a señalar. En el número 546 (fig. 27), con amenorrea menopáusica, se encuentran un estroma hiliar y vasos esclerosos de poco calibre, habida cuenta del que normalmente presentan en esta topografía. En el ovario, folículos primordiales, pero sin ninguno en maduración ni cuerpos lúteos ni albicans recientes.

3) *Ovaritis escleroquistica*

En el caso A, vasos numerosos pero poco amplios. En el caso B, hilio con infiltrado inflamatorio. En el número 7.448 (fig. 28), notable desarrollo del tejido muscular en los vasos que son de poco calibre y en el meso e hilio ovárico. En el 12.371 (fig. 29), varios tubos del epoforon, en parte con robusta pared muscular y en parte carente de ella.

4) *Salpingoovaritis aguda*

La microfotografía (fig. 31) corresponde a una preparación de un caso de absceso del ovario propagado hacia el hilio y meso ovárico, en

los cuales se observan amplios regueros de células mononucleadas y de amibocitos.

5) *Salpingoovaritis antigua*

En el caso 1.339, con trompa obstruida, se observan en el hilio ovárico vasos estrechos con hipertrofia de su túnica muscular y numerosos y robustos fascículos musculares lisos. En otro caso, fuerte infiltrado linfocitario con formación de folículos (fig. 32).

La hiperplasia conjuntiva y muscular del epoforon y rete es tenida por frecuente por R. MEYER en las inflamaciones del hilio consecutivas a salpingoovaritis.

TUMORES DEL HILIO

Clasificación

I. Tumores benignos

1. Papilomas del hilio.
2. Pequeños quistes del epoforon.
3. Los mal llamados quistes del paraovario. Grandes quistes del epoforon.
4. Quistomas originados en la sustancia medular del ovario.
5. Dermoides.
6. Adenomiomas del epoforon.
7. Tumores conjuntivomusculares no sarcomatosos.

II. Tumores malignos

1. Carcinomas del epoforon.
2. Sarcomas del epoforon.

III. Tumores del ovario originados por formaciones wolffianas penetrantes procedentes del hilio (Epoforon, rete)

1. Adenomas.
2. Cistomas.
3. Cistadenomas.
4. Adenomiomas.

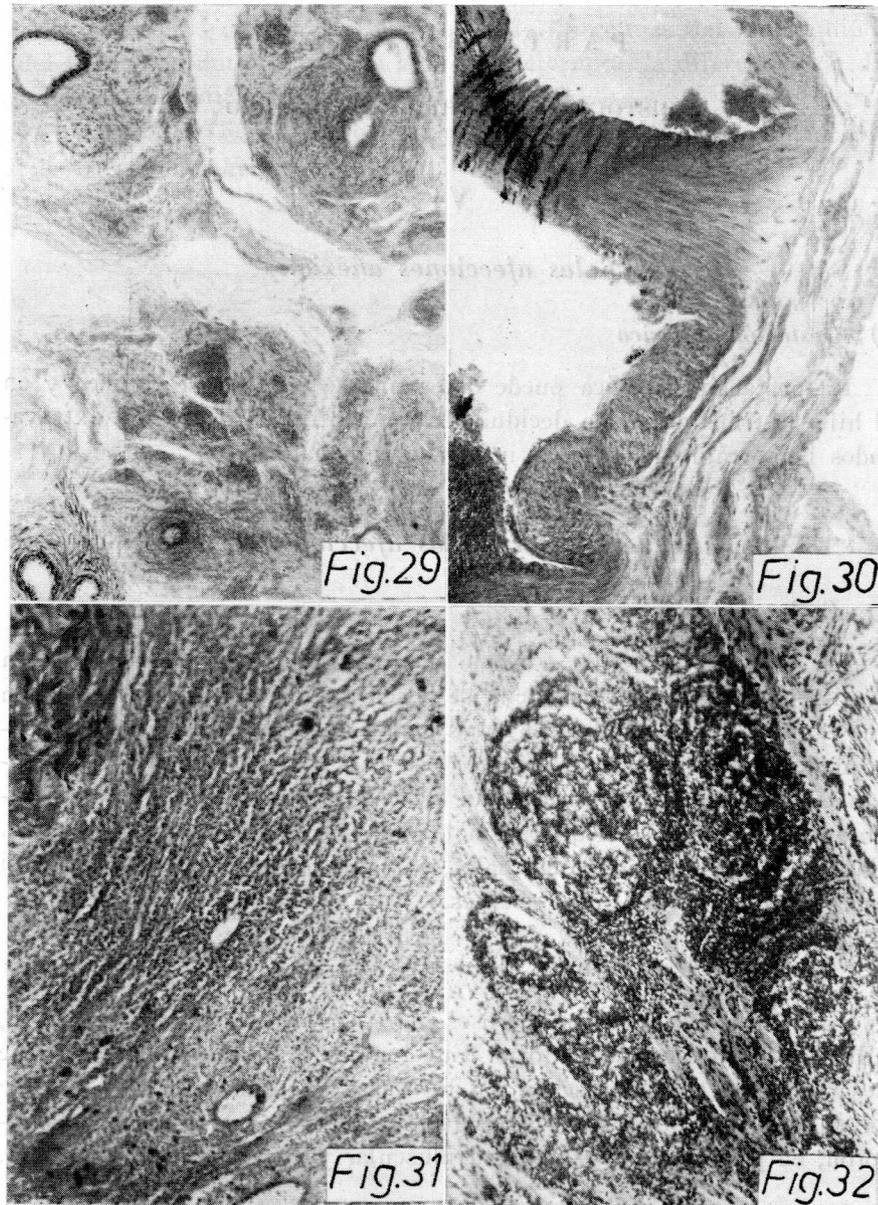


FIG. 29. — 12371. Ovaritis escleroquística. Tubos del opoforon, en parte con robusta pared muscular (abajo, izquierda); en parte con pared muscular incompleta (arriba, derecha), y en parte carentes de ella (arriba, izquierda, y abajo, derecha).

FIG. 30. — A. Ovario poliquístico con gruesa albugínea y sin cuerpos lúteos recientes. Metrorragias. Hemorragias intersticiales en el ovario. Gran cantidad de macrófagos con inclusiones pardo-negruczas, situados en el espesor de las túnicas vasculares y en el interior de los vasos. Véase el texto.

FIG. 31. — Absceso del ovario propagado al hilio. Arriba, a la derecha, parte de un cuerpo albicans. Abajo, vasos del hilio.

FIG. 32. — I. Anexitis. Enferma en actividad menstrual. Infiltrado y folículos linfoides en la zona del hilio ovárico.

IV. Tumores dichos del ovario, benignos y malignos originados muy probablemente en el hilio a expensas de inclusiones embrionarias, aparte el epoforon

ORIGINADOS EN:

- | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|---|--------------------------------------|
| a) Mesénquima indiferenciado. | 1. Carcinoma mesonéfrico de células claras. | | | | | | |
| b) Inclusiones de tejido cortical suprarrenal. | 2. Tumores corticosuprarrenales muy frecuentemente masculinizantes. | | | | | | |
| c) Células hiliares simpatotropas. | 3. Tumores pequeños casi siempre benignos estructuralmente iguales a los anteriores y usualmente masculinizantes. | | | | | | |
| d) Células intersticiales de tipo testicular. | 4. Tumor de células de Leydig, siempre masculinizante y que debería ser incluido entre los arrhenoblastomas de R. Meyer. | | | | | | |
| e) Inclusiones de tubos testiculares (R. Meyer) o teratológicas (Popoff) en el hilio o en el ovario. | 5. Arrhenoblastomas (de arrhenomascu-
lino). Tipos: <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Adenoma tubular. Usualmente inactivo hormonalmente.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Intermedio. Con células sarcomatosas, intersticiales y tubos abortivos. Frecuentemente masculinizante.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Sarcomatoso. Siempre masculinizante.</td> </tr> </table> | } | Adenoma tubular. Usualmente inactivo hormonalmente. | } | Intermedio. Con células sarcomatosas, intersticiales y tubos abortivos. Frecuentemente masculinizante. | } | Sarcomatoso. Siempre masculinizante. |
| } | Adenoma tubular. Usualmente inactivo hormonalmente. | | | | | | |
| } | Intermedio. Con células sarcomatosas, intersticiales y tubos abortivos. Frecuentemente masculinizante. | | | | | | |
| } | Sarcomatoso. Siempre masculinizante. | | | | | | |
| f) Restos wolffianos. | 6. Tumores wolffianos de difícil catalogación. | | | | | | |

Hasta hoy carecemos de una clasificación sistematizada de los tumores del hilio ovárico. La original que hemos establecido, pretende abarcar todos los tumores hasta ahora conocidos del mesoovario hiliar (papilomas); los originados en restos embrionarios wolffianos, usualmente incluidos en el hilio (epoforon, rete ovarii) o excepcionalmente procedentes de ellos (formaciones wolffianas penetrantes en el ovario), y los derivados de otras inclusiones embrionarias persistentes en el hilio, distintas de aquellas.

En la clasificación se tiene en cuenta nuestro punto de vista sobre el origen de las células hiliares y su separación de las células de Leydig, conceptos que contribuyen no poco al esclarecimiento del problema.

VII

Tumores benignos

1) Papilomas

En el caso 1.469, preparado teñido con hematoxilina y eosina (figura 33), se observa un tumor fibroepitelial de la zona del hilio que alcanza uno de los polos del ovario. Presenta múltiples ramificaciones exófi-

licas tapizadas de epitelio prismático, monoestratificado y bien delimitado por la basal. Inmediatamente por debajo del papiloma, en el meso ovárico, se observan formaciones tubulares del epoforon bien desarrolladas (no visibles en la fotografía), que certifican la topografía hiliar del tumor.

Quistes

2) Pequeños quistes del epoforon

En el caso 1.459 aparecen en el hilio tubos del epoforon dilatados. Pequeños quistes del epoforon o de la rete son frecuentes en el hilio ovárico (figs. 21 y 22) y se encuentran incluso en el embrión. Debe ser evitada la confusión con los quistes foliculares que pueden desarrollarse junto al hilio.

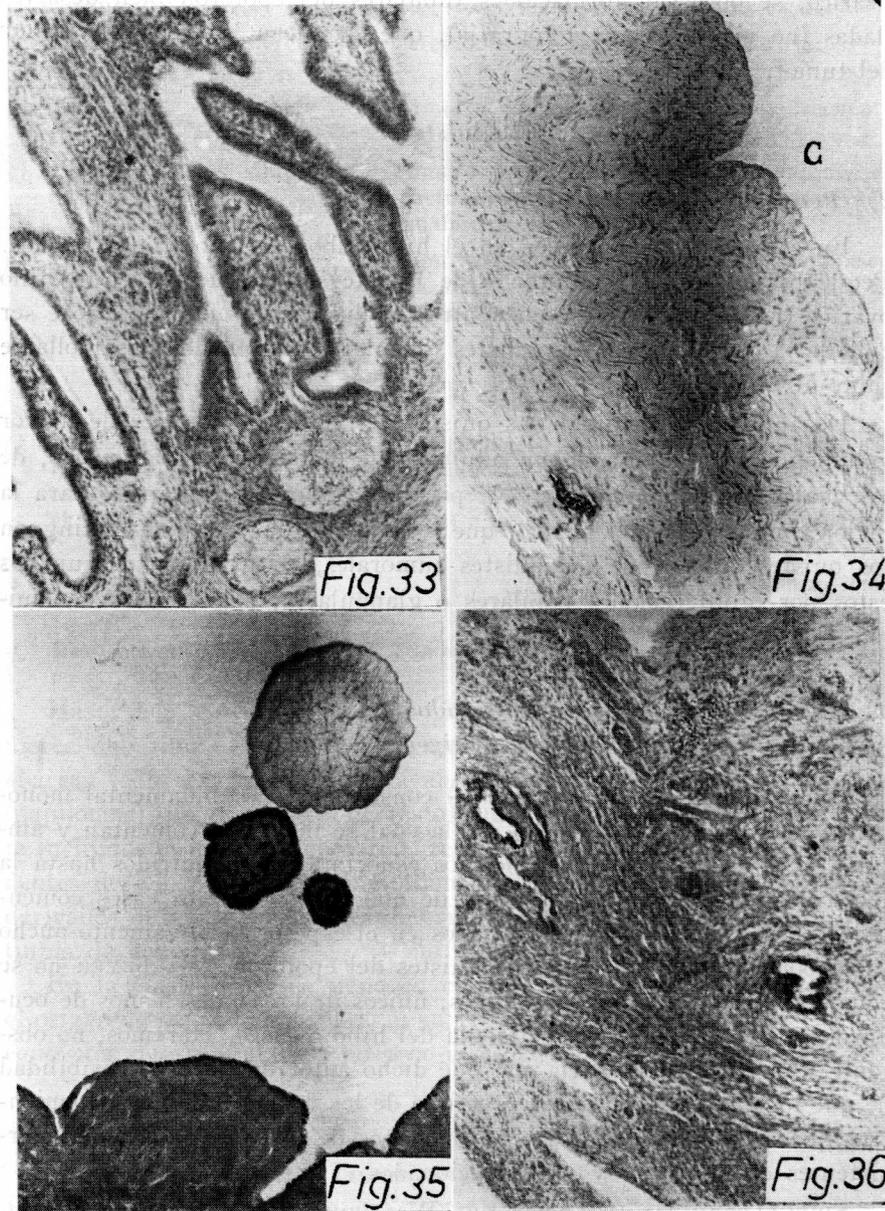
De aquéllos se originan los quistes del epoforon, a veces de mayor volumen que la cabeza de un adulto, mal llamados del paraovario, de los cuales nos ocuparemos en el epígrafe siguiente. Anotamos, para la mejor comprensión del mismo, que los autores que se citan distinguen los quistes simples de los quistes tumorales, en gran parte ocupados éstos por proliferaciones papilares o glandulares, a los cuales denominan «quistomas».

3) Quistes del epoforon mal llamados del paraovario.

Historia anatomopatológica. Origen y estructura

El trabajo de WALDEYER (1870) constituye una fundamental monografía sobre quistes del ovario, en la cual se incluyen, comentan y amplían a base de 25 casos propios los conocimientos adquiridos hasta la fecha sobre tales quistes. A pesar de que algunos de los casos comentados por WALDEYER y desarrollados en el espesor del ligamento ancho corresponden sin duda alguna a quistes del epoforon, WALDEYER no se refiere especialmente a estos quistes, únicos de los cuales hemos de ocuparnos al tratar de la histopatología del hilio ovárico. Haremos, no obstante, constar la insistencia con que dicho autor descarta la posibilidad de que los quistomas ováricos procedan de los folículos de Graaff, mientras que sostiene que se originan de restos de cordones de Pflüger persistentes en el ovario y no evolucionados.

SPIEGELBERG (1870) afirma que WALDEYER, en el trabajo que acabamos de mencionar, incluye un quiste del ligamento ancho estirpado por él y notable por su volumen, análogo al de una cabeza de hombre. Al menos en este caso se trataba de un quiste del epoforon.



Contenía este quiste un quiste secundario y su pared interna estaba revestida de un epitelio cilíndrico que presentaba vestigios de pestañas vibrátiles, aunque el autor no lo puede afirmar con absoluta seguridad. La capa intermedia de la pared estaba constituida en su parte más interna por un tejido conjuntivo de fibras finas dispuestas perpendicularmente al epitelio o sin orientación precisa y la parte más externa por haces conjuntivos más gruesos dispuestos paralelamente a la superficie en ordenación laminar y provista de vasos más gruesos y de fascículos musculares hasta de 1/2 mm de espesor, que seguían a menudo el trayecto de las arterias.

La capa más externa estaba constituida principalmente por tejido muscular. Estos detalles aparecen claramente en la figura que acompaña al trabajo.

El autor estima que este quiste se había desarrollado en un canal del paraovario (epofores), del cual procedía el epitelio vibrátil, y la capa más interna, subepitelial, de la capa media conjuntiva de haces finos, en tanto que correspondería al ligamento ancho la parte más externa de esta capa media constituida por un conjuntivo más denso y rico en fascículos musculares. La presencia de estos fascículos musculares no se ha comprobado hasta ahora, dice el autor, en los quistomas ováricos. Correspondería, naturalmente, también al ligamento ancho la cubierta peritoneal.

En el trabajo de SCHATZ (1876), y en su segunda parte (1876), se aporta una extensa literatura acerca de los casos de quistes del ligamento ancho hasta entonces conocidos, citando entre los primeros, carentes de suficientes datos, los operados por el Dr. BIRD y C. HAWKINS, alrededor de 1850, y aún antes por el Dr. CLAY. Este trató 40 casos

FIG. 33. — 1469. Pedículo ovárico. Papiloma extendido por las zonas hiliar y próxima del ovario.

FIG. 34. — Pared de un quiste del epofores abarcada por el corte en todo su espesor. No se ve epitelio de revestimiento en esta zona que presenta inicios de formación de prominencias papilares en la cavidad del quiste, C.

FIG. 35. — Quiste del epofores. Abajo, la pared del quiste en la que se esboza la formación de prominencias papilares. Arriba, formaciones papilares alcanzadas de través por el corte, dos de ellas revestidas de epitelio cúbico. La mayor presenta un estroma edematizado y el epitelio queda reducido a una cubierta endoteliforme.

FIG. 36.)— 6569. Pared de un quiste del epofores alcanzada por el corte en todo su espesor. En la superficie cavitaria (arriba), no se ve epitelio. El tejido conjuntivo constituye casi exclusivamente la pared y alberga vasos y tubos del epofores. No se aprecia apenas tejido muscular.

por punción, de los cuales sólo en 6 se rellenó el quiste. KEITH, de Edimburgo, operó uno de 24 libras de peso, y LAWSON TAIT (1847) encontró en la extirpación de tumores tenidos por quistes del ovario uniloculares, 3 casos en que el ovario estaba unido a la pared quística y otros 3 en que éste estaba separado del quiste por un mesoovario que en un caso mantenía laxamente unido al quiste el ovario y la trompa, en otro permitió interponer un «ecraseur» entre éstos y el tumor, dejando ovario y trompa en el abdomen, y en el último la separación era aún mayor y la pared del quiste contenía muchos fascículos musculares de fibra lisa.

Cita además LAWSON TAIT un caso de SPENCER WELLS diagnosticado de quiste paraovárico bilobular.

Incluye SCHATZ en su trabajo una detallada tabla elaborada por PRO-CHEWNICK, conteniendo casos de quistes ováricos recogidos hasta 1874 y aportados por 24 autores, entre los cuales creemos que pueden ser tenidos como quistes o tumores del paraovario un caso de KIWISCH, cuatro de ATLEE (Filadelfia, años 1830, 1847, 1850 y 1866), uno de MULLER (Würzburg) con dos membranas, fina la externa, consistente la interna; líquido con mucha albúmina, sin moco, sin glándulas ni papilas y cubierto de una capa de células epiteliales bajas con pestañas y núcleo grande; otro de SPIEGELBERG (1870), otro de LAWSON TAIT y otro de KOSINSKI. De este último, BRODONSKI pudo certificar, por examen histológico, la procedencia del paraovario, sin que se citen detalles en el trabajo de SCHATZ.

A. GUSSEROW (1876) añade a este caso uno de ROBERTS, con contenido de aspecto de agua clara y sin albúmina, y otro de WAGNER con un contenido de aspecto análogo aunque ligeramente verdoso. Cita también un caso de SPENCER WELLS de un volumen como dos cabezas de adulto, en el cual señala una fina membrana serosa externa y otra pared interna lisa revestida de epitelio poligonal, y otro de BANTOCK (1874) con contenido de aspecto acuoso, ligeramente amarillo, sin mucina y con poca albúmina, de cuya pared podían ser separadas fácilmente dos capas.

En los casos de KOEBERLE, citados ya más arriba al referirnos al trabajo de SCHATZ, fue posible reconocer una cubierta peritoneal y otra de conjuntivo fino revestida de una capa de epitelio cilíndrico con zonas vibrátiles.

Cita el autor otros casos de quistes, probablemente del ligamento ancho, siempre con un contenido de aspecto acuoso con poca albúmina y de un peso específico de 1003 a 1005, que examinados histológicamente, dice, nada característico ofrecían.

El autor estima que los datos acerca del aspecto y composición química (contenido en albúmina y paraalbúmina) no son decisivos para distinguir los quistes del ovario de los del ligamento ancho. *Tampoco lo son la existencia o ausencia de epitelio vibrátil.* Sólo es categórico para su distinción la comprobación de un ovario sano en el lado afecto.

En otro trabajo, que estima apéndice del anterior, GUSSEROW (1876) cita un caso puncionado primero, rellenado más tarde y entonces extirpado. Se trataba de un quiste simple con amplio pedículo a la izquierda del útero provisto de robustas venas, independiente del ovario y que examinado en fresco por RECKLINGHAUSEN mostraba un epitelio vibrátil en su superficie interna. La pared quística estaba constituida por un tejido conjuntivo fascicular con abundantes vasos sanguíneos y linfáticos y células aplanadas y redondas dispuestas en series longitudinales. No fueron encontrados fascículos musculares. Estaba recubierto por el peritoneo, que no podía ser separado de la pared quística.

En la publicación de FISCHER (1880), de la clínica ginecológica del profesor Breisky, se detalla más ampliamente que en los trabajos anteriores la histología de estos quistes. En la pared de uno de ellos, que contenía diez y medio litros de un líquido como agua, algo amarillento y rico en albúmina, pueden ser distinguidas, dice, dos capas que en los preparados fijados pueden ser fácilmente separadas. Su grosor es muy variable: en algunos puntos mide sólo 1/4 de milímetro, pero en conjunto el grosor medio de la capa interna es de 2 a 3 milímetros y el de la externa de 1 a 1 y medio. La capa interna, que presenta unos repliegues que le dan el aspecto de una mucosa gástrica, es, aparte éstos, lisa. Correspondiendo a aquellos repliegues se observan en los preparados microscópicos depresiones tubulares cortas del epitelio superficial que podrían ser tenidas por glándulas, *pero que en modo alguno lo son.*

En algunas zonas la superficie es rugosa debido a la existencia de verruguitas esferoidales, algo pediculadas, de las cuales algunas forman papilas digitiformes o fungiformes, indicio de una formación de brotes. El epitelio de revestimiento es de una sola capa. En donde aparece más desarrollado es cilíndrico y sus células miden 16'3 micras de alto y el núcleo se sitúa a igual distancia del pie y la superficie celular libre. En muchas partes es más bajo, mide 8 micras y debe ser calificado de cúbico o redondo. En los ápices de las papilas más gruesas es incluso menos alto que ancho.

Los núcleos son relativamente grandes y llenan casi del todo las células más pequeñas; en las células cilíndricas son óvalos alargados según el eje celular.

Debajo del epitelio se encuentra una franja delgada, clara, imprecisamente fasciculada y libre de células, a la que sigue el tejido propio de la capa interna de la pared quística. Está formado por un conjuntivo que penetra en las papilas, pero que reviste, según los lugares, una estructura diversa. En la mayoría de las papilas es denso, con fascículos gruesos sembrados de núcleos redondos, ovales o fusiformes; en algunas papilas aisladas, que ya a simple vista aparecen transparentes y que en fresco remedan pequeños quistes, el conjuntivo aparece teñido como una substancia fundamental indiferente que incluye numerosas células fusiformes o estrelladas con largas y finas prolongaciones anastomosadas. Las capas más superficiales ofrecen un conjuntivo denso rico en células y en las más profundas éste es más laxo y consta en parte de fascículos ondulantes ricos en núcleos y en parte de haces más pobres en células que siguen un trayecto lineal quebrado, con los cuales se mezclan fibras elásticas. No conformándose el autor con el estudio de cortes finos, ha podido convencerse con preparados por disociación de que esta capa interna es exclusivamente conjuntiva y no contiene fascículos musculares.

La capa externa consta en su parte más interna de un tejido análogo, al cual, sin embargo, se mezclan fascículos musculares aislados, tanto más abundantes cuanto más hacia afuera, orientados ya longitudinal, ya transversalmente y que forman una a modo de cubierta muscular unida por una delgada capa de conjuntivo laxo al endotelio de la serosa.

Un estudio detenido revela que no en todas partes abundan tanto los fascículos musculares como para poder hablar de una verdadera capa continua, sino que la trama muscular es más laxa en muchos puntos, predominando el tejido conjuntivo.

En uno de estos puntos el autor ha encontrado en la capa externa glándulas ya de sección circular y de 60 a 70 micras de diámetro, ya en forma de grandes e irregulares espacios de 12 micras de largo y 230 de anchura, o bien en forma de hendiduras, provistas de cortos infundíbulos, que medían hasta $\frac{1}{2}$ mm de largo por 60 a 70 micras de anchura. Todas estas formaciones aparecían revestidas de un epitelio cilíndrico bajo de 16'3 micras de alto y estaban totalmente vacías. El autor estima que estas formaciones corresponden a los tubos del cuerpo de Wolff, a expensas de uno de los cuales se desarrolla el quiste.

Cita el autor otro caso bilateral de quistoma ovárico de desarrollo intraligamentoso: en el lado derecho medía 9 cm de diámetro y en su superficie podían reconocerse dos partes delimitadas por la línea que en el ovario normal señala la frontera entre peritoneo y epitelio germi-

nativo. En la parte recubierta por éste se observa el aspecto liso blanco-amarillento propio del ovario con tres quistes foliculares como guisantes. La porción recubierta por el peritoneo corresponde sin duda al ligamento ancho desdoblado y no incluye el mesenterio tubárico como ocurría en el caso antes descrito. En este caso la ampolla tubárica estaba unida al tumor de la misma manera que normalmente está unida al ovario.

El tumor, formado por numerosos quistes, en parte repletos de papilas, penetra en el hilio del ovario.

El lado izquierdo del tumor medía 20 cm de diámetro, desarrollado en el ligamento ancho, pero alcanzando también la zona hiliar del ovario, si bien en este caso la línea de Farre-Waldeyer era de difícil reconocimiento. En esta zona el tumor parecía sólido. Al corte estaba formado por una pared de 8 cm de grueso que incluía varios quistes llenos de papilas ramificadas. Estas, en ambos tumores, estaban cubiertas de un epitelio cúbico y, en parte, de un epitelio cilíndrico alto y de células vibrátiles de hasta 50 micras de alto, con gruesos cirros de hasta 6 micras. En distribución irregular se observan zonas de epitelio de transición que recuerdan al vesical, denominado epitelio metatípico por MALASEZ y SINETY (1878). El contenido de los quistes era en parte turbio, en parte purulento, algunas veces mucoso y otras seroso.

Se encuentran también brotes epiteliales macizos de hasta 65 micras de alto por 24 de ancho, formados por células redondas sin ningún tejido conjuntivo.

Los «corpora arcuacea», descritos primero por SPIEGELBERG y encontrados después por varios investigadores (BAKER, BEIGEL, BROWN, OLSHAUSEN), fueron hallados también en este caso (si bien no en el ápice de las papilas, sino en el espesor de las gruesas vegetaciones arborescentes) constituyendo formaciones dispuestas en capas concéntricas.

Este caso es uno de tantos como podrían ser aducidos, en los cuales un tumor de procedencia ovárica se ha desarrollado a través del hilio en el espesor del ligamento ancho. Los «corpora arcuacea» son formados por células neoplásicas necróticas y calcificadas, homólogas de los glóbulos córneos de los epitelomas epidermoides.

Se ocupa luego el autor de los caracteres y procedencia del epitelio y dice que en su primer caso, con seguridad un quiste del paraovario, aquél no presentaba pestañas; igual que en el caso de WINCKEL. Cree KLEBS que en estos quistes puede acontecer la transformación del epitelio vibrátil en epitelio plano, adhiriéndose FISCHER a este modo de ver, si bien con la salvedad de que como epitelio plano se entienda en

este caso un epitelio aplanado, de baja altura, pero no pluriestratificado, epitelio éste que, según FISCHER, no habría sido encontrado nunca en quistes del paraovario. De acuerdo con la opinión de SPIEGELBERG, estima que una vez detenido el crecimiento excéntrico del quiste puede iniciarse el aplanamiento mecánico del epitelio.

Cree no obstante FISCHER que, en su caso, resulta muy dudoso que el epitelio aplanado proceda de un epitelio vibrátil, ya que en los pequeños tubos glandulares (el interior de los cuales no ha sufrido ninguna presión excéntrica) también se encuentra un epitelio aplanado sin vestigios de pestañas.

Este hecho habla en favor de que en ciertos casos el epitelio de los tubos del paraovario (epoforon) permanece en un estado primitivo de desarrollo y cuando se origina en ellos una formación quística el epitelio que la recubre presenta un estado de desarrollo equivalente.

WALDEYER ha visto a menudo que el epitelio del cuerpo de Wolff, en cierta fase, carecía de pestañas, pero dice que más tarde este epitelio, en parte, las presenta.

Esta opinión de WALDEYER coincide con la de KÖLLIKER y deja sentado que las células epiteliales vibrátiles proceden de otras que carecen de pestañas y concuerda con las observaciones de FISCHER: en los ápices de muchas papilas del caso I (de rápido crecimiento ?), se encuentran células epiteliales redondas que pueden ser estimadas formas jóvenes, lo mismo que en los brotes epiteliales del caso II, que más tarde pueden alcanzar un más alto grado de desarrollo. Esta afirmación viene apoyada por otras observaciones y por las del propio autor, que ha visto en el ápice de las papilas de las erosiones papilares del cervix uterino células epiteliales redondas, en tanto que en las vertientes de aquéllas el epitelio es cilíndrico.

La gran variedad de formas epiteliales encontradas en el II caso aportado, habla también en favor de dicha relación genética y demuestra la necesidad de practicar una detenida investigación del material cuando se trata de sentar conclusiones acerca de la naturaleza y génesis del epitelio, pues de lo contrario pueden pasar desapercibidas determinadas formas del mismo.

Se ocupa inmediatamente FISCHER de la capa muscular, admitiendo que existe en la mayoría de casos, cosa natural, ya que siendo, como SPIEGELBERG (1870) acertadamente expresa, la capa externa de los quistes del paraovario una dependencia del ligamento ancho, ha de encontrarse en aquélla la musculatura lisa propia de éste.

En el caso del autor, la capa muscular no era continua, circunstancia que explicaría que RECKINGHAUSEN no encontrase haces musculares

en el caso de GUSSEROW ni en el de MÜLLER, supuesto que la zona examinada correspondiese a un sector carente de ellas. Se comprende así también que en el material de RECKLINGHAUSEN, KLEBS comprobase más tarde la existencia de estratos musculares de 2 a 3 mm de espesor.

El propio autor declara que en un caso extirpado por WINCKEL no consiguió, por la razón expuesta, demostrar la presencia de musculatura, aunque está convencido de que debía haberla. Atribuye precisamente a su existencia el aspecto arrugado de la superficie interna del quiste por él descrito, que asemejaba al de la mucosa gástrica, aspecto que también comprobó el caso de WINCKEL, y que otros autores no citan.

KILLIAN aporta algunos casos de quistes del paraovario procedentes de la clínica del Prof. Hegar. El primero presentaba un quiste monocular del volumen del cráneo de un recién nacido, totalmente recubierto por un revestimiento peritoneal liso y brillante, que se dejaba separar de la verdadera pared quística, a la que estaba unido por un conjuntivo laxo con pocos vasos grandes. El espesor de la pared era de 1 a 2 mm. Al corte transversal se reconocían macroscópicamente dos capas.

La pared interna del quiste ofrecía una característica mamelonada, solamente ausente en las porciones más delgadas de aquélla. Carecía la mayor parte de su extensión de epitelio (creemos sería más exacto añadir la palabra «visible», ya que estimamos que éste debía de existir, aunque con el aspecto de un endotelio que se confundía con el conjuntivo subyacente). El epitelio sólo se encontraba en algunas depresiones representado por unas docenas de células, en parte cilíndricas y en parte tan anchas como altas, cúbicas o redondeadas, con núcleo oval y alargado las primeras y redondo las segundas.

A nivel de algunas prominencias penetraba el conjuntivo epitelial en las mismas, de manera que se trataba de verdaderas papilas. Esta porción subepitelial de la pared quística presenta haces conjuntivos más finos y es más rica en células redondas y fusiformes que la porción más externa. Los haces siguen trayectos muy diversamente orientados, incluso perpendicularmente a la superficie interna.

Esta pared conjuntiva interna está unida en la capa externa, rica en fascículos conjuntivos, por un conjuntivo laxo, por lo cual ambas se pueden separar parcialmente por desgarro.

En esta capa los haces musculares no son continuos, presentando porciones en las cuales está constituida exclusivamente por tejido conjuntivo, que sin frontera visible se continúa con la subserosa, de la cual se distinguen solamente por el menor calibre de sus vasos.

En los preparados pueden encontrarse todas las transiciones hasta la formación de una capa muscular pura, o ya se encuentran escasos trayectos de fibras musculares, ya robustos fascículos que se entrecruzan en diversas direcciones, ya acúmulos de haces corados a través. En general dominan los haces paralelos a la superficie. El conjuntivo es a veces tan escaso que sólo constituye delgados tabiques interpuestos entre los estratos musculares, de los cuales el autor llegó a contar cinco en un punto. En contraste con la capa conjuntiva, esta capa muscular es extraordinariamente rica en capilares y pequeños vasos, que en relación a su calibre ofrecen una riqueza desusada en fascículos musculares. Se forma un sistema de cavidades cuyos tabiques presentan un color amarillo verdoso, resultado de la inhibición por pigmentos hemáticos procedentes de la sangre contenida en aquéllas.

La cubierta peritoneal se presenta en forma de una recia membrana conjuntiva rica en haces musculares.

La distinción de tales cubiertas no es posible en toda la extensión del quiste.

Segundo caso. — Quiste monolocular del volumen de una cabeza de hombre. El peritoneo se une a la pared quística mediante un conjuntivo extraordinariamente laxo. Sólo en las partes más delgadas de la pared quística es algo más firme esta unión. La superficie interna ofrece un aspecto muy semejante a la superficie mucosa de la pared gástrica. No se ven papilas ni verrugas.

Al corte transversal pueden distinguirse claramente los capas en la pared quística.

El epitelio de revestimiento ofrece los mismos tipos que en el caso anterior. El autor no comprobó en parte alguna la existencia de pestañas vibrátiles. La capa conjuntiva ofrecía, como en el citado caso, dos estratos distintos: muy rico en células redondas y fusiformes y con haces conjuntivos más finos el interno, y más densa el externo y con haces conjuntivos de trayecto paralelo y ondulado. En ese caso faltaba completamente la capa muscular. El peritoneo era en cambio rico en haces musculares.

Tercer caso. — Quiste monolocular mayor que una cabeza de hombre. El peritoneo, liso y brillante, se deja separar fácilmente. La superficie interna aparece mamelonada y en muchos puntos presenta papilas y vellosidades.

El epitelio se ha mantenido muy bien y dominan a él las células cilíndricas altas y estrechas. En la superficie libre de las células se encuentra una capa de detritus finamente granulosa. No se observan

cirrus vibrátiles. Aquí y allá se encuentra epitelio cúbico y en las partes más delgadas de la pared células manifestamente aplanadas dispuestas en una sola capa. En ambos extremos del corte estas células son algo más altas. Las papilas presentan un epitelio cilíndrico.

En uno de los cortes se encuentra un papiloma pediculado del volumen de un guisante, provisto de largas vellosidades revestidas de un epitelio cilíndrico espléndido y extraordinariamente regular.

Al lado de estas papilas se encuentran depresiones que profundizan en el estroma. Este ofrece las mismas características que en los dos casos anteriores.

No se encuentran ni indicios de haces musculares. Submucosa y peritoneo son muy delgados.

Cuarto caso. — Quiste unilocular como una manzana. Peritoneo liso y fácilmente despegable. Superficie interna muy y profundamente plegada. No se observan vellosidades. En la pared aparecen incluidos dos pequeños quistes como guisantes. En uno de los preparados se ve a simple vista cómo desde uno de los bordes avanza en cuña hacia la mitad del preparado una capa amarillenta de 1 mm de grosor constituida por musculatura lisa.

El epitelio se presenta muy diverso; se encuentran células: a) cilíndricas, b) cúbicas y c) epitelio plano. Las primeras ofrecen a su vez aspectos muy distintos. En unos puntos son tres y hasta cuatro veces más altas que anchas, y dispuestas regularmente en empalizada forman una sola capa.

Los núcleos en óvalo alargado se disponen según el eje largo de la célula, algo más cerca de la base. El protoplasma se tiñe fuertemente en el borde libre de la célula. En otros lugares se encuentra un epitelio cilíndrico muy irregular. Entre las células delgadas se interponen células iguales en altura, pero hasta tres veces más anchas, que pueden ser incluso más numerosas que las primeras. Ofrecen un núcleo grande y redondo, provisto de nucleolos.

Entre la base de las células se interpone aún una tercera forma celular redonda y pequeña. No han sido vistos cirros vibrátiles. El borde interno de las células está mal definido y se pierde en una masa de notable espesor de detritus formada primero por corpúsculos gruesos y luego más finos. Frecuentemente se continúa el borde libre de las células con aspectos poligonales de las células cilíndricas vistas desde la superficie.

b) Las células cúbicas ofrecen el aspecto ya descrito en los casos anteriores. Algunas parecen más redondeadas. Es interesante la rápida

transición de las células cilíndricas a las cúbicas y también la rápida disminución de éstas en altura hasta convertirse en células planas.

c) Las células epiteliales planas son de desigual dimensión. En algunos puntos forman pequeñas escamas. En todas partes se disponen en una sola capa.

Como el quiste ofrece una superficie interna muy replegada y el preparado se ha incurvado fuertemente retraído por el alcohol, los cortes perpendiculares a los pliegues han de dar a éstos el aspecto de criptas profundas ramificadas que pueden ser fácilmente diferenciadas de las verdaderas glándulas, por ser aquéllas tan amplias que pueden ser distinguidas a simple vista y por no estar formadas por sacos cerrados, sino abiertos. Puede verse cómo del epitelio de estas criptas penetra en el conjuntivo tubos glanduliformes análogamente a las glándulas de Lieberkühn desprendidas del fondo de las criptas del intestino. Se encuentran todas las transiciones, desde pequeñas depresiones epiteliales hasta glándulas totalmente desarrolladas.

De las formas epiteliales anteriormente descritas, dominan en las glándulas las células cilíndricas. Raramente se ven células cúbicas o aplanadas. En algunos puntos cree haber visto el autor una membrana basal.

El conjuntivo de la pared quística reviste en general la disposición descrita en los otros casos. El espesor de sus haces y la riqueza celular varía según los sitios. En este caso era mayor el desarrollo vascular en esta capa.

La capa más externa de la pared quística es muy diversa según la región del quiste. En una mitad del preparado no contiene en absoluto fibras musculares y es muy rica en pequeños vasos cuya pared aparece aún más rica en haces musculares que en el caso primero. Por el contrario, la otra mitad de la pieza presenta una capa muscular de 1 mm de grueso. Los haces musculares se entrecruzan en todos sentidos y algunos se dirigen hacia la subserosa, en la cual se esparcen.

El peritoneo, fuertemente engrosado, consta de una apretada trama de finos haces conjuntivos.

Quinto caso. — Quiste del volumen de una manzana, con adherencias de origen inflamatorio. Una masa adherida al quiste, del volumen de un huevo de gallina, contiene la trompa retorcida varias veces sobre sí misma. Así lo demuestra el estudio microscópico. Existe un engrosamiento en la pared del quiste, conteniendo 4 quistes accesorios, 3 como guisantes y otro como una cereza que hace relieve en la pared quística, que mide de 1 a 1'25 mm de espesor. El ovario no puede ser reconocido.

La superficie interna del quiste, replegada, no presenta papilas y carece de epitelio, que sí se encuentra en los quistes pequeños, plano y monoestratificado. Visto desde la superficie es poligonal y presenta grandes núcleos redondos. También se encuentra epitelio cúbico. La pared conjuntiva del quiste presenta una capa interna rica en células fusiformes, y otra externa formada por gruesos haces y pobre en células. El peritoneo presenta un espesor normal.

Al parecer el proceso inflamatorio se desarrolló en la trompa y ovario, que se conglomeraron, propagándose tal vez en parte a la pared quística a nivel del mentado engrosamiento. Los quistes contenidos en éste podían proceder ya de otros tubos del epoforon, ya de invaginaciones de la pared quística, ya del propio peritoneo irritado por el proceso inflamatorio. El autor no da detalles histológicos característicos de este proceso inflamatorio.

Comentando luego el conjunto de los casos, hace constar que el epitelio vibrátil, teóricamente tenido como propio de estos quistes, *no ha sido encontrado con mucha frecuencia*. RECKLINGHAUSEN lo encontró en el caso de GUSERROW examinado en fresco. OLSHAUSEN sólo lo halló en los quistes accesorios. MÜLLER lo comprobó en su caso. SPIEGELBERG no puede afirmar su presencia con seguridad, y KILLIAN tampoco.

El epitelio cilíndrico que ha encontrado en los casos 2, 3 y 4 es también citado con frecuencia en la literatura (BLECKWENN). Es digno de mención que nunca se ha encontrado sólo, sino en compañía de epitelio cúbico. Este es el más frecuentemente observado y el hallado por KILLIAN en todos sus casos, aunque asociado a otros tipos de epitelio. Las células epiteliales redondas deben ser consideradas como células cúbicas mal desarrolladas. En los casos 4 y 5 encontró epitelio plano de altura variable y con todas las transiciones desde el epitelio cilíndrico, de modo que puede considerarse derivado de éste.

¿Cómo puede explicarse este tránsito? El autor no encuentra del todo exacta la explicación de SPIEGELBERG, quien afirma que «En los espacios quísticos cerrados, una vez terminado el crecimiento externo, se inicia el aplanamiento del epitelio». KILLIAN cree que no es necesario el cese total del crecimiento excéntrico, sino que basta la desproporción entre el aumento de la secreción y el crecimiento de la pared. Por otra parte, si fuese la presión la causa del aplanamiento de las células, éstas deberían aparecer más o menos aplanadas en su totalidad, cosa que no acontece sino que, como en los casos 3 y 4 de KILLIAN, aparecen mezcladas las células planas con las células cilíndricas altas. Por esto debe ser completada la explicación de SPIEGELBERG. Los grandes quistes no son nunca completamente redondos, porque la pared no

presenta una estructura uniforme que permita una resistencia igual en todas partes. Las menos resistentes dan más de sí y aparecen más delgadas y prominentes que las otras, aumentando su superficie, lo cual, unido a la presión interna, ejerce una tracción sobre las células a partir del punto en que la pared se vuelve más resistente. Por esto aparecen las células más anchas que aplanadas. El estiramiento actúa como causa directa; la presión sólo indirectamente.

Si esta explicación es cierta, las partes más delgadas de la pared deben presentar el epitelio más aplanado. Así ocurre en el caso 3 de KILLIAN, que sólo presenta epitelio plano en una zona circunscrita más prominente, en tanto que el resto del quiste ofrecía un epitelio cilíndrico.

Las células grandes que se interponen entre las cilíndricas delgadas en el caso 4, las considera el autor como células en degeneración mucóide, si bien la naturaleza de su contenido no fue comprobada.

Todas las formas epiteliales descritas se disponen en una sola capa. Las células redondas interpuestas en la base de las células cilíndricas, son estimadas por KILLIAN como células de repuesto.

WALDEYER ha clasificado los quistomas ováricos en papilares y glandulares. También los quistes del paraovario pueden ofrecer ambos caracteres, a los cuales, según KILLIAN, debe agregarse un tercer grupo, que, como en su caso 2, no presenta ni glándulas ni papilas. El tercero ofrece ya papilas macroscópicamente visibles e incluso una prominencia papilomatosa. La literatura muestra que el desarrollo de papilas puede ser aún mayor. OLSHAUSEN atribuye una selectiva tendencia a formar tales vegetaciones al tipo por él llamado «quistoma ovárico», derivado de la porción intraovárica de los tubos del cuerpo de Wolff. *Ya veremos que otros autores, a los cuales nos sumamos, les asignan un origen diferente, desde luego no wolffiano y por tanto distinto de los quistes del paraovario.*

Los papilomas que rellenan totalmente estos quistomas pueden perforar la pared quística, injertarse sobre los órganos próximos y propagarse incluso por metástasis.

Se trata en tales casos de verdaderos quistomas carcinomatosos desarrollados en la zona del hilio ovárico.

En cuanto a la forma glandular de los quistes del paraovario, dice KILLIAN que no ha encontrado citado ningún caso en la literatura. SPIEGELBERG, que vio penetraciones tubulares del epitelio en el estroma, no detalla su naturaleza, y FISCHER, que vio aspectos análogos, los estima repliegues de la pared quística, pronunciándose categóricamente en contra de su naturaleza glandular.

También KILLIAN ha observado formaciones análogas, a las cuales atribuye idéntico carácter, pero en el caso 4 se trataba indiscutiblemente de glándulas.

Dice el autor que se ha expresado la opinión de que los quistes accesorios pueden proceder de otros canales del epoforon, que está constituido por 10 o 15. Estima que en las formaciones glandulares pueden constituirse secundariamente quistes por retención. De tales se trata verosíblemente en los dos quistes como guisantes incluidos en la pared del caso 4.

Las glándulas revestidas del epitelio cilíndrico que FISCHER encontró en la capa muscular y que hace derivar de tubos del paraovario, no han sido nunca vistas por KILLIAN.

En cuanto a la muscular, sólo la comprobó en sus casos 1 y 4. Su busca fue negativa en los otros, coincidiendo con el caso de GUSSEW y el de MÜLLER examinados por RECKLINGHAUSEN, en el cual, sin embargo, encontró KLEBS, en su revisión, fibras musculares. Ya vimos, añade el autor, que en los casos 1 y 4 la musculatura no existía en todas las zonas del quiste y que su hallazgo depende del lugar de donde fue obtenido el preparado. El notable grosor de aquella en el caso 4, queda sin explicación.

Se comprende que los tubos del paraovario terminados en fondo de saco constituyen formaciones especialmente bien dispuestas para originar quistes. Como carácter demostrativo de una tal procedencia se ha tenido el tipo vibrátil de su epitelio, dado que es de este tipo el que reviste los canales del paraovario. Ya hemos visto, dice KILLIAN, que este epitelio ha sido sólo raramente encontrado en los quistes del paraovario y que existen quistes del ovario con epitelio vibrátil. Estos han sido atribuidos a restos de tubos wolffianos incluidos en el ovario. Esta inclusión, según el autor, no ha sido demostrada. Veremos luego que sí lo está actualmente.

El estroma conjuntivo de la pared quística no tiene mucho de característico. Tal vez pueda atribuirse un cierto valor explicativo de su constante distribución en dos capas, al hecho de que los tubos del paraovario ofrecen una disposición análoga del conjuntivo de su pared.

La discontinuidad de la capa muscular se explica si se tiene en cuenta que deriva del ligamento ancho y que éste no presenta una membrana muscular completa, sino haces sueltos dispuestos en todas direcciones. Los quistes que se disponen en forma de hongo prominente son los que presentan menos musculatura, sólo la que existe en la zona de implantación del pedículo antes del desarrollo del quiste.

Julia WIKOWSKA afirma que los quistes multiloculares del paraovario

descritos por OLSHAUSEN, THORNTON, LAWSON TAIT y SPIEGELBERG, no son consecuencia de una proliferación, sino que se trata de quistes próximos procedentes de la dilatación de canales contiguos del paraovario. Cubiertos totalmente por un peritoneo fácilmente despegable si no ha sufrido inflamación, presentan una superficie interna lisa revestida de epitelio cilíndrico, cúbico o aplanado. No siempre, ni con mucho, se encuentra epitelio vibrátil: de los 7 casos extirpados reseñados por la autora, no todos evidentemente originados en el paraovario, sólo 2 lo presentaban. La ausencia de este epitelio, tenido por patognomónico, ha sido puesta de relieve por KILLIAN.

La autora afirma que en ciertos casos en los cuales el ovario es irrecognocible, pero que revisten todos los caracteres de quistes del paraovario, es posible que los canales del paraovario penetren profundamente en el estroma ovárico, distendiendo y haciendo desaparecer el órgano sobre la superficie quística. En contraposición a los quistomas ováricos, los quistes del paraovario, según la autora, no degeneran malignamente ni dan metástasis.

LEOPOLD (1891) describe un quiste del paraovario adherido al fondo vaginal, extirpado por esta vía y revestido de epitelio cilíndrico bajo.

Origen tubárico de los quistes hiliares y del paraovario (Kossmann, Dubranszky)

WHITRIDGE WILLIAMS, después de la investigación practicada sobre muchos quistomas papilares del ovario, rechaza su origen wolffiano y les atribuye uno de los siguientes:

1. Del folículo de De Graff. Es el más frecuente y según tenga o no cilios la granulosa así resultará el tumor ciliado o no, y según el folículo originario se desarrolle hacia el ligamento ancho o no, así el tumor presentaría o no un desarrollo intraligamentario.

2. Del epitelio germinativo. Es el principal punto de partida, si bien no el único del papiloma superficial, y también produce la forma usual del quistoma papilar multilocular.

3. Aunque no probado, uno de sus casos puede indicar un *origen del epitelio de la trompa, enclavado en el ovario*. Ya hemos dicho que no creíamos muy probable que del folículo de De Graff normalmente constituido se originasen tumores, y añadiremos ahora que nunca hemos visto células ciliadas en las membranas granulosas. Desde luego, suscribimos el posible desarrollo de tumores hiliares, papilares o no, a expensas del epitelio germinativo. No compartimos el origen tubárico de tales quistomas, a veces desarrollados desde el ovario en el ligamento ancho a través del hilio, pero no por ello dejaremos de citar a KOSSMANN (1894), quien sostiene que los quistes del paraovario no proceden de

éste, sino que tanto los simples como los papilares se originan en porciones de epitelio tubárico desprendidas de las fimbrias o de divertículos de trompas accesorias, por lo cual deberían ser llamados hidroparsalpingos. Esta opinión fue combatida en la discusión subsiguiente a la conferencia de KASSMANN, por C. RUGE, M. C. RUGE, M. H. GEBHARD, BROSE y W. NAGEL, afirmando el segundo la existencia segura de epitelio vibrátil en los tubos del paraovario, demostrable por simple disociación de uno de sus tubos en solución salina y la existencia en ellos de una túnica muscular, escritos ambos negados por KOSSMANN.

En la rectificación, KOSSMANN dice que si bien en publicaciones anteriores no consideró la existencia de tal epitelio en el paraovario como seguramente demostrada, sí la estima probada ahora.

NAGEL se ratifica en la opinión de WALDEYER, que estima la más simple y embriológicamente correcta: los quistes simples de contenido seroso tapizados por epitelios cilíndricos bajos, llamados quistes del ligamento ancho, procedían del paroophoron, la parte urinaria del cuerpo de Wolff, mientras que los quistomas, a menudo revestidos, del epitelio vibrátil, procederían del epophoron, la parte sexual del cuerpo de Wolff, que en el embrión presenta aquel epitelio y que en el antiguo sentido de la palabra constituye el paraovario.

Ya hemos señalado desde el principio que identificar el epoforon con el paraovario es un error que origina serias confusiones y que en la mujer los quistes simples, llamados malamente del paraovario, proceden del epoforon u órgano de Rosemuller, y no del parooforon, al que sí es correcto denominar paraovario. No negaremos, sin embargo, que del parooforon puedan proceder algunos quistes del ligamento ancho. El paraovario es un resto embrionario destinado en la mujer a una total desaparición, en tanto que el epoforon constituye una formación organoide persistente en la mujer y homóloga del epididimo.

En el trabajo «Polemisches die Pathologic des Parovariums betreffend», insiste KOSSMANN (1894) en que los tubos del epoforon carecen de musculatura y presentan 2 figuras correspondientes a dos tubos en apoyo de su opinión. En la primera, que corresponde a un tubo del epoforon, éste no ofrece musculatura. En cambio, sí la presentan, y robusta, los divertículos y restos de trompa accesorios, a uno de los cuales correspondería su figura 2. En la primera no existen más fibras musculares que las correspondientes a los vasos. La discusión entre ambos oponentes sigue en el mismo tomo del Zentralblatt (págs. 1.036 y 1.038).

En su réplica, C. GEBHARD (1894) presenta tres microfotografías, en la última de las cuales se muestra la existencia de una túnica muscular

en los tubos, con seguridad perteneciente al paraovario, fotografiado a aumentos progresivamente superiores, y rechaza en absoluto la argumentación de KOSSMANN, según el cual los quistes del paraovario no pueden ofrecer musculatura por carecer de ella los tubos del mismo, por lo cual, si la presentan, debe proceder de inclusiones tubáricas.

Por lo demás, actualmente afirma GEBHARD que al constituirse el quiste las fibras musculares van siendo aisladas y degeneran como en un hidrosalpinx, quedando formada la pared del quiste por sólo tejido conjuntivo.

Nosotros nos referiremos a nuestras propias investigaciones, diciendo que hemos visto tubos bien dotados de una capa muscular y otros carentes de ella. Por lo demás, la capa muscular de uno de tales tubos, distendida hasta alcanzar las dimensiones usuales en los quistes del mal llamado paraovario, quedaría reducida a alguna que otra célula dispersa, por lo cual la musculatura a veces robusta que presenta la pared de tales quistes no puede derivar de la pared de aquellos tubos, sino que procede del ligamento ancho y nunca forma una capa continua. Para nada hace falta recurrir a un origen tubárico para explicar la presencia de aquella musculatura.

Mucho más recientemente, DUBRANSZKY (1956) afirma que de sus estudios en embriones y fetos de distintas edades y del material de autopsias y operaciones se deduce que los quistes del paraovario proceden de restos del epitelio mülleriano. Todo otro origen es excepcional.

Frecuencia de la existencia de papilas en los quistes del epoforon

BENNECKE (1903) afirma que los quistomas del paraovario no son tan raros como se cree; de 65 quistes, ha encontrado 12 con papilas, o sea un 18'5 %. Los quistes simples no presentan fascículos elásticos o sólo los ofrecen en su capa interna. Los quistomas los presentan en la capa externa.

LYHOTIKY (1909) muestra un quiste del paraovario cuya pared interna presenta numerosas excrescencias, del tamaño de hasta un guisante, formadas por conjuntivo hialino revestido de un epitelio monoestratificado, en parte necrótico. Cree que los quistes papilares del paraovario son extraordinariamente raros.

WIEHMANN estima que el 31 % de los casos presentan papilas. Nosotros las hemos encontrado con relativa frecuencia (figs. 34 y 35).

Ninguna de las cuestiones debatidas a lo largo de la historia anatómopatológica de los quistes del epoforon constituye hoy para nosotros

un problema. En cuanto al origen, ya hemos dicho que se forma a expensas de la dilatación de los tubos del epoforon o de la rete ovárica, dependencia de aquellos. Son la mayoría de veces de pared lisa, pero nosotros hemos encontrado papilas poco prominentes y gruesas en varios casos (figs. 34 y 35). En otros, vegetaciones más pediculadas y ramificadas. Por lo que al epitelio se refiere, éste parecía estar ausente con cierta frecuencia, si bien nosotros creíamos mejor que estaba presente al menos en algunos de ellos, aunque reducido a una capa endoteliforme.

El epitelio de los quistes puede en efecto aparecer muy aplanado en ciertos casos, en otros reviste forma cúbica y en algunos mantiene el tipo cilíndrico, y en cualquiera de ellos puede aparecer alternando con zonas al parecer desprovistas de epitelio. Raras veces el epitelio aparece provisto de pestañas vibrátiles.

En uno de los casos con papilas pediculadas y ramificadas existían en ellas corpúsculos «corpora arenacea» calcificados. Este caso había degenerado malignamente (fig. 37).

La riqueza de la pared del quiste en tejido muscular, una de las cuestiones más debatidas como hemos visto, se ha mostrado muy diversa en nuestros casos: inexistente en el caso con pared formada exclusivamente por tejido conjuntivo, o casi exclusivamente, como en el caso 6.569 (fig. 36).

Ya dijimos que el tejido muscular procede en su mayor parte del ligamento ancho.

Quistes del epoforon con particularidades

Los quistes del epoforon pueden sufrir torsiones del pedículo con hemorragias en la pared y en la cavidad quística, trombosis, necrosis, etc. LIEGNER (1924) aporta un caso de quiste supurado del paraovario. En la discusión, ASCH afirma que trombosis venosas pueden ocurrir en estos quistes, aun sin torsión del pedículo. Acepta la posibilidad de que la intoxicación por alcohol metílico (la había sufrido la enferma poco antes) sea la causa de la trombosis. La infección se explicaría por una infección gripal padecida.

Creemos que pudo establecerse a partir de las adherencias intersticiales existentes. Histológicamente, se comprueban necrosis tisurales debidas al infarto y congestión e infiltrado inflamatorio.

Quistes del paraovario con colesteroína

NLISSEN (1922) se refiere a un tumor poliquístico con depósitos cristalinicos de colesteroína en su pared, con células gigantes multinucleadas

a su alrededor. Atribuye la presencia de colessterina a trastornos nutritivos, ya que en el tumor se encuentra una fuerte infiltración grasosa. Estima que las células gigantes proceden por irritación de los endotelios de los vasos linfáticos y sanguíneos y afirma que en determinados puntos de la pared tumoral se encontraban acúmulos de células epiteliales proliferadas, a expensas de las cuales se pueden producir verdaderos endoteliomas malignos.

CASTIGLIONI aporta un caso de quiste paraovárico con torsión del pedículo en una muchacha de 17 años, en el cual, sin existir ruptura del quiste, se encontraron en la cavidad abdominal 500 a 700 c. c. de exudado sanguinolento, lo cual demuestra la existencia de trasudación a través de la pared quística.

KATZ (1933) expone un caso de un quiste de 16'5 kilos de peso y 13'5 litros de contenido acuoso, derivado del epoforon, como lo demuestra su doble red vascular (parietal una y peritoneal la otra) e independencia del ovario extraordinariamente alargado (10 cm) y algo aplanado (5'9 mm) sobre el quiste y alargamiento y contorneo de la taba de 74 cm de largo. Abierto mostró una cavidad única de pared lisa.

KUGLAND (1936) observa la presencia de microorganismos iguales al *Trichomonas intestinalis* en un quiste paraovárico. No cree el autor que procedan del intestino, por no presentar el quiste adherencia intestinal. Acepta como única posibilidad la vía sanguínea, que con todo le parece muy hipotética.

4) *Quistomas hiliares originados en los cordones medulares (Olshausen, Fischel) o en otras formaciones ováricas*

FISCHEL (1880) recuerda que OLSHAUSEN (1879) ha señalado que un grupo de quistomas del ovario debe ser distinguido de los corrientes cistoadenomas, atribuyendo al mencionado grupo las siguientes características distintivas:

1. Son en su mayoría, tal vez en su totalidad, bilaterales. FISCHEL incluye su caso de quistoma bilateral, ampliamente citado en este trabajo, en este grupo especial aislado por OLSHAUSEN.

2. Son de desarrollo intraligamentario.

3. Su superficie interna presenta un epitelio vibrátil.

Atribuyéndole un origen distinto de los tumores del epoforon y también de los que FISCHEL denomina adenomas del epitelio germinativo, equivalentes a los llamados por OLSHAUSEN cistoadenomas, los quistomas de epitelio vibrátil iniciados en el hilio y desarrollados posteriormente en el ligamento ancho, no pueden originarse, dice, en el epoforo-

ron porque en su caso de quistoma bilateral, el del lado derecho mostraba una absoluta normalidad del meso tubárico, en el cual se encuentra incluido el órgano de Rosenmuller. Han de originarse de células análogas a las de la granulosa, las cuales, según KOLLIKER, proceden de los por él descritos cordones medulares, que se encuentran en relación, a través del hilio ovárico, con canales de luz bien visible que deben derivar forzosamente del cuerpo de Wolff. Por eso FISCHEL atribuye también a estos *Quistomas* el calificativo de paraováricos, mientras que atribuye el título de «quistes del paraovario» a los quistes del epoforon.

En el apartado de la primera parte de este trabajo, dedicado a los «cordones medulares del ovario», hemos señalado lo poco frecuente de su presencia en la mujer adulta y su identificación, con inclusiones de los cordones de Pflüger en la medular. Por esto resulta muy lógico que cite FISCHEL la opinión de MARCHAND (1879), que hace derivar los quistomas papilares de los folículos de De Graaf o de formaciones equivalentes verosímilmente procedentes del epitelio superficial de las partes laterales de los ovarios.

Suscribimos esta última tesis de MARCHAND, si bien aclarándola en el sentido de que estas formaciones procedentes del epitelio superficial muy bien pueden corresponder a restos de los cordones de Pflüger, creyendo mucho menos probable que tales quistomas se desarrollen a expensas de folículos de De Graaf ya constituidos.

Por lo demás, es seguro que el epitelio superficial del ovario y sus invaginaciones pueden estar revestidos de epitelio vibrátil y por tanto presentarlo las neoplasias que originan. SYNETY encontró en un ovario normal extirpado y entre el epitelio cilíndrico que recubría su superficie, pequeñas zonas revestidas de células mayores provistas de cilios, y PFANNSTIEL (1901) afirma que pueden encontrarse invaginaciones del epitelio vibrátil en cualquier punto de la superficie ovárica, y que en toda ella puede hallarse epitelio vibrátil en circunstancias patológicas.

Por esto el carácter distintivo atribuido por OLSHAUSEN a los quistomas de que nos ocupamos, consistente en el tipo ciliado de su revestimiento, no puede ser admitido. Lo pueden presentar estos quistomas y los del ovario, y también los del epoforon.

5) *¿Pueden desarrollarse quistes dermoides a expensas del epoforon?*

Para ello tendríamos que aceptar el punto de vista de BANDLER (1900), que afirma que los quistes dermoides proceden del cuerpo de Wolff, cuando éste ha arrastrado consigo porciones de ecto y endodermo.

En cortes de un dermoide ovárico, practicados en la zona correspondiente al hilio, ha encontrado las mismas formaciones que RECKLING-

LAUSEN ha descrito y gráficamente mostrado en la parte glandular de sus adenomiomas uterinos y, en la proximidad, una depresión tapizada por un epitelio exactamente igual al de las formaciones glandulares del cuerpo de Wolff.

BOKELMANN (1905) presentó a la Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Berlín un tumor extirpado que estima combinación de un quiste del paraovario con un dermoide. En la discusión, GOTTSCHALK ha observado que la combinación de quiste dermoide y quiste seroso no es rara en el ovario.

CZYZEWICZ (1907) describe un tumor doble constituido por un dermoide del ovario y otro dermoide del paraovario. Reconoce que el exacto origen del último es difícil de precisar, pero fundado en la situación y en la ausencia total de tejido ovárico en el tumor y en su pedículo, acepta que se originó en el paraovario, aunque no se encontraron tampoco en el tumor tubos del epoforon. El autor no insiste acerca de dónde procede la inclusión productora del dermoide.

Aun permaneciendo fieles como permanecemos a la génesis de los quistes dermoides y teratomas a expensas de óvulos partenogenéticos, de corpúsculos polares o de elementos embrionarios muy prístinos y con capacidad polihistogénica, debemos aceptar que existen quistes dermoides en inmediato contacto con los elementos del epoforon y, por tanto, al menos en parte, de desarrollo hiliar.

6) *Adenomiomas del epoforon*

RECKLINGHAUSEN (1896) expone, el primero, la teoría de que una parte de los adenomiomas del útero y de la pared tubárica no procedía de los propios tejidos de estos órganos, sino de restos aberrantes del mesonefros o cuerpo de Wolff.

MEYER (1897), en su conferencia en la Sociedad Ginecológica de Berlín, en 13 de mayo de 1897, acepta este origen para algunos adenomiomas y afirma que la inclusión de elementos wolffianos en el útero y trompa puede tener lugar con facilidad.

PICK (1897 y 1899) se adhiere también a la teoría de RECKLINGHAUSEN, reconociendo, sin embargo, que ni la incorporación de partículas del cuerpo de Wolff en el útero o en la trompa, ni la capacidad de los residuos mesonéfricos para formar adenomiomas característicos, podía darse por demostrada sin lugar a duda. Para esto era preciso contar con algún adenomioma desarrollado en el epoforon.

El propio PICK (1900) afirma poder aportar tal demostración con la exposición de un caso «con dos adenomiomas intraligamentarios desarrollados en el sitio fisiológico del epoforon», simétricamente situa-

dos a derecha e izquierda. Su estructura correspondía exactamente, por una parte, a los adenomiomas del útero y pared tubárica, descritos por RECKLINGHAUSEN como de origen wolffiano, y por otra, en su parte glandular, a los canales del mesonefros.

V. FRANQUE (1897) pone en duda la génesis mesonéfrica sostenida por PICK en este caso, estimando más probable un origen tubárico, coincidiendo con KOSSMANN (1897), que sostiene que no sólo los adenofibromas, sino los quistes del paraovario, se originan en formaciones accesorias del conducto de Müller.

PICK arguye que en ninguno de los dos adenomiomas por él descritos existía continuidad de los elementos glandulares del tumor con la mucosa tubárica. En el lado derecho se interponía entre tumor y trompa un espacio de mesosalpinx de unos 4 cm de anchura y también el tumor del lado izquierdo estaba rodeado de mesosalpinx libre de glándulas, todo ello demostrado por cortes seriados. Además, las formaciones glandulares de ambos tumores presentaban las características atribuidas por RECKLINGHAUSEN a las adenomiomas mesonéfricas, es decir, «dispositivos cerrados en islas o guirnaldas» y no la forma dispersa en todos sentidos propia de los tumores de origen tubárico.

BABO (1900) combate la opinión de RUSSEL (1899), que atribuye en su caso un origen mülleriano a las formaciones glandulares incluidas en el ovario de una estructura idéntica a las glándulas del endometrio, así como al tejido intersticial periglandular, también igual al de éste. En algunos puntos el epitelio presentaba cilios muy desarrollados y rodeaban a los tubos fascículos musculares ordenados más o menos concéntricamente, de los cuales partían estrías que penetraban en el tejido ovárico. Se trataba, pues, de verdaderas formaciones adenomiomatosas.

RECKLINGHAUSEN (1896) da como características propias de todos los adenomiomas mesonéfricos, además de la citada ordenación en dispositivos cerrados en islas o guirnaldas, la presencia de tubos colectores y secretores, fondos de saco globulosos con pseudoglomerulos, diversas formas de ampollas, recorrido paralelo en forma de vetas onduladas y desembocadura paralela de los tubos colectores en un solo lado de las ampollas principales en forma de peine, punto por punto coincidente con el dispositivo glandular del órgano de Wolff. Otros aparatos glandulares, y en primer término el de la mucosa uterina, no se asemejan en igual medida.

PICK atribuye a las formaciones wolffianas, como carácter distintivo, la existencia de reiteradas dicotomías. El dispositivo en peine y las dicotomías, son también citadas por BABO. El tejido citógeno periglandular, otra de las características atribuidas por RECKLINGHAUSEN y otros

a las formaciones wolffianas y que PICK admite pueden presentar las formaciones adenomatosas del epoforon y del paraoforon, parece carecer de valor distintivo, ya que lo ofrece también, y muy especialmente, el endometrio, formación mülleriana. De todas maneras, es seguro que los tubos del mesonefros hiliar son capaces de originar tejido citógeno.

BORTKIEWITSH (1914), después de exponer todas las tesis sostenidas para explicar el origen de estos tumores, se decide por el origen inflamatorio y en favor del origen uterino o tubárico de las glándulas en la mayoría de los casos. Acepta que algunos proceden de las inclusiones de los conductos de Wolff y de Müller, y más raramente aún de restos del cuerpo de Wolff. Por excepción, algún adenocarcinoma del ligamento redondo podría proceder del blastoma del riñón definitivo. Los caracteres diferenciales dados por RECKLINGHAUSEN como típicos del origen wolffiano carecen de valor. Sólo vale la topografía.

La existencia de adenomiomas situados en el hilio del ovario y originados en el epoforon, la damos por probada después del trabajo de PICK (1900) y atribuimos el mismo origen a los tumores del caso operado por ABBOTT (1891), que presentaba tres miomas en el mesoovario de cada lado, del volumen de un huevo de paloma al de un huevo de gallina, y que por su situación, bilateralidad, simetría, volumen y estructura hicieron pensar a ABBOTT en un muy probable desarrollo a expensas de la musculatura de los tubos del epoforon.

7) Tumores conjuntivomusculares no sarcomatosos

J. LEGRUBER (1959) aporta un tumor sólido del epoforon (dicho del paraovario), extirpado a una mujer de 25 años. Pesaba 2150 gr e histológicamente resultó ser un fibro-lipo-mixo-condro-mioma. Nueve años después seguía la enferma sin recidiva.

VIII

Tumores malignos del epoforon

Carcinomas

La presencia, no excepcional como hemos visto, de vegetaciones papilares en el interior de los quistes del epoforon, ya induce a pensar en la posibilidad de que, a expensas de una de aquellas vegetaciones, puedan desarrollarse verdaderas neoplasias carcinomatosas.

FRANKL (1918) describe un quiste del paraovario en una zona en cuya pared aparecía un tumor como el puño, formado por masas prominentes groseramente papilares, sólidas, blandas y de color gris rojizo. Se pensó

en un tumor maligno, pero la histología permitió eliminarlo, mostrando que las vegetaciones estaban constituidas por un estroma edematoso, en forma de mola, rico en vasos cubiertos por un epitelio aplanado. Estima el autor que es muy raro que los quistes del paraovario degeneren malignamente y dice conocer sólo tres casos en que ocurrió esta contingencia: el de SANGOR, el de WERTH y el de MAYER.

Nosotros contamos con uno en nuestra colección (núm. 2333), ocurrido en un caso de quiste papilífero con «corpora arenacea» (fig. 37).

Cuando esto ocurre, no tarda en ser alcanzado el ovario, que ya en algunos de los casos de quiste simple del epoforon, y más aún en los quistomas, aparece distendido y distopiado por la expansión del quiste. Las vegetaciones o cordones neoplásicos infiltran el parénquima ovárico y desde este momento es imposible decidir si se trata de un tumor ovárico que crece hacia el hilio y el meso ovárico o del proceso opuesto.

Sarcomas

SPANTON, en la British Gynecological Society, presenta un caso de infiltración sarcomatosa de un quiste simple del paraovario.

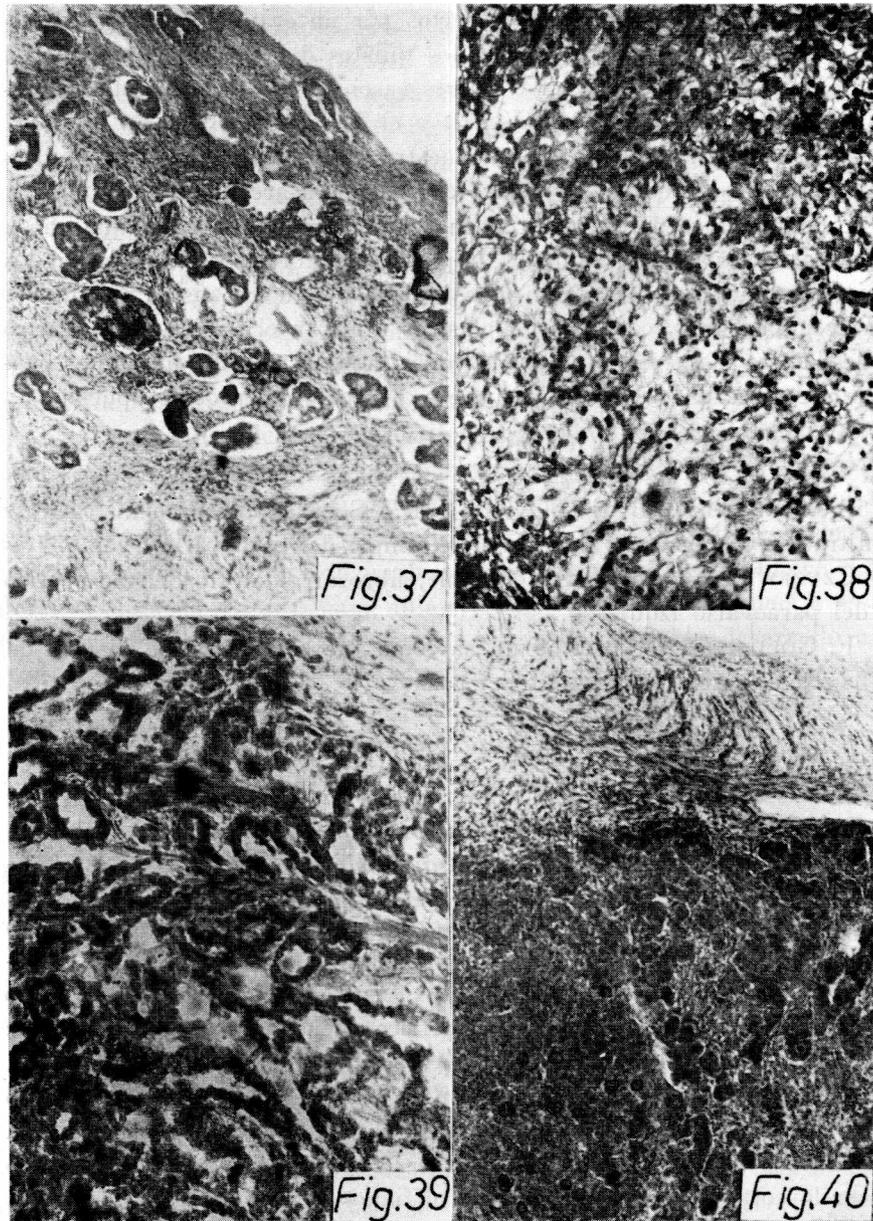
CZYSEWICZ aporta un tumor doble, fibrosarcomatoso, del mesenterio y del paraovario izquierdo.

F. GOLDSCHMIDT describe un sarcoma fusocelular sólido inserto en la pared de un quiste papilar del paraovario.

IX

Penetración anormal de formaciones wolffianas en el ovario y neoplasias que originan

La penetración anormal de los tubos del mesonefros (cuerpo de Wolff) en el ovario, es aceptada por BUHLER (1894) y NEUMANN (1899), que presenta dibujos de un caso en el cual el epoforon no presentaba tejido citógeno y las prolongaciones mesonéfricas llegaban hasta la superficie del ovario. BABO (1900) empieza su trabajo diciendo que «los tubos del riñón primitivo no siempre terminan en ciego en el hilio ovárico, sino que más allá de éste pueden penetrar en el ovario, ha sido reconocido en los últimos años», y describe en su caso la penetración desde el hilio hasta la cortical ovárica de tubos wolffianos sembrados de dilataciones quísticas. El epitelio de revestimiento era tanto más cilíndrico cuanto más estrechos los tubos, aplanándose en los quistes. En algunos puntos las células cilíndricas altas presentaban pestañas vibrátiles bien conservadas.



WASSNER (1901) describe el trayecto y ramificaciones de una múltiple penetración de tubos del cuerpo de Wolff a través del hilio, hasta la cortical del ovario, y añade aún en su caso el hallazgo en el parametrio, y a nivel del punto de arranque de las fimbrias tubáricas, de un nódulo amarillento menor que una lenteja, constituido por tubos, en parte quísticos, incluidos en el estroma parametral, formado por un tejido conjuntivo y muscular dispuesto alrededor de ellos. Los tubos presentan un epitelio cilíndrico monoestratificado que se transforma en cúbico, especialmente en los quistes, y en él no pudieron ser reconocidas pestañas vibrátiles.

Aunque la descripción y microfotografías (figuras 4 y 5 en el texto del autor) no nos parecen convincentes por lo que a los tubos y quistes inmediatamente situados por debajo del epitelio de la superficie del ovario se refiere, ya que, según nuestra experiencia, bien podrían ser interpretadas como invaginaciones del mismo, la existencia de tubos wolffianos *anormalmente penetrantes en el ovario* a través del hilio, no nos puede extrañar y debe estimarse como probada.

PETERS (1897), que se ha ocupado de estas prolongaciones wolffianas hasta la cortical, llama especialmente la atención sobre lo muy difícil que resulta diferenciar los quistes del paraovario de los que se desarrollan de estos gérmenes embrionarios, conocidos generalmente con el nombre de cordones medulares.

Nada tiene de particular tal dificultad, pues en realidad tales cordones, que deben ser estimados en la hembra adulta como formaciones anormales, sólo como excepción hallados en el ovario, pueden contactar con los tubos del epoforon a expensas de los cuales se desarrollan los quistes mal llamados del paraovario. Los quistes que se originan en la porción yuxtahiliar de los tubos medulares desdoblan el hilio ovárico

FIG. 37. — 2223. Quiste del epoforon. Zona carcinomatosa con grumos calcificados.

FIG. 38. — Tumores mesonefrico de células claras, hipernefroide, tipo tumor de Grawitz. En el centro, parte alta, las células son más granulosas y oscuras. En el centro, parte baja, se ve una célula muy atípica. Los elementos neoplásicos presentan sus contornos bien definidos y se alojan en espacios delimitados por finos tabiques conjuntivos.

FIG. 39. — 12834. Pieza calificada de tumor anexial. Arrhenoblastoma tubular.

FIG. 40. — 5607. Pieza enviada a examen como tumor anexial. Carcinoma sólido de células indiferenciadas muy atípicas, con monstruosidades, originado probablemente en restos wolffianos. Arriba, cubierta conjuntivo-peritoneal del tumor. Abajo, tejido de éste. Más por debajo, no alcanzada por la fotografía, extensa zona de reblandecimiento.

y se desarrollan, al menos en parte, en el ligamento ancho, confundiendo con los quistes típicos del paraovario.

Aceptada la inclusión de tubos wolffianos en el ovario, debemos aceptar como posible un origen doble de los quistes y quistomas, tanto yuxtahiliares como del parénquima ovárico: del epitelio germinativo (génesis phlügeriana) y del epitelio mesonéfrico (génesis wolffiana).

Se explica bien, así, la presencia de todas las variedades de epitelio en tales formaciones.

Los tubos penetrantes pueden originar adenomas y adenomiomas.

En el caso de FRANQUÉ las prolongaciones wolffianas no ofrecían el mal llamado tejido citógeno a su alrededor. Tampoco lo presentaba el caso de NEWMANN y sí el caso de V. BABO y el de RUSSEL, que citamos al tratar de los adenomiomas del epoforon. PICK llega a denominar adenoma endometriis ovarii a las formaciones glandulares que se desarrollan a expensas de los tubos wolffianos rodeados de tejido citógeno.

Aunque los quistes, adenomas, cistadenomas y adenomiomas que quedan mencionados se desarrollan en el ovario, han sido citados aquí, junto con las formaciones wolffianas penetrantes en el ovario de las cuales derivan, porque éstas proceden del hilio ovárico.

También proceden del hilio los gérmenes mesonéfricos, a expensas de los cuales pueden desarrollarse otros tumores benignos y malignos del ovario y del hilio, de los cuales nos ocupamos inmediatamente.

X

Tumores dichos del ovario originados muy probablemente en el hilio a expensas de inclusiones embrionarias, excluido el epoforon

Cuando se estudian las publicaciones relativas a tumores del ovario desarrollados a partir de inclusiones embrionarias, llama la atención la falta de unanimidad en lo relativo a su histogénesis, la gran variedad de denominaciones que se les atribuyen, frecuentemente para designar tumores de estructura análoga, como ocurre con ciertos tumores de estructura hipernefroide semejantes al tumor de Grawitz, y que, aun atribuyéndoles un origen de restos embrionarios alojados en el mesoovario, y principalmente en el hilio (epoforon, rete ovarii, células hiliares, de Leydig, etc.), sean calificados de tumores del ovario.

Esto último puede ser debido a que por poco que alcance el volumen de los tumores hiliares, se ponen en contacto o invaden el ovario y desde este momento pueden ser tenidos por tumores ováricos. La falta de unanimidad en cuanto a la histogénesis de los tumores, hay que atribuirla a la gran variedad de restos embrionarios que pueden alojarse en el

ovario o en su pedículo: mesénquima indiferenciado; restos del conducto de Wolff y del mesonefros; rete ovarii; inclusiones de glándula suprarrenal; células hiliares que nosotros estimamos también corticosuprarrenales y otros estiman cromafinas o diferenciación del mesénquima o del conjuntivo; células de Leydig e inclusiones de tubos testiculares. También contribuye a la confusión histogénica el hecho de la gran semejanza que ofrecen algunos de los tipos celulares citados: células corticales suprarrenales, células hiliares y células de Leydig, por un lado; ciertas células corticales mesonéfricas y de los tumores de Grawitz, por otro. Estas semejanzas entre células originales distintas, explican también la variedad de denominación para designar tumores de estructura análoga.

Después de detenido examen, hemos formulado el siguiente cuadro de los tumores originados probablemente en el hilio en estructuras distintas del epoforon.

TUMORES BENIGNOS Y MALIGNOS DEL OVARIO

Originados muy probablemente en el hilio a expensas de inclusiones embrionarias aparte el epoforon

ORIGINADOS EN:

Mesénquima indiferenciado.	Carcinoma mesonéfrico de células claras, hipernefroide, tipo tumor de Grawitz. No masculinizantes.						
Inclusiones de tejido cortical suprarrenal.	Tumores corticosuprarrenales benignos y malignos, muy frecuentemente masculinizantes.						
Células hiliares simpato-tropas.	Tumores de células hiliares pequeños y casi siempre benignos que se confunden estructuralmente con los anteriores. Usualmente son masculinizantes.						
Células intersticiales de tipo testicular.	Tumores de células de Leydig siempre masculinizantes y que creemos habría que incluir entre los arrhenoblastomas de Robert Meyer.						
Inclusiones de tubos testiculares (Robert Meyer) o teratológicas (Popoff) en el hilio o en el ovario.	<table border="0"> <tbody> <tr> <td>Arrhenoblastomas (de arrhenomascu-lino). Tipos:</td> <td>Adenoma tubular. Usualmente inactivo hormonalmente.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Intermedio. Con células sarcomatosas, intersticiales y tubos abortivos. Frecuentemente masculinizante.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sarcomatoso. Siempre masculinizante.</td> </tr> </tbody> </table>	Arrhenoblastomas (de arrhenomascu-lino). Tipos:	Adenoma tubular. Usualmente inactivo hormonalmente.		Intermedio. Con células sarcomatosas, intersticiales y tubos abortivos. Frecuentemente masculinizante.		Sarcomatoso. Siempre masculinizante.
Arrhenoblastomas (de arrhenomascu-lino). Tipos:		Adenoma tubular. Usualmente inactivo hormonalmente.					
	Intermedio. Con células sarcomatosas, intersticiales y tubos abortivos. Frecuentemente masculinizante.						
	Sarcomatoso. Siempre masculinizante.						
Restos wolffianos.	Tumores wolffianos de difícil catalogación.						

Carcinoma mesonéfrico de células claras

Descrito primeramente por PEHAM en 1889, fue interpretado al principio como un tumor de Grawitz del ovario, idéntico a los del riñón y como éstos de origen suprarrenal y por esto denominado hipernefroma. La tesis de GRAWITZ ha sido desechada y se admite hoy que los tumores de células claras del ovario se originan en restos del mesonefros incluidos en el meso o en el ovario en la época en que aquél se yuxtapone a la gonada, como ocurre en el embrión de 7 mm según O. SAPHIR y S. E. LACKNER (1944).

DAO y colaboradores hablan de la existencia en la literatura de 23 casos de mesonefoma del ovario, pero ninguno del pedículo. NOVAK, WOODRUFF y BALTIMORE (1959) se refieren a 35 casos de mesonefoma anotados en el registro de tumores del ovario de la American Gynecological Society, pero no dan referencia alguna sobre tumores mesonéfricos del hilio.

Según PARKER y colaboradores (1961), se contaban en 1960, 26 tumores malignos de células claras encontrados en 24 mujeres en un lapso de 30 años en la Clínica Mayo. Representaban el 2 % de todos los carcinomas ováricos. Contando los de otras procedencias, existirían 35 casos no secretantes publicados. Son los mismos que señala NOVAK, antes citado.

Se trata de tumores sólidos formados por células poligonales bien delimitadas, de núcleo relativamente pequeño y protoplasma claro, transparente vacuolar o espumoso a veces granular y con gotas lipoidales, agrupadas por finos tabiques conjuntivos en trabéculas, alveolos o velloidades (fig. 38). Dado que el mesonefros se desarrolla en el ámbito hiliar más bien que en el área ovárica ocupada por la proliferación sexual del celoma, es de creer que estos tumores, al menos inicialmente y en su mayor parte, se inician en el hilio.

Tumores originados en inclusiones de cortical suprarrenal

Los tumores de células de tipo cortical suprarrenal son frecuentemente denominados hipernefomas. Digamos inmediatamente que los tumores de los cuales ahora nos ocupamos nada tienen que ver con el tumor de Grawitz del riñón, también denominado hipernefoma. Nos parece mucho mejor el nombre de tumor corticosuprarrenal que adoptamos, porque indica exactamente su origen y naturaleza histológica, ya que existen tumores adrenalinógenos derivados de la medular suprarrenal e «hipernefomas» del riñón que nada tienen que ver con la suprarrenal.

Según REIMERS (1930) y MATHIAS (1932) son poco frecuentes. El último atribuye a PICK la primera descripción de un tumor de esta naturaleza.

Se desarrollan a expensas de las inclusiones de sustancia cortical suprarrenal, citadas en la parte de histología normal de este trabajo, algunas de ellas localizadas en la zona del mesoovario y aun en su propio hilio. Por esto hemos de ocuparnos aquí de estas neoplasias, si bien hay que tener en cuenta que, en general, son atribuidas al ovario, cosa comprensible, dado que, como queda dicho al tratar de otros tumores, a poco que alcance su volumen los tumores que se inician en el hilio se convierten en tumores ováricos, sin que sea posible precisar exactamente su lugar de origen.

Tumores con tendencia a las hemorragias, reblandecimiento y necrosis son en general virilizantes y determinan, aunque no siempre, según hacen constar, entre otros, los autores que a continuación se citan, pilosidad y voz de tipo varonil (GOUGH, 1929), mamas y pelvis del mismo tipo (HOCHLOFF, 1929), amenorrea (GOUGH, 1929), irregularidad menstrual (WINTER, 1954).

Estos trastornos se corrigen con la extirpación del tumor.

Si no se malignizan, se mantienen bien capsulados y su estructura recuerda la de la corteza suprarrenal. Las células neoplásicas se agrupan en alveolos y trabéculas rectilíneas o contorneadas, rodeados de capilares. Contactan por sus caras, son poligonales, preferentemente cuadrangulares, de contorno bien definido y núcleo medianamente grande, esférico y central, no muy cromático y con un nucleolo mayor. El citoplasma, en general abundante, tiene aspecto espumoso y contiene lipoides de estructura química análoga a los de la cortical suprarrenal (HOCHLOFF, 1929).

Estos tumores pueden evolucionar malignamente. WINTER (1954) aporta un caso de tumor hipernefroide, como una mandarina, del anejo izquierdo, que destruía el ovario de este lado, cuyos restos infiltraba, demostración de su malignidad. Después de la extirpación, regresión sin llegar a la desaparición total de los caracteres masculinos de la voz y pilosidad, y regularización acentuada del ciclo menstrual. La eliminación de 17 cetosteroides era normal.

Tumores de las células hiliares simpatotropas

Sostenida por nosotros la identidad de origen y estructura entre las inclusiones de cortical suprarrenal y las células hiliares simpatotropas, creemos que los tumores de éstas han de confundirse estructuralmente con los hipernefomas corticales del ovario.

Varios autores distinguen, sin embargo, ambas especies tumorales.

J. MERRILL (1959) presenta el siguiente cuadro de tumores de células hiliares:

TUMORES DE CELULAS HILIARES DEL OVARIO

Autor	Edad de la pac.	Tamaño	Cristales de Reinke	17 cetosteroides	Mejoría post-extirpación	Comentarios
Berger	50	0'5 cm	Ausentes	—	Si	Menstruación normal.
Stenberg ...	86	1'2 cm	—	Normal	—	Hipertensión.
Stenberg ...	64	1 cm	—	Normal	Si	
Waugh	46	4 cm	—	Lig. elevados	Si	17 cetost. vuelven a normalidad.
Sachs	47	1'8 cm	—	Normal	—	Además un resto adrenal ectópico.
Langley	18	6 cm	Ausentes	Por encima de norm.	Si	17 cetost. vuelven a normalidad.
Young	27	9 cm	Ausentes	—	Si	Gestación.
Pedersen	65	Pequeño	Ausentes	Elevados	Parcial	Hipertensión-diabetes.
Berkheise ...	50	2 cm	Ausentes	—	Si	Hipertensión.
Merrill	54	2'3 cm	Ausentes	Por encima de norm.	Si	Hipertensión. Diabetes.

Pertenece a este tipo de neoformación los tumores, como un guisante uno y mucho más pequeño el otro, hallados respectivamente por JOACHIMOWITS (1931) en un caso de gestación ectópica y en otro de gestación al tercer mes en el hilio ovárico, y los de WALLART (1930) encontrados en la misma localización en casos de mioma, embarazo y en una mujer fallecida de uremia. Todos ellos fueron calificados de tumores de células paraganglionares.

DONALD (1961) distingue la hiperplasia y la neoplasia de las células hiliares; la primera sería comúnmente bilateral y la segunda monolateral. STERNBERG ha aportado en 1949 dos casos de hiperplasia, y TALLAFENO y colaboradores (1956), otro en 1953, con bilateralidad del proceso.

Según DONALD, el caso de YOUNG en gestante, a pesar de no presentar cristales de Reinke, fue calificado de tumor de células de Leydig.

El autor presenta el caso de una mujer gestante, el segundo en la literatura, hirsuta, de 30 años, ingresada en trámite de parto. Por no progresar el parto y ceder las contracciones, cesárea con extirpación del ovario derecho, en el que asentaba un tumor sólido lobulado de 8 x 5 x 4 centímetros, que seccionado exhibía áreas hemorrágicas y, en la periferia, restos de un ovario quístico.

El tumor presentaba extensiones de células uniformes redondeadas y con núcleo excéntrico con nucleolos y protoplasma eosinófilo abundante, granuloso. Escaso estroma vascular. No fueron hallados cristaloides de Reinke con el tricómico de Masson. Grasa negativa. El autor acaba con el siguiente

Comentario: «Aunque no fueron demostrados en este caso cristales de Reinke, podrían ayudar sustancialmente en la diferenciación la no encapsulación de los tumores de células hiliares frente a la capsulación usual del arrhenoblastoma o de los tumores de restos de células adrenales en el ovario. Además, la normalidad de los 17 cetosteroides en una paciente hirsuta con tumor del ovario me sugirió con insistencia un tumor de células hiliares, puesto que en el arrhenoblastoma y en los tumores de restos de células adrenales los 17 cetosteroides están comúnmente elevados.»

Como se ve, también este autor reconoce la dificultad en el diagnóstico diferencial entre los tumores de células intersticiales, los adrenales (corticosuprarrenales) y el arrhenoblastoma, y reúne en un solo grupo los tumores de células hiliares sin cristales de Reinke con los de células intersticiales que los presentan.

Expuestas estas opiniones, y a la vista del cuadro de MERRILL antes inserto, en apoyo de nuestra opinión de que las células hiliares simpatotropas proceden de inclusiones de cortical suprarrenal y no se trata de células intersticiales de tipo testicular, citaremos al propio A. MERRILL, quien admite que el mesénquima ovárico tiene la capacidad de diferenciarse en células granulosas, tecales, de Sertoli, de Leydig e hiliares, las cuales pueden producir variedad de tumores funcional y morfológicamente similares, lo que equivale a decir que las células de Leydig y las hiliares son distintas y pueden dar lugar a tumores también distintos, aunque similares. Puede verse en el cuadro que la mayoría de autores no han encontrado cristales de Reinke en los tumores calificados como de células hiliares.

Para nosotros, dichos tumores no son más que pequeñas hipernefromas corticales no siempre masculinizantes, en tanto que los tumores

constituidos por células de Leydig constituirían una entidad distinta, diferenciable de los tumores de células hiliares por la presencia de cristaloideos de Reinke en las células tumorales y funcionalmente por ser siempre virilizantes. Por esto, y por tratarse de tumores claramente relacionados con el testículo, deberían ser incluidos entre los arrhenoblastomas, dejando los tumores de células hiliares constituidos exclusivamente por las ováricas que, según nuestra tesis, nada tienen que ver con una procedencia testicular, sino que son de origen suprarrenal y asimilables a las inclusiones de corteza hipernéfrica, de las cuales sólo discrepan por estar formadas por pequeños grupos de células más dispersas. A nuestro juicio, cuando en un ovario o hilio aparecen células intersticiales de Leydig con cristales de Reinke, es que en él existen o han existido, tal vez durante la época embrionaria, formaciones testiculares, y lo propio ocurre en los casos de arrhenoblastoma.

Arrhenoblastomas

DALE (1962), en reciente trabajo, pasa revista a la literatura sobre los arrhenoblastomas. Según él, el primer caso es atribuido a LUDWIG PICK, que describió en 1905 un tumor tubular del ovario, calificado de adenoma testicular. Hormonalmente era inactivo. En 1915, BELL refiere un caso similar y el cuadro de masculinización que determinaba.

MEYER (1931) estudió el tema ampliamente y les dio nombre a estos tumores utilizando como prefijo la palabra griega «arrhenos», masculino, macho.

Los primeros 25 casos fueron reunidos por A. BUETTNER en 1932 y en 1947. IVERSON (1947) hizo un estudio exhaustivo revisando 94 casos. JAVET y FINN, en 1951, expusieron la literatura mundial y recogieron 122 casos. NELSON y col. (1957) añadieron otros 15, totalizando 137.

Lo esencial en ellos es el cuadro de virilización que determina en una mujer anteriormente normal, al parecer como consecuencia de una secreción excesiva de hormonas androgénicas, lo que conduce al cese de la menstruación, esterilidad, atrofia de las mamas y pérdida del contorno femenino y de la textura femenina del cutis. Los caracteres masculinos consisten en el tipo piloso, hipertrofia del clítoris y adquisición de un hábito y tono de voz masculinos.

Histogénesis. — El autor la estima incierta y cita dos teorías. La primera, propuesta por MEYER (1931), hace derivar el tumor de residuos de tubos seminíferos embrionarios persistentes en el hilio ovárico, dotados de la potencialidad masculina, correspondiente a las células de

Leydig. Estarían presentes en la gonada indiferente, en la rete ovarii y cordones medulares. NOVAK se adhiere a esta tesis.

IVERSON estima que las células de teca luteína, similares a las de Leydig, podrían, bajo ciertas circunstancias, dar lugar al tumor masculinizante.

La segunda teoría, propuesta por POPOFF en 1930 y aceptada por varios autores, admite que el tumor debe ser tenido por teratológico, fundado en que frecuentemente se encuentra en él tejidos de las tres hojas blastodérmicas.

R. MEYER distingue tres tipos de tumor: el adenoma tubular, el más diferenciado, usualmente inactivo hormonalmente (fig. 39); el tipo intermedio, conteniendo variable proporción de células sarcomatosas y de células intersticiales y tubos abortivos, y el tipo sarcomatoso, con un fondo parecido al estroma ovárico y áreas o columnas de células poliédricas. Esta forma es siempre masculinizante.

Se puede aceptar lo escrito por FOSTER siempre que se tenga en cuenta que el carácter virilizante no es exclusivo del arrhenoblastoma, pues lo poseen los tumores corticosuprarrenales y los de células hiliares, al menos en la mayoría de los casos. Téngase también en cuenta que el propio R. MEYER, que denominó a los arrhenoblastomas, describe entre ellos el grupo tubular, que de ordinario no es virilizante.

Tumores wolffianos de difícil catalogación

Queda aún un grupo de tumores derivados de restos embrionarios, que por no tener que ver nada con el testículo y no ser, por tanto, virilizantes, no pueden ser incluidos entre los arrhenoblastomas y que por no estar constituidos por tubos claramente derivados de la rete ovarii, ni del epoforon, ni constituir tumores de células claras de tipo Grawitz, ni de tipo cortical suprarrenal y por evolucionar con mayor frecuencia hacia el carcinoma, deben ser mantenidos aquí en grupo aparte. Este grupo ha sido constituido y denominado por nosotros.

Pertenecería a este grupo, entre otros, el caso citado por JONES, que describe un tumor sólido del paraovario (?) de 3.175 gr de peso, *inclasificable histológicamente* y constituido por una masa de tejido que *recuerda en gran parte el riñón embrionario*.

También podría incluirse en este grupo el carcinoma o carcinosarcoma de la figura 40, constituido en parte por cordones formados por células muy atípicas, entre las cuales abundan las monstruosidades.

Hemos de reconocer que hasta hoy carecemos de una clasificación bien sistematizada de todos los tumores del hilio ovárico, y menos aún de una que incluya a la vez los tumores del ovario.

La aceptación de nuestros puntos de vista sobre el origen de las células hiliares y su clara distinción de las células de Leydig, contribuiría al esclarecimiento del problema.

Entre los 157 casos de arrhenoblastoma totalizados por NELSON en 1957, citados en el trabajo de Foster aparecido en 1962, no pueden estar incluidos los dos siguientes, recogidos por nosotros:

El caso de MEIXNER (1959) en una nulípara de 20 años, con amenorrea desde los 18, clítoris grande y pilosidad varonil. Se trataba de un tumor del anejo izquierdo, como una cabeza de hombre, de forma histológica mixta (véase clasificación). Después de la extirpación, tres ciclos menstruales normales y gestación con parto al octavo mes. Recidiva y extirpaciones reiteradas. Malignidad evidente que el autor cree existente en el 25 % de los casos.

El caso de JOHNSTON, KERNODIE y SAUNDERS (1959), de forma histológica tubular de 6 cm de diámetro del anejo izquierdo, en una negra de 35 años, nulípara, con varios miomas, hipertriosis, clítoris muy hipertrófico y amenorreica desde hacía tres años. Después de la extirpación reaparece la regla y se normaliza la voz. No se modifica la hipertriosis ni el clítoris.

Resumen

En la primera parte, relativa a histología normal, el autor, definido el hilio ovárico objeto de este estudio, expone su estructura normal en el embrión y feto; de la recién nacida a la vejez y en la gestación normal. Estudia los macrófagos que pueden confundirse con las células hiliares simpatotropas.

Describe las inclusiones embrionarias en el hilio y estima que los cordones medulares del ovario derivan de los primeros brotes de células procedentes de la proliferación del epitelio celómico de la estría germinativa. Persisten rarísimamente restos en la mujer adulta que por proceder de los elementos sexuales primordiales pueden conservar un carácter indiferente capaz de convertirse en heterosexual.

El epoforon, derivado del cuerpo de Wolff, es estudiado con todo detalle así como las características del epitelio y cubierta conjuntivo-muscular de sus tubos.

La rete ovarii es considerada simple dependencia, por ramificación, del epoforon, siendo muy variable el grado de desarrollo que puede alcanzar.

Se insiste en que normalmente nunca llegan a ponerse en relación en el sexo femenino las formaciones wolffianas y las plügerians originadas por la proliferación del epitelio de la zona sexual del celoma. Tal relación es propia y exclusiva del sexo masculino.

Son señaladas las inclusiones frecuentes organoides de tejido cortical suprarrenal en el hilio y la excepcional de tejido cromafino.

Las células simpatotropas son estudiadas en un amplio capítulo ilustrado con numerosas figuras y en contraposición a la tesis que sostiene su cromafinidad, su naturaleza idéntica a las intersticiales del testículo, se sostiene su origen cortical suprarrenal y se las estima inclusiones de células dispersas de este tejido.

En la parte segunda, relativa a histopatología, se exponen las alteraciones tisulares del hilio en las afecciones anexiales. Se propone una clasificación original que incluye los tumores del hilio y los de las estructuras alojadas en él desde la época embrionaria, incluyendo los tumores originados en las formaciones wolffianas que desde el hilio pueden anormalmente penetrar en el ovario. En esta clasificación se tiene en cuenta el punto de vista del autor sobre el origen corticosuprarrenal de las células hiliares y su clara separación de las células de Leydig.

Se estudian los papilomas y los quistes del epoforon mal llamados del paraovario. Se hace una detallada historia de los conocimientos histopatológicos que fueron adquiriéndose relativos a los mismos y de un modo particular de las discusiones sostenidas en relación a la existencia o no en ellos de epitelio vibrátil y de una capa muscular, pugna decidida definitivamente en un sentido afirmativo, si bien el epitelio vibrátil se encuentra excepcionalmente y el desarrollo de la túnica muscular es extraordinariamente variable, procediendo no de la cubierta de los tubos del epoforon, sino de la musculatura lisa del ligamento ancho y del peritoneo.

Se acepta que cuando persisten cordones medulares, puedan desarrollarse a expensas de los mismos quistomas hiliares que pueden muy bien originarse en otros elementos celómicos, posteriormente incluidos en el hilio.

Los dermoides hiliares pueden desarrollarse en contacto con los tubos del epoforon, pero no a sus expensas. Sin negar que el cuerpo de Wolff pueda incluir gérmenes teratológicos, se acepta como válida para la generalidad de los casos que los quistes dermoides se originan de óvulos partenogénéticos, de corpúsculos polares, o de blastomeros.

Se estudian luego las demás neoplasias benignas del epoforon, y en cuanto a los adenomiomas, se acepta que se originan realmente en él y no en inclusiones müllerianas.

Se citan luego las neoplasias malignas del epoforon, carcinomas y sarcomas. Los primeros se originan de preferencia como consecuencia de la evolución maligna de quistes papilares.

Se estudian luego los tumores originados en el hilio a expensas de otras inclusiones embrionarias excluido el epoforon: tumores mesonéfricos de células claras tipo Grawitz; tumores de células corticales suprarrenales y de células intersticiales que se confunden con los de células corticales; tumores de células intersticiales de Leydig que deberían incluirse en los arrhenoblastomas entre los cuales se distinguen diversos tipos. Los arrhenoblastomas se originarían, sin excepción de elementos que han conservado una diferenciación testicular, y que Robert Meyer sitúa de preferencia en la rete ovarii y cordones medulares, homologable la primera a la rete testis y los segundos, como se sostiene en el texto, a formaciones sexuales primordiales que pueden haber conservado su carácter heterosexual.

Summary

The histology of the ovarian hylum is studied under normal, pathologic and developmental aspects. A special attention is paid to the epophoron, plügerian formations, and sympathetic cells development.

An original classification is proposed, including the tumours of hylum and its inner structures from the embryonic state. The study is completed with the neoplasias originating in the hylum from inclusions other than the epophoron.

Zusammenfassung

Man studiert eingehend die Histologie des Hilus im normalen, pathologischen und entwickelnden Zustand.

Man untersucht hauptsächlich die Entwicklung des Epophorons, die plügerianischen Formationen und die sympathicotropischen Zellen.

Man schlägt eine ursprüngliche Klassifikation vor, die die Geschwülste des Hilus nach den embryonalen Strukturen im Hilus von den sie abkommen, eintheilt.

Résumé

On étudie lentement et longuement l'histologie du hilius sur l'ovaire tant normal et pathologique qu'à l'état de développement. On insiste sur le développement de l'épophoron et des formations plügeriennes et plus spécialement des cellules sympathicotropes.

On se propose de faire une classification originale des tumeurs du hilius basée sur les inclusions hiliaires embryonnaires qui les originent. On terminera par l'étude des néoplasies originées dans le hilius au dépend des autres inclusions indépendantes de l'épophoron.

BIBLIOGRAFÍA

- ABECT (1891): Drei lehrreiche Präparate. Referencia del trabajo de Abbot publicado en Northwest Lancetern, 15 junio 1891, p. 195.
- ASCHOFF (1900): Über die Lage des Paroophoron. Verhand. der deutsch. pathologis. Gesellsch. Berlin, G. Reimer.
- BABO, A. (1900): Ueber intraovarielle Bildung mesonefrischer Adenomyome und Cystadenome. «Arch. f. Gynäk.», 61: 595.
- BANDLEREN (1900): Die Dermoideysten des Ovariums, ihre Abkunft von dem Wolffschen Körper. «Arch. f. Gynäk.», 41: 227.
- BANTOCK (1874): On the pathology of certain so-called unilocular ovarian Cyste. «Obstetr. Jour. of Great Britain», mayo, p. 124.
- BAHER (1927): Vollkommene angeborene Aplasie beider Ovarien, infantiles genitale, viriler Habitus. «Zentralb. Gynäk.», p. 3241.
- BEAUFAYS, J. (1936): Weitere Untersuchungen über das vegetative Nervensystem in Ovarium. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 755.

- BENNECKE, A. (1903): Beitrag zur Kenntnis der Parovarialkystoms. «Zentralb. f. Gynäk.», 27: 1225.
- BERKEISEN, S. W. (1957): Hilluscell tumors of the ovary. Report of a case. «Am. Journ. Obst. a. Gynec.», 73: 429.
- BLECKWENN (1878): Über Cysten des Ligamentum uteri latum. Discursus inaugural, Göttingen.
- BOKELMANN (1905): Parovarialtumor mit Dermoid. «Zentralb. f. Gynäk.», 29: 145.
- BORTKIEWTSH (1914): Beitrag zur Kenntnis der sogenannten Adenomyome des weiblichen Genitaltraktus. «Arch. f. Gynäk.», CI, p. 620.
- BRILL, W. (1915): Untersuchungen über die Nerven des Ovariums. «Arch. f. Mikroskop. Anat.», 88: 338.
- BUESS (1950): «Ginekologia», Budapest, 129: 359.
- BUHLER (1894): Beiträge z. Kenntniss der Eibildung beim Kaninchen u. der Markstränge des Eierstocks b. Fuchs u. Menschen. «Zeitsch. f. wissenschaft. Zoologie», T. 58, segundo fascículo.
- BUHLER (1912): Citado por R. MEYER en el capítulo «Markstränge» del Atlas de MORALLER y HOEHL, p. 88. Edit. Johan Ambrosius Barth, Leipzig.
- CZYZEWICZ, A. (1907): Ein nicht täglicher Parovarialtumor. «Zentralb. f. Gynäk.», XXXI.
- DALE C. FORSTER (1962): Arrhenoblastoma of the ovary. «Amer. Journ. of Obst. and Gynec.», 83: 87.
- DOHM, G. (1955): Morphologische, quantitative und histochemische Studien zur Funktion der Hillusellen des Ovar. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1805.
- DONALD R. BROCK (1961): Hillus cell tumors of ovary. «Amer. Journ. Obst. und Gynec.», 82: 388.
- DUBRANSZKI (1956): Die morphologische Pathogenese der Parovarialzysten. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 438.
- FISCHEL, W. (1880): Über paraovariäleysten und parovarielle Kystome. «Arch. f. Gynäk.», 15: 198.
- FRANQUE, V. (1897): Salpingitis nodosa isthmica und Adenomyoma Tubae. «Zentralb. f. Geburtsh. u. Gynäk.», 42: 350.
- FRANKL (1918): Cystis parovarii papilaris. «Zentralb. f. Gynäk.», 42: 307.
- GEBHARD, C. (1894): Zu dem Aufsatz «Polemische die Pathologie des Parovariums betreffend». «Zentralb. f. Gynäk.», 18: 909.
- GOEHKE, H., y J. BEAUFAYS (1936): Neurohistologische Untersuchungen am Ovarium. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1002.
- GOUCH, W. (1929): Hyponephroma of the ovary. «Lancet», 216: 1304.
- GUSSEROW (1876): Über Cysten des breiten Mutterbandes. «Arch. f. Gynäk.», 10: 184.
- HENLE (1885): Citado por KILLIAN en «Zur Anatomie der Parovarialaysten». «Arch. f. Gynäk.», T. 26, p. 474.
- HERTWIG, O. (1913): Embriologia del Uomo e dei Vertebrati. Edit. F. Vallardi, Milan, pág. 272.
- HOCHLOFF, A. W. (1929): Zur Klinik und pathologischen Anatomie der Ovarium hypernephrome. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 3315.
- HUSSLEIN (1951): Hiluszellen im Ovar als Ursache der senilen Hyperplasia endometrii. «Zentralb. f. Gynäk.», 73: 1248.
- IVERSON, L. (1947): Masculinizing tumors of the ovary. «Surg. Gynec. a Obst.», 84: 213.



- JOACHIMOVITS, R. (1931): Paraganglionarzellen und Neurone in Eierstockhilus beim Menschen und Affe. «Zentralb. f. Gynäk.», 55: 3697.
- JOHNSTON, KERNODIE, SAUNDERS y BURLINGTON (1959): Arrhenoblastoma of the right Ovary. «Amer. Journ. of Obst. a. Gynec.», 78: 800.
- KATZ, H. (1933): Cystis parovariorum permagna. Gebuhtsh. Gynäk. Gesells. in Wien. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1229.
- KILLIAN, G. (1885): Zur Anatomie der Parovarialcysten. «Arch. f. Gynäk.», XXVI.
- KOBELT (1847): Der Nebeneierstock des Weibes. Heidelberg.
- KOHN, A. (1926): «Endokrinologie», Leipzig, 1: 3.
- KOHN, A. (1929): Über «Leydig'sche Zwischenzellen» im Hilus des menschlichen Eierstockes Extraglanduläre Zwischenzellen. «Endokrinol.», fasc. 1, y «Zentralb. f. Gynäk.», p. 2876.
- KOSSMANN (1894): Zur pathologie des Parovariums. «Zentralb. f. Gynäk.», 18: 685.
- KOSSMANN (1894): Polemisches, die Pathologie des Parovariums betreffend. «Zentralb. f. Gynäk.», 18: 808.
- KRAUSE (1911): Normaler Histologie. Edit. Urban y Schwarzenberg, Berlín y Viena.
- KOSSMANN (1897): Die Abstammung der Drüseneinschlüsse in der Adenomyomen des Uterus und der Tuben. «Arch. f. Gynäk.», 54: 350.
- KUGLAND (1936): Ueber das Vorkommen von Flagelatten in einer Parovarialcyste. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 2436.
- LALLEMENT, H. (1881): Etude sur l'Anatomie et la pathologie des ligaments larges. «Thesis», núm. 451. París.
- LAWSON TAIT (1847): Pathologie und treatment of diseases of the ovaries. Londres.
- LENGRUBER, J. (1959): Tumor sólido parovariano. Referencia en «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1567.
- LEOPOLD (1891): Apfelsinen grosse rechtseitige Parovarialyste. «Zentralb. f. Gynäk.», 15: 96.
- LERMITTER, J., y R. DUPONT (1927): De l'innervation de l'ovaire. Revue mens. «Gyn. et Obst.», T. XV, núm. 3.
- LIEGNER (1924): Vereiterte Parovarialcyste und Dermoid desselben Ausgangs. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1207.
- LYHOTZKY (1909): Gebursth Gynäk. «Gesellschaft in Wien», 23-III.
- MALASER y SINETY (1878): Structure origine et développement des kistes de l'ovaire. «Arch. de Physiologie», p. 55.
- MARCHAND (1879): Beiträge zur Kenntniss der Ovarientumoren. Abhandlungen der Naturforscher. «Gesellschaft», T. XIV, fasc. III, Halle.
- MATHIAS (1932): Ein einseitiger Ovarialtumor von einer alten Frau erwies sich histologisch als Hypernephrom. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1308.
- MEIXNER, H. (1959): Malignes Arrhenoblastom. Referencia en «Zentralb. f. Gynäk.», pág. 399.
- MERRILL, J. A. (1959): Ovarian hilus cells. «Amer. Journ. Obst. a. Gynec.», 78: 1288.
- MEYER, R. (1897): Zur Genese der Adenomyome und Cystadenome des Uterus. Soc. Ginecol. de Berlín, 13 mayo 1897. «Zentralb. f. Gynäk.», 21: 759.

- MEYER, R. (1912): «Nebentuben, Hydatiden und akzessorische Nebennierenrinden Knötchen». Atlas de MORALLER y HOEHL, p. 99. Edit. Johan Ambrosius Barth, Leipzig.
- MEYER, R. (1912): Capítulo «Markstränge» del Atlas de MORALLER y HOEHL, págs. 88 y 89. Edit. Johan Ambrosius Barth, Leipzig.
- MEYER, R. (1931): The Pathologie of Some especial Ovarian Tumors and their Relation with the Sex characteristics. «Amer. Journ. of Obst. and Gynec.», 33: 697.
- MOTTA, G., y D. FINACCHIO, MESSINA (1837): Ueber des Muskelgewebe des Mesovariums in der Schwangerschaft. «Arch. Obst.», fasc. 2.
- MUGNAI (1935): Sul comportamento della rete ovarii in alcune forme ginecologiche. «Riv. Ital. Ginec.», 18: 530.
- NELSON, H. B. (1957): Malignant arrhenoblastoma of the Ovary. «Am. Journ. Obst. a. Gynec.», 73: 1115.
- NEUMANN (1899): Ueber einen Fall von Adenomyom der Uterus und der Tuben mit gleichzeitiger Anwesenheit von Urnieren Keimen im Eierstock. «Arch. f. Gynäk.», T. 58, p. 549.
- NEUMANN (1928): Die Hiluszellen des Ovariums. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 2625.
- NEUMANN, O. (1929): Histologische Studien zur Frage der synpathicotropen Zellen (L. Berger) bzw. der Hillusdrüsen des Ovariums. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 3314.
- NLISSEN (1922): Polycistischer Parovarialtumor mit eigentümlicher Wandveränderung durch Cholesterinablagerung. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1672 y 2295.
- NOVAK, J. (1931): Bemerkungen zu den Ausführungen von Joachimowitz über die Hilluszellen in Ovar. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 3659.
- NOVAK, E. R., J. D. WOODRUFF y M. D. BALTIMORE (1959): Thirty Five Cases From the Ovarian Tumor Registry of the American Gynecological Society. «Amer. Journ. of Obst. and Gynec.», 77: 632.
- OLSHAUSEN (1879): Krankheiten der Ovarien, pág. 51 del «Handbuch der Frauenkrankheiten» de BILLROTH. Apartado VI, Stuttgart.
- PARKER, T. H. (1961): Mesonephric clear cells carcinoma of the ovary; a clinical and pathologic study. «Amer. Journ. Obst. and Gynecol.», 80: 417.
- PEASLEE (1872): Ovarian tumors. Londres.
- PETERS (1897): Die Urnieren in ihren Beziehungen zur Gynäkologie. «Volkmann's Saml. Klin. Vortr.», N. F. 195.
- PFANNSTIBEL (1901): Citado por Wendeller, «Krankheiten der Eierstocke». «Arch. f. Gynäk.», 62: 337.
- PICK, L. (1897): Ein neuer Typus des Voluminösen paraophoralen Adenomyoms... «Arch. f. Gynäk.», 54: 116.
- PICK, L. (1899): Die Adenomyome der Leistengegend und der hinteren Scheiden gewölbes... «Arch. f. Gynäk.», T. LVII, fasc. 2.
- PICK, L. (1900): Ist das Vorhandensein der Adenomyome des Epohoron erwiesen? «Zentralb. f. Gynäk.», 24: 389.
- PHILIPP, (1943): Die primäre Amenorrhoe. «Arch. Gynäk.», 183: 247.
- POLL (1928): Discusión de la comunicación de H. O. Neumann «Hiluszellen der weiblichen Keimdrüsen». «Zentralb. f. Gynäk.», p. 2911.
- POPOFF (1893): Zur Morphologie und Histologie der Tuben und des Parovariums beim Menschen während der intrauterin und extrauterin Lebens bis zur Pubertät. «Arch. f. Gynäk.», T. 44, p. 275.

- PRODOSCINI, U. (1955): Der strukturelle Charakter der Hilluszellen des Ovar bei uterinen Chorioepiteliom. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1165.
- V. RECKLINGHAUSEN, Fr. (1896): Die Adenomyome und Cystadenome der Uterus und der Tubenwandung... Berlin, Hirschwald edit.
- REIMERS (1930): Ueber Hypernephroma des Ovariums. Inaug. Diss. Munich, 1928. «Zentralb. Gynäk.», p. 1024.
- RIELÄNDER, A. (1904): Des Paroophoron. Marburg, Elvert.
- RIELÄNDER (1912): Citado por R. Meyer en el capítulo «Markstränge» del Atlas de MORALLER y HOEHL, p. 88. Edit. Johan Ambrosius Barths, Leipzig.
- RUSSEL (1899): Aberrant portions of the Mullerian Duct found in a ovary. «Bull. of the Johns Hopkins Hospital», T. X., enero-marzo.
- SACHS, B. A., y D. SPIRO (1951): Leidig (Sympathicotropic) cell tumor of the Ovary. Report of a Case with virilism, including post mortem findings. «J. Clin. Endocrinol.», 11 : 878.
- SCHATZ, F. (1876): Interessantere Fälle aus der gynäkologischen. Klinik zu Rostock. «Arch. f. Gynäk.», IX.
- SCHATZ, F. (1876): Sehr grosse Cyste des ligamentum latum. 9 : 120.
- SACK, H., y F. KOLL (1960): Bericht über ein Phäochromozytom im Adnexbereich. «Zentralb. f. Gynäk.», pág. 1922.
- SAPHIR, O., y J. E. LACKNER (1944): Adenocarcinoma with clear cells (Hypernephroid) of the ovary. «Surge. Gynec. a Obst.», 79 : 539, 1944.
- SAURAMO (1954): Some observations on Ovarian Function, with Special Reference to the Thecal Tissue, the so-called Interstitial Gland, and the male Part of the Ovary. «Acta Obst. Gynec. Scand.», vol. 23, sup. 2.
- SCHMORL, en Böhm y Ooppel (1919): Taschenbuch der mikroskopischen Technik., p. 315.
- SPIEGELBERG (1870): Extirpation einer mannskopf grossen Cyste des linken ligamentum latum. Arch. f. Gynäk., 1 : 482.
- STANGE, H. (1956): Ein Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie des Rete Ovarii. «Zentralb. f. Gynäk.», 78 : 85.
- STANGE (1956): Ein Beitrag zur Histogenese der Hilluszellen. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 120.
- STANGE y DITTMANN (1957): Morphologische Untersuchungen an Neugeborenen und Kleinstkindler Ovarien. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 729.
- TALIAFERRO, I. (1953): Ovarium hillus cell (Leydig cell) hiperplasia associated with masculinization. «Arch. of Intern. Med.», 91 : 675.
- TELLUM, G. (1959): Clasification of testicular and ovarian androblastoma and Sertoli cell tumors. «Cancer», 11 : 769.
- TOURNEUX (1923): Citado por TESTUT, Anatomía humana, tomo IV, pág. 915, Editorial Salvat.
- VYKOWSKA, J. (1889): Beitrag zur Kenntniss und Behandlung der Parovarialcysten. «Arch. f. Gynäk.», 34 : 666.
- WALDEYER (1870). Die epithelialen Eirstockgeschwulste, insbesondere die Kystoma. «Arch. f. Gynäk.», 1 : 252.
- WALLAR y SCHEIDEGGER (1937): Untersuchungen von Ovarien und verbandten Organem im Alter. «Arch. f. Gynäk.», 165 : 188.
- WALLART, J. (1914): Studien über Nerven des Eiesstocks... «Zeitsch. f. Geburt. u. Gynäk.», tomo LXXVI, fasc. 2. Referencia en «Zentralb. f. Gynäk.», tomo XXXVIII, pág. 1.500.

- WALLART, J. (1930): Über das paraganglionare Gewebe des Eierstocks während der Schwangerschaft und bei Myom des Uterus. «Arch. f. Gynäk.», 143 : 173.
- WALLART, J. (1930): Entfaltung und Rückbildung des Paraganglionarzellen im menschlichen Eierstocks. «Arch. f. Gynäk.», 143 : 173.
- WALLART, J. (1934): Beitrag zur Frage des paraganglionaren Gewebes im Eierstock. «Zentralb. f. Gynäk.», 154 : 1483.
- WASSNER (1901): Ueber Adenome und Gystadenombildung mesonephrischer Herkunft im Ovarium und Uterus. «Arch. f. Gynäk.», T. 64, p. 78.
- WATZKA, M. (1930): Beziehungen inkretorischer und neurogener Organe. «Verh. Anat. Gesells.», 39. Versam. Amsterdam. «Ergänzung. Anat. Anz.», 71.
- WIESER (1931): Hodenzwischensellen. «Endocrinol.», 8.
- WINIWARDER (1928): A propos des cellules sympathicotropes de l'ovaire humain. «C. R. Soc. Biol. Paris», T. 89, p. 830.
- WINTER, G. F. (1954): Hypernephroider Tumor des Eierstocks. «Zentralb. f. Gynäk.», p. 1886.
- WYKOWSKA, J. (1889): Beitrag Zur Kenntnis und Behandlung der Parovarialcysten. «Arch. f. Gynäk.», T. 34, pág. 466.

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DEL ALLOCORTEZ AMMÓNICO

(UN ANÁLISIS ELECTROENCEFALOGRÁFICO EXPERIMENTAL
TRAS ACCIÓN DE CORIOGONADOTROPINA)*

Por

E. FERRES-TORRES **

EL problema del conocimiento del substrato anatómico del allocortex amónico se relaciona cada vez más con el de su actividad bioeléctrica.

Una gran parte de las investigaciones sobre la materia se han orientado dentro del problema clínico de la epilepsia; sin embargo, nos es necesario afrontar el problema desde el ángulo de la experimentación.

Mucho se ha escrito y trabajado sobre este tema, buscando sus raíces en alteraciones del substrato anatómico. Desde los trabajos de SCHAFER (1892), que observa el aspecto del allocortex amónico en roedores y su comparación con la especie humana, iniciada por CAJAL (1893), HILL (1893), LUGARO (1893), AZCULAY (1894), LEVY (1904), VOGT (1919), se pasa por los trabajos morfológicos de ROSE (1927), LE GROS CLARK (1931), POLIAK (1932), LORENTE DE NO (1933 y 1934), YOUNG (1934), ARIENS KAPPERS (1936), hasta los más recientes de SPATZ (1955), ESCOLAR (1955), PERALTA (1957), KORNMÜLLER y WINKEL (1959), que estudian las respuestas a diversos tipos de excitaciones. EULER (1960) describe una corriente aferente al asta procedente del septum. FIELD, MAGOUN y HALL (1960) realizaron exéresis quirúrgicas de regiones allocorticales, si bien los resultados se vieron muy enmascarados, debido a los extraordinarios artefactos traumáticos. Ultimamente, LÓPEZ DE LA TORRE (1960) y nosotros (FERRES, 1961, 1962), estudian

* Trabajo realizado con una beca de estudios para España concedida por la Fundación "Juan March", en el año 1964.

** Cátedra de Anatomía "A" de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia. Instituto de Anatomía Comparada de la Institución "Alfonso el Magnánimo" de la Excm. Diputación Provincial de Valencia. Director: Prof. Dr. Víctor Smith-Agreda.

ios efectos desencadenantes tras los estímulos de las áreas allocorticales e isocorticales y su repercusión en la actividad bioeléctrica.

Entre estos autores, hay quienes abordan el problema bajo un punto de vista clínico, con pacientes, efectuando sobre ellos las aplicaciones que la farmacopea permite indicar.

Nosotros hemos producido experimentalmente coagulaciones y exéresis parcelarias de diversas zonas encefálicas y determinando la respuesta EEG a los desencadenantes epileptógenos al realizar las supresiones citadas.

En los últimos años, siguiendo las experiencias de KORNMÜLLER (1959), hemos prestado una especial atención a los componentes allocorticales, pues tanto para este autor alemán, como para GREEN (1960), las cortezas más primitivas filogenéticamente presentan ritmos particulares en amplitud y frecuencia. Estos ritmos fueron estudiados por nosotros (FERRES, 1962) y, tras desencadenantes mecánicos, pudimos observar que estas cortezas realizaban un filtraje de los potenciales perturbadores, siempre que se encontrasen en perfecta integridad anatómica, filtraje que incluso llegaba a controlar las expresiones externas de los desencadenantes estrínicos, siempre, es natural, que las dosis aplicadas fuesen no superiores a las utilizadas como desencadenantes químicos de estímulos epileptógenos. Una parte de este capítulo de la investigación, es el estudio de estas áreas, sometidas a los mismos desencadenantes, pero, estudiando las respuestas, tras las inducciones hormonales.

Material y técnicas

Para nuestro trabajo hemos seguido la técnica de implantación de electrodos superficiales y profundos a cronicidad (VALLS-TRIVES, 1961; FERRES, 1961, 1962), con el fin de poderlos registrar después electroencefalográficamente.

Igual que en trabajos precedentes, utilizamos como animal de experimentación el gato. Comenzamos por anestesiarse al animal, inyectando intraperitonealmente Narcovenol, dosis de $\frac{1}{2}$ c. c. de solución comercial por kilogramo de peso.

Para la implantación de estos electrodos hemos seguido las técnicas aprendidas en el Departamento Anatómico de Zaragoza y los ejes de coordenados cartesianos de ESCOLAR, aplicando el aparato estereotáxico (ESCOLAR, 1951, 1954). A renglón seguido, una vez colocado el animal en la mesa de operaciones, previamente desinfectado, se incinden partes blandas y se marcan en la calota los puntos que interesan, siguiendo

el sistema de unidades relativas de ESCOLAR. Realizamos a continuación las perforaciones por medio del trépano eléctrico.

Después pasamos a registrar las actividades bioeléctricas, usando en este trabajo las siguientes tablas:

Una primera, en la que comparábamos neocortex y allocortex izquierdo. Motora (Mo). Acústica (Ac). Visual (Vi). Tubérculo olfatorio (To). Amigdalino (Amg). Ammon (Amm). Tálamo (Tal).

Una segunda tabla, que constaba de neocortex y allocortex derecho para comparar (Mo, Ac, Vi, To, Amg, Amm, Tal).

En una tercera tabla, comparábamos todo el neocortex, el derecho y el izquierdo (Mo, Ac, Vi, y Mo, Ac, Vi, Tal).

En una cuarta tabla, comparábamos allocortex derecho e izquierdo (To, Amg, Amm, To, Amg, Amm, Tal).

1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a
Mo izdo.	Mo decho.	Mo izdo.	To izdo.
Ac izdo.	Ac decho.	Ac izdo.	Amg izdo.
Vi izdo.	Vi decho.	Vi izdo.	Amm izdo.
To izdo.	To decho.	Mo decho.	To izdo.
Amg izdo.	Amg decho.	Ac decho.	Amg izdo.
Amm izdo.	Amm decho.	Vi decho.	Amm izdo.
Tal izdo.	Tal decho.	Tal decho.	Tal izdo.

Hemos dividido nuestro material de animales de experimentación en tres grupos:

Un primer grupo, para *coagulación*, que hacíamos un registro previo. A continuación, coagulábamos A. A. derecho; registrábamos después y coagulábamos A. A. izquierdo, volviendo a registrar.

Un segundo grupo, de *estricnina*, en el que operábamos al animal e implantábamos los electrodos, pero en Asta de Ammon derecha en unos casos y en motora derecha en otros; en vez de electrodos, implantábamos una cánula de inyección, para instilar en un momento dado una microgota de estricnina y a continuación introducir el electrodo con el fin de registrar. Por lo tanto, tras el registro previo, se le inyecta estricnina (una microgota, 0'01 décima de gota). A las 24 horas hacemos otro registro previo o registro de control y volvemos a inyectar estricnina e introducimos el electrodo para registrarlo nuevamente a partir de los 20 minutos de haber sido inyectado.

Un tercer grupo, de *coriogonadotropina*, en el que incluimos los animales de experimentación, que una vez realizada la operación de implantación de electrodos y recuperado, son inyectados con 60 unidades

de coriogonadotropina. A las 2 horas y a las 24 horas de dicha inyección hacíamos el registro.

Casuística

Adjuntamos a continuación los protocolos de los casos experimentales con arreglo a un orden cronológico:

Gato núm. 1

Gato romano, adulto, apacible, macho. Peso: 1.700 gr. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Lateroplaca. Postoperatorio: Se encuentra bastante decaído. Muerte: Espontánea. Autopsia: Extracción del cerebro, hemorragia subaracnoidea. Fijación: Formol al 10 %.

Gato núm. 2

Gato blanco, adulto, apacible, hembra. Peso: 2.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera bien, buen apetito, no ha cambiado el carácter. Registro previo. Coagulación asta de Ammon derecha. Muerte: Espontánea. Autopsia: Extracción del encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación, 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 3

Gato joven, adulto, rubio, muy afectivo, macho. Peso: 1.900 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera bien, no hay variación en el carácter. Registro previo: A los 2 ó 3 días se vuelve a registrar con la nueva distribución de canales. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Extracción del encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 4

Gato adulto, rubio, apacible, macho. Peso: 3.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Radiografía: No se hizo. Postoperatorio: Se recupera mal, está muy decaído. Registro previo: No pudo hacerse. Muerte: Espontánea. Autopsia: Se le extrae el encéfalo, aspecto macroscópico, parece presentar un edema cerebral generalizado. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: No se realizó.

Gato núm. 5

Gato romano, adulto, apacible, macho, apetito voraz. Peso: 3.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Radiografía: Se realizó postmortem. Operación: Implantación de electrodos. Postoperatorio: Se recupera bien, come con gran apetito.

Registro previo: Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Ultimo registro. Muerte: Se le mata con inyección de hidrato de cloral. Autopsia: Extracción del encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 6

Gato romano, adulto, apacible, macho. Peso: 3.100 gr. Anestesia: Narcovenol. Radiografía: Postmortem. Operación: Implantación de electrodos. Postoperatorio: Tardó en recuperarse. Estaba bastante obnubilado. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Sucumbe a los 15 minutos de la coagulación del asta de Ammon izquierda. Autopsia: Se extrae encéfalo. Presenta gran hemorragia subaracnoidea. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 7

Gato negro, adulto, macho, huidizo. Peso: 2.700 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Postoperatorio: Se recupera bien, tiene apetito. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: A los 20 minutos de la última coagulación. Autopsia: Se extrae encéfalo, no se observan lesiones macroscópicas. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 8

Gato de tres colores, adulto, hembra, huidiza. Peso: 2.800 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera bien. Está muy irritable de carácter. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Se extrae el encéfalo. Aparentemente normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 9

Gato negro, adulto, hembra, apacible. Peso: 3.500 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera muy bien. Buen apetito. No cambia el carácter. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Se le extrae el encéfalo. Aparece de aspecto normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 10

Gato rubio, muy joven, afable, macho. Peso: 1.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: No se hizo. Muer-

te: Espontánea. Autopsia: Extracción del encéfalo. Gran hemorragia sub-aracnoidea. Fijación: Formol al 10 %.

Gato núm. 11

Gato adulto, tres colores, hembra, carácter apacible. Peso: 3.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera bien. Come con apetito. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Se extrae el encéfalo. Aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 12

Gato de tres colores, adulto, hembra, apacible. Peso: 2.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera bien. Tiene apetito. Irritable. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Se le extrae el encéfalo. Aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 13

Gato de tres colores, adulto, hembra, apacible. Peso: 3.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera muy bien. Se hace algo irritable. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Se extrae el encéfalo. Aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 14

Gato adulto, negro, muy manso, macho. Peso: 3.500 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera bien. Tiene apetito. No hay cambio de carácter. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Extracción del encéfalo. Aspecto macroscópico normal. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 15

Gato adulto, tres colores, hembra, apacible, embarazada. Peso: 2.700 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se encuentra bien. Come bien. No hay cambios de carácter. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon de-

recha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Se extrae encéfalo. No hay nada anormal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 16

Gato adulto, romano, apacible, macho. Peso: 5.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Sangra mucho en la operación. Radiografía: No se le hizo. Postoperatorio: Se encuentra muy obnubilado. Muerte: Espontánea. Autopsia: Se extrae encéfalo. Aparece una gran hemorragia subdural. Fijación: Formol al 10 %.

Gato núm. 17

Romano, adulto, macho, arisco. Peso: 4.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos y de cánula para estriquina en el Ammon derecha. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera bien. Mejora de carácter. Registro previo. Primera estriquinización. Segunda estriquinización. Coagulación del asta de Ammon derecha. Tercera estriquinización. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Ultimo registro. Muerte: Se mata con hidrato de cloral. Autopsia: Se extrae encéfalo, aparece sangre roja en espacio subdural del hemisferio derecho. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 18

Gata adulta, rubia, romana, hembra embarazada a último tercio. Peso: 3.500 gramos. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos y cánula estriquina. Radiografía: Postmortem. Postoperatorio: Se recupera bien. No varía el carácter. Registro previo. Primera estriquinización. Segunda estriquinización. Muerte: Murió en la segunda estriquinización. Autopsia: Se extrae el encéfalo. Aparece sangre roja en espacio subdural. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 19

Romano, adulto, apacible, macho. Peso: 4.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos y cánula de estriquina. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Postoperatorio: Se recupera muy bien. Registro previo. Primera estriquinización. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Segunda estriquinización. Muerte: Murió en la segunda estriquinización. Autopsia: Se extrae el encéfalo. Aparece gran hematoma de sangre roja en el hemisferio derecho. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 20

Gato romano, macho, apacible. Peso: 3.500 gr. Anestesia: Local. Operación: Colocación de electrodos y cánula en septum. Radiografía: Lateroplaca post-

mortem. Postoperatorio: Se recupera muy bien. Registro previo. Primera estricnización. Coagulación del asta de Ammon izquierda. Segunda estricnización. Muerte: Se le mata con hidrato de cloral. Autopsia: Se extrae el cerebro. De aspecto normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 21

Gato romano, rubio, macho. Peso: 2.500 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo. Coagulación del asta de Ammon derecha. Coagulación del asta de Ammon izquierda con el correspondiente registro. Registro previo: Inyección de 600 unidades de Coriagonadotropina y a las 2 horas registro. A las 24 horas de la inyección de Corio se le vuelve a registrar. Muerte: Espontánea. Radiografía: Postmortem. Lateroplaque. Autopsia: Se extrae encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 22

Gato gris y blanco, macho. Peso: 3.750 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo: Coagulación de asta de Ammon derecha, registro. Coagulación de asta de Ammon izquierda y registro. Registro control a las 24 horas. Registro previo: Inyección de Coriagonadotropina a las 24 horas, registro. Muerte: Espontánea. Radiografía: Postmortem. Lateroplaque. Autopsia: Se extrae encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %.

Gato núm. 23

Gato romano, macho. Peso: 2.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Muerte.

Gato núm. 24

Gato romano, hembra. Peso: 2.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo: Coagulación de asta de Ammon derecha, registro. Coagulación de asta de Ammon izquierda y registro. Muerte: Espontánea. Autopsia: Se extrae encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro. Observaciones: Esta gata está embarazada a término y dio a luz tras salir de la anestesia.

Gato núm. 25

Gato romano, irritable, macho. Peso: 4.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo: Inyección de Coriagonadotropina, a las 2 horas registro. Registro tras las 24 horas que han transcurrido después de la inyección de Coriagonadotropina. Muerte: Espontánea. Autopsia: Se extrae el encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 26

Gato romano, apacible, hembra. Peso: 2.500 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación. Registro previo: Coriagonadotropina a las 2 horas, registro. Registro a las 24 horas. Registro a las 48 horas. A los 2 días, tras registro previo, se vuelven a inyectar 60 unidades de Coriagonadotropina y se registra a las 2 horas. Muerte: Con anestesia. Con hidrato de cloral. Autopsia: Se extrae encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 27

Gato romano, irritable, hembra. Peso: 1.500 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo, inyección de 60 unidades de Coriagonadotropina, a las 2 horas registro. Registro control a las 24 horas. Registro control a las 48 horas. Muerte: Con anestesia, hidrato de cloral. Observaciones: Esta gata estaba embarazada y dio a luz antes de la operación.

Gato núm. 28

Con cánula en Ammon derecho. Gato romano, hembra. Peso: 3.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo: Instilación de una microgota de estricnina y registro en tiempos distintos sucesivos. Registro, coriagonadotropina, a las 2 horas registro, después instilación de estricnina y registro. Muerte: Con anestesia, hidrato de cloral. Autopsia: Se extrae el encéfalo. Aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 29

Gato blanco y negro, hembra. Peso: 2.500 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo, instilación de microgota de estricnina y registro. A las 24 horas de la instilación de la microgota de estricnina, registro. Registro, Coriagonadotropina, a las 2 horas registro, instilación de microgota de estricnina y registro. Muerte: Natural. Autopsia: Se le extrae encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 30

Gato romano, apacible, hembra. Peso: 2.750 gr. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo: Instilación de una microgota de estricnina y registro completo. Registro, instilación de estricnina y registro. Muerte: Con anestesia, hidrato de cloral. Autopsia: Se le extrae el encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro. Observaciones: Dado a luz antes de la operación.

Gato núm. 31

Con cánula en área motora derecha. Gato de tres colores, hembra. Peso: 3.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo, instilación de estriénina y registro controlando el tiempo. Registro, inyección de Coriagonadotropina, a las 2 horas registro, instilación de estriénina y registro. Muerte: Con anestesia, hidrato de cloral. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Autopsia: Se extrae encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Gato núm. 32

Gato romano, hembra. Peso: 2.000 gr. Anestesia: Narcovenol. Operación: Implantación de electrodos. Registro previo: Instilación de estriénina y registro. Registro control a las 24 horas de la instilación de estriénina. Registro previo, instilación de estriénina y registro. Muerte: Espontánea. Radiografía: Postmortem. Lateroplaca. Autopsia: Se extrae encéfalo, aspecto macroscópico normal. Fijación: Formol al 10 %. Estudio microscópico: Cortes a congelación de 100 micras. Tinción: Sudán negro.

Resultados obtenidos

Con el fin de poder establecer desde el principio una sistematización con respecto a los resultados obtenidos, hemos agrupado los gatos estudiados. De estos grupos hemos seleccionado para su descripción los casos más demostrativos.

A) Gatos en los que se ha realizado un estudio electroencefalográfico con la simple acción de las exéresis diatermocoagulativas de los allocortex amonícos, procediendo primeramente a la coagulación de un Asta de Ammon y, después, de la restante.

B) Animales sometidos a la inducción hormonal de coriagonadotropina.

C) Animales sometidos conjuntamente a la inducción de estriénina y hormona coriagonadotrófica.

Primer grupo

Dentro del primer grupo hemos seleccionado para su descripción al gato 21, dado que presentaba la particularidad que tras la implantación de electrodos a cronicidad no sufría epileptización previa alguna, mostrando un registro normal, como indica la gráfica correspondiente (figura 1), en donde se aprecian los ritmos clásicos a las distintas áreas corticales y talámicas, habiendo seleccionado fundamentalmente esta figura por el hecho de que en ella englobamos un registro de áreas isocorticales, allocorticales y talámicas. Es interesante el destacar que todos

los ritmos poseen la actividad propia necesaria y suficiente para no dejarse influir en ningún momento por excitaciones experimentales, como las ondas del Flicker, que no desencadenan respuestas acusadas ni en el área visual (donde podía corresponder una respuesta adecuada), ni en el resto de las áreas, cosa que ocurre, como ya sabemos, cuando la actividad de estas áreas está deprimida.

Al coagular el allocortex amoníco derecho, descendió el ritmo de éste, como es clásico. Pero lo más interesante es el que en el área visual izquierda aparecen trenes de espigas que se reproducen en períodos regulares de tres a cuatro segundos. El resto de las gráficas parece mostrarse normal, tanto en lo que respecta a las isocorticales como a las allocorticales, donde el complejo amigdalino y el Asta de Ammon izquierdos presentan sus ritmos característicos, si bien los espacios de sus ondas se dilatan y aumentan de amplitud coincidiendo con los trenes de espigas de las áreas visuales. Estas manifestaciones, en menor grado, parecen también reflejarse en el registro del electrodo situado en el tálamo izquierdo (fig. 2).

Por lo que respecta al registro correspondiente al lado derecho, nos llama la atención la alteración sufrida por el allocortex amoníco, cuyo ritmo está extraordinariamente deprimido; sin embargo, presenta algunas espigas con un intervalo de unos dos a tres segundos (fig. 3).

Estos efectos continúan observándose a lo largo del trazado, de tal manera que cuando ha pasado de $\frac{1}{2}$ a 1 hora de la coagulación, las respuestas al Flicker son de lo más expresivas. Así, por ejemplo (fig. 4), el área visual, que presentó las crisis de trenes de ondas, responde isocrónicamente a las acciones del Flicker, y lo mismo ocurre con el amigdalino y el Ammon, si bien esta respuesta no es claramente isocrónica, pues muestra trayectos más espiculosos donde antes el amigdalino y el asta de Ammon izquierda espaciaban sus ondas.

Al estudiar el dispositivo del lado derecho, observamos en el Ammon coagulado que han desaparecido las ondas de voltaje patológico; sin embargo, esta zona encefálica, que normalmente tiene una característica tan particular en su ritmo, sigue deprimida, hasta tal punto que una salva de Flicker se transmite isocrónicamente a este allocortex amoníco (fig. 5).

También observamos que el tubérculo olfatorio del lado derecho, íntimamente relacionado con el allocortex amoníco por las conexiones del cingulo fibriar allocortical, se encuentra también deprimido en su ritmo, de tal manera que muestra también respuestas al Flicker, que como es fácil comprender son inadecuadas para él (fig. 5).

Al realizar el registro a las 24 horas de la coagulación del allocortex

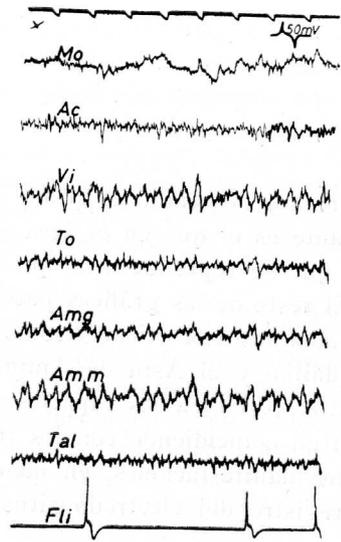


FIG. 1. — Gráfica previa normal (Gato 21).

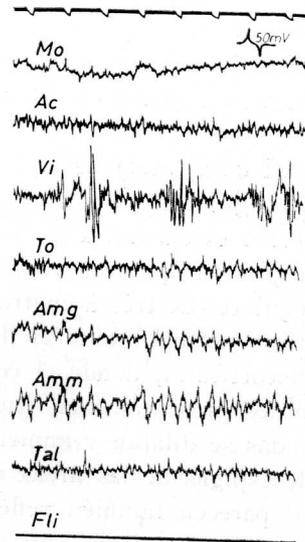


FIG. 2. — Tras coagulación de Ammon derecho, aparecen en área visual izquierda trenes de espigas en períodos de 3 ó 4 segundos.

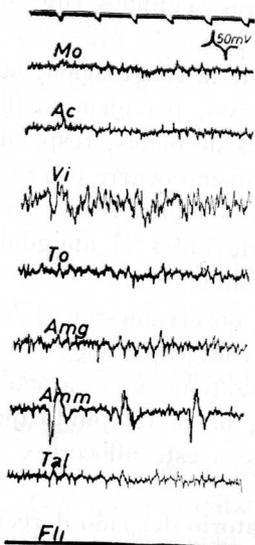


FIG. 3. — Aparecen trenes de espigas en asta de Ammon derecha con intermitencias de 2 segundos.

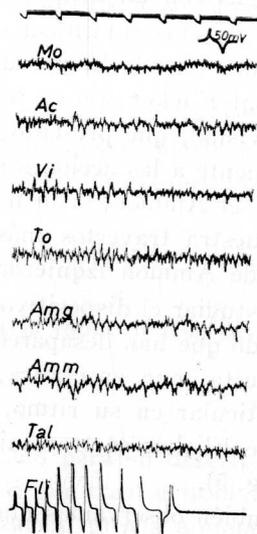


FIG. 4. — Tras la coagulación del asta de Ammon izquierda sigue alterada el área visual izquierda, aunque los trenes de espigas no manifiestan claramente una disminución de la actividad bioeléctrica y respuesta al Flicker.

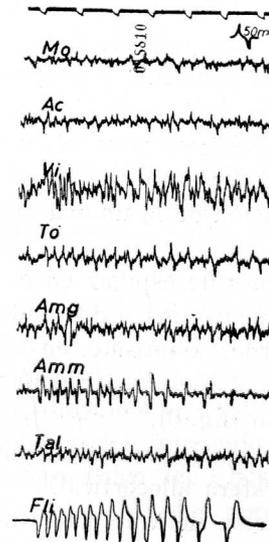


FIG. 5. — Asta de Ammon derecha, igual a la figura precedente.

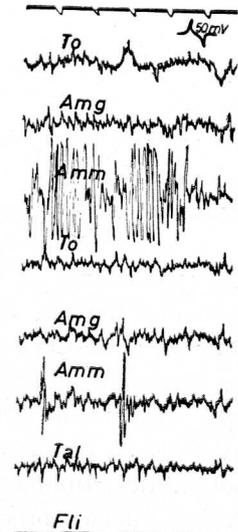


FIG. 6. — Siguen alteradas el área visual izquierda y asta de Ammon izquierda con trenes de ondas de gran actividad bioeléctrica en períodos de tiempo variable.

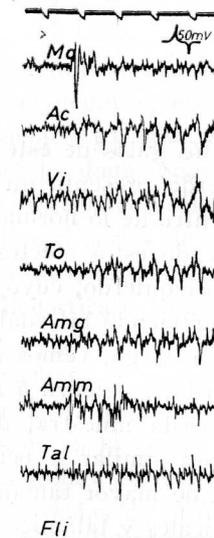


FIG. 7. — Tras coagulación del asta de Ammon izquierda, disminuyen los trenes de ondas y aparecen espigas epileptoides.

ammónico, continuamos apreciando en éste los clásicos trenes de espigas que veníamos observando, pero localizados en este registro a nivel del allocortex amónico coagulado; parece como si paulatina y progresivamente este allocortex amónico, tras la injuria de la exéresis coagulativa, haya ido perdiendo su personalidad bioeléctrica para acabar exteriorizando últimamente ritmos patológicos. Por otra parte, en esta misma figura podemos apreciar que la vulneración de la unidad allocortical del lado derecho repercute también en el lado izquierdo, de tal forma que en el momento de desencadenarse trenes de espigas en el allocortex amónico derecho aparecen isocrónicamente una o dos ondas de gran voltaje en el allocortex amónico izquierdo. Asimismo, en la gráfica de los electrodos talámicos, observamos una ligera repercusión, expresada por un trazado ligeramente espiculoso (fig. 6).

La inyección de coriogonadotropina tiene la particularidad de aumentar los potenciales, fundamentalmente en la esfera allocortical.

Por último, hemos procedido a la coagulación del allocortex amónico izquierdo, llamándonos la atención el hecho de que al haberse producido esta exéresis coagulativa total, es decir, en ambos allocortex amónicos, aparecen unos trazados completamente espiculosos, tanto en lo que respecta a las áreas allocorticales afectadas o no por la exéresis coagulativa, como a las no sometidas a la coagulación. Asimismo, son afectadas las áreas isocorticales y la actitud talámica, mostrando el trazado espiculoso que habíamos indicado.

En el registro de otro de los gatos de este grupo, el **gato 22**, observamos cómo la motora izquierda presenta un ritmo que si bien no es clásico, puede considerarse dentro de lo normal; una cosa similar ocurre con el resto de la gráfica, siendo estos efectos más acusados en lo que respecta al tubérculo olfatorio izquierdo, cuyo voltaje se encuentra también bastante disminuido, apareciendo tal cual artefacto (fig. 8).

Continuando con un trazado largo, vemos cómo aquella anomalía señalada en área motora izquierda, comienza a acusarse y a definirse.

Así, el área motora izquierda muestra, de cuando en cuando, un trayecto espiculoso, y una cosa similar le ocurre a la motora derecha, en la cual hay alguna espiga de mayor tamaño y se refleja en el trazado de las demás áreas isocorticales y talámicas, a excepción de la visual izquierda.

Las áreas motoras muestran asimismo ligeras interferencias de fibrilación muscular (fig. 9).

Tras la coagulación del allocortex amónico derecho, se acentúan extraordinariamente estos ritmos anómalos, que se transparentaban poco en las figuras precedentes, aumentando mucho el trazado espiculoso, no solamente en las áreas isocorticales, sino también en las allocorticales y talámicas, como puede apreciarse (fig. 10).

Al coagular al allocortex amónico izquierdo, los efectos son todavía más sensibles, de tal forma que las áreas responden a los estímulos inadecuados, como puede observarse con la motora y la visual, si bien todavía continúa manteniendo algo de personalidad en su ritmo, pues no responde con entera fidelidad a los estímulos del Flicker (figura 11).

A las 24 horas, el cuadro se presenta con las mismas características, si bien hay una caída casi total en lo que respecta a la actividad visual derecha y del tubérculo olfatorio derecho, que acaban resultando un verdadero calco del Flicker (fig. 12).

Una cosa similar apreciamos en el Ammon izquierdo, de tal forma que presenta una respuesta coetánea como un verdadero calco del estímulo del Flicker (fig. 13). El resto de las áreas, sigue presentando las características observadas en la gráfica precedente, llamando la atención el amigdalino izquierdo, que a pesar de tener escasa amplitud en su voltaje no está muy deprimido, puesto que se resiste a influenciarse por los estímulos del Flicker.

Segundo grupo

Dentro del grupo segundo, es decir, de los animales tratados con coriogonadotropina, hemos elegido para su descripción el **gato 25**, en cuyo registro previo podemos ya apreciar que la simple implantación de electrodos a cronicidad ha dado lugar a alteraciones en la actividad bioeléctrica. Por un lado, apreciamos cómo el área motora izquierda presenta un ritmo deprimido con series de trenes de ondas de gran potencial. En el resto de la gráfica, algunos de estos trenes se transmiten a todas las áreas, tanto allocorticales como isocorticales y talámicas (figura 14).

No obstante, las alteraciones de grandes trenes no solamente se aprecian en la motora izquierda, sino que, continuando el trazado, se observa cómo se deprime el ritmo en la visual derecha y en el tubérculo olfatorio del lado derecho, y cómo, de repente, comienzan a aparecer en las citadas áreas salvas de ondas de gran potencial (fig. 15).

Continuado el registro, apreciamos que tras la inyección de coriogonadotropina no parece modificarse el registro, si bien la visual derecha y tubérculo olfatorio derecho (que continúan con su ritmo deprimi-

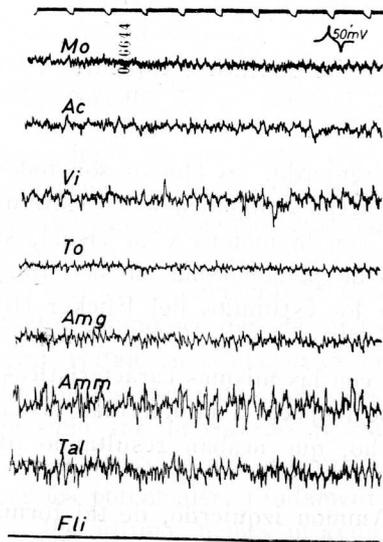


FIG. 8. — (Gato 22) Motora izquierda con poco voltaje y artefactos, igualmente tiene poco voltaje el tubérculo olfatorio izquierdo.

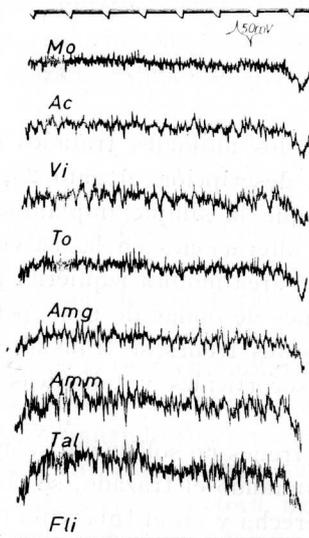


FIG. 10. — Tras la coagulación derecha todos los trazados se vuelven espiculosos.

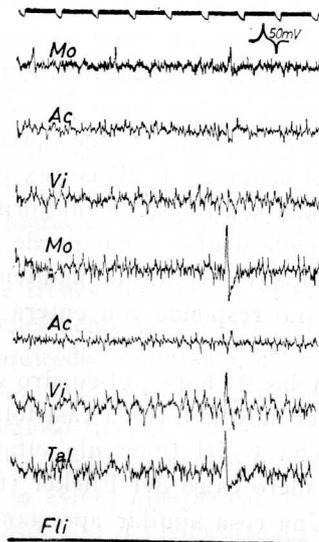


FIG. 9. — El área motora izquierda presenta ligeras espigas epileptiformes y fibrilación muscular.

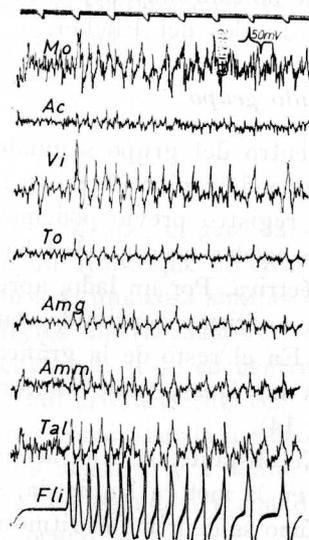


FIG. 11. — Tras la coagulación izquierda se observa que responden claramente al Flicker, tubérculo amigdalino y asta de Ammon. El área visual derecha responde también, sin llegar a ser un calco del Flicker.

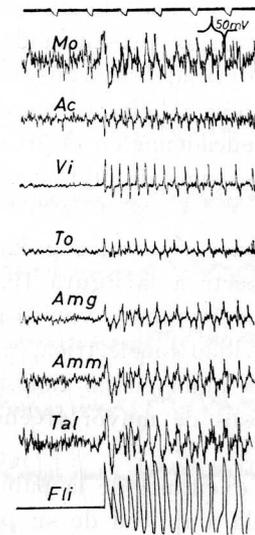


FIG. 12. — A las 24 horas se observa cómo siguen respondiendo el tubérculo y la visual derecha como un calco al Flicker.

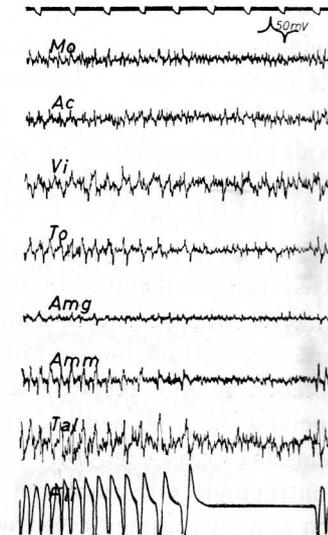


FIG. 13. — El asta de Ammon izquierda aparece con muy poca actividad bioeléctrica, por lo que responde al Flicker.

do), han sustituido los trenes de ondas por espigas, que aparecen de una forma irregular con respecto a su amplitud y a su cronología (fig. 16).

Al segundo día, tras la inyección de la hormona coriónica, siguen apareciendo trenes de ondas en la visual izquierda, así como en el Ammon derecho. En el resto de las gráficas parece haberse aumentado el voltaje, con respecto a los registros procedentes, mostrando, sin embargo, una tendencia a trayectos espiculosos, tanto en las áreas isocorticales como en las allocorticales y talámicas (fig. 17).

Dentro de este grupo, el gato 26 muestra también al principio un trayecto normal en su actividad bioeléctrica, tanto en el neocortex izquierdo y derecho como en los allocortex de ambos lados.

A las dos horas de haberle inyectado coriogonadotropina, aumenta la actividad bioeléctrica en todas las gráficas, pero sobre todo en lo que respecta al neocortex y al allocortex izquierdo. Asimismo, en esta gráfica, y en los trazados correspondientes a las motoras y formaciones allocorticales y talámicas, parece interferirse un ritmo con una frecuencia de tipo de miograma (fig. 18).

A las 24 horas de haber inyectado la coriogonadotropina, continúa

la actividad bioeléctrica, si bien las áreas han depurado sus ritmos del potencial de fibrilación. Es interesante el indicar la presencia de trenes de ondas de gran potencial en lo que respecta al área acústica, de tal manera que responde a la palmada, mostrando los citados trenes de ondas de gran actividad. La palmada suele desencadenar en el área motora (cuya actividad se halla deprimida), la presencia de alguna espiga (fig. 19).

A las 48 horas de la inyección de hormona coriónica, seguían las gráficas, prácticamente, sin variación con respecto a la figura 19.

Al tercer día se vuelve a inyectar coriogonadotropina y vuelve a observarse un extraordinario aumento de la actividad bioeléctrica, no solamente en lo que respecta a amplitud de las ondas, sino también a denunciarse la presencia de trayectos espiculosos de mayor frecuencia en todas las áreas (fig. 20).

Continuando el estudio del trazado, tras el excitante de la palmada, el área acústica aumenta extraordinariamente la amplitud de su potencial, mientras que el resto de las áreas no muestra variación alguna con respecto a la actividad que venía mostrando la figura precedente.

En el registro previo del gato 27 los ritmos son prácticamente normales, si bien hay un detalle interesante, y es que al lanzar un tren de Flicker existen respuestas con trenes de ondas de gran amplitud, no sólo en la visual, sino también en la auditiva (fig. 21).

Las arcas auditivas y visual derechas (fig. 22) muestran espontáneamente, de trecho en trecho, similares trenes de ondas de gran amplitud, pero sin ser consecutivas a una respuesta al Flicker; el resto de las áreas muestran una actividad prácticamente normal; solamente la gráfica del electrodo talámico (figs. 22 y 31) parece acusar variaciones, en relación con ondas de gran voltaje, del área acústica y visual, cosa que no ocurriría en la figura precedente, cuando los trenes eran respuestas consecutivas a un Flicker.

Al aplicar la inyección coriónica, la acústica izquierda se muestra aproximadamente invariable. En cambio, el área visual izquierda muestra un trazado espiculado de pequeño voltaje (fig. 23).

Cuando a las 2 horas se excita al animal con salvas de Flicker, apreciamos que existen respuestas en el área visual, pero lo que nos llama la atención es la respuesta del área acústica, que constituye un verdadero tren de espigas que perdura incluso después de haber terminado las salvas de Flicker (fig. 24).

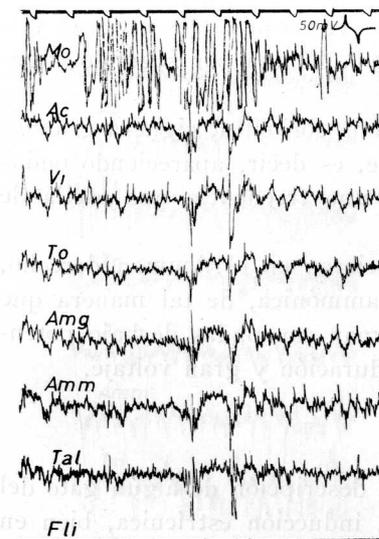


FIG. 14. — En primer registro al gato 25 la motora izquierda está deprimida en su actividad bioeléctrica, apareciendo alguna vez trenes de gran potencial (cobre de electrodos?)

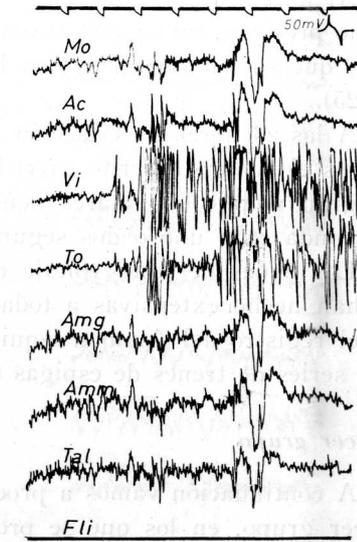


FIG. 15. — Tubérculo olfatorio derecho y visual derecho están deprimidos en su actividad bioeléctrica, apareciendo trenes de gran potencial.

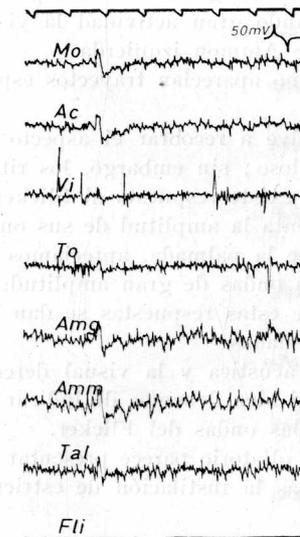


FIG. 16. — Espigas epileptiformes o de Dusser de Barenne en visual derecha y tubérculo olfatorio derecho.

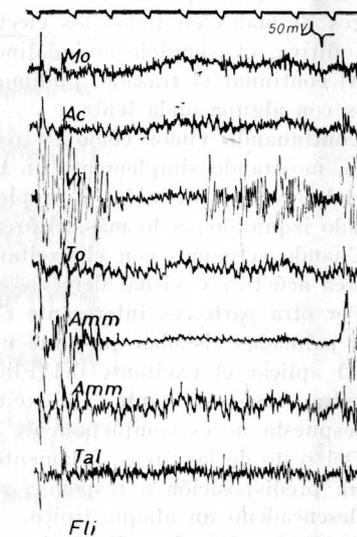


FIG. 17. — Trenes de grandes ondas en visual izquierda y área acústica derecha. Al segundo día de la inyección de Coriogonadotropina.

Al hacer los registros más largos, apreciamos cómo el Ammon derecho presenta, de cuando en cuando, unas crisis de ondas de gran voltaje, que suelen repetirse, con la frecuencia de una por segundo (figura 25).

A las 24 horas de la acción con hormona coriónica, sigue a grandes rasgos el cuadro descrito precedentemente, es decir, apareciendo ondas de gran voltaje en el área acústica con una frecuencia que oscila de una onda cada uno o dos segundos.

Las ondas de gran voltaje que aparecieron en el Ammon derecho, se han hecho extensivas a toda la área amónica, de tal manera que en el registro del Ammon izquierdo alternan con ondas de bajo potencial series de trenes de espigas de corta duración y gran voltaje.

Tercer grupo

A continuación vamos a proceder a la descripción de algún gato del tercer grupo, en los que se produjo una inducción estrícnica, bien en el área motora o bien directamente sobre el allocortex amónico; en este caso, mediante la instalación de una microgota de estriquina a lo largo de la células colocada para tal efecto.

El **gato número 30** pertenece a este último subgrupo, es decir, a aquellos donde se ha instalado la microgota directamente en el Ammon.

En el registro previo nos llamó la atención que las gráficas eran a grandes rasgos normales en todos los electrodos, mostrando gran actividad la visual, la auditiva, el complejo amigdalino y el asta de Ammon izquierda.

Al continuar el trazado, pudimos apreciar cómo aparecían trayectos espiculosos con alguna onda lenta.

Continuando vimos cómo en realidad se vuelve a recobrar el aspecto primero, mostrando simplemente un trazado espiculado; sin embargo, los ritmos de cada área son definidos y propios, ya que no existe respuesta al Flicker en el lado izquierdo; a lo más, el área visual aumenta la amplitud de sus ondas.

Cuando actuamos con el excitante acústico de la palmada, apreciamos que el área acústica y visual derechas responden con ondas de gran amplitud.

Por otra parte, es interesante el destacar que estas respuestas se dan más ante palmadas aisladas que ante un tren de palmadas.

Al aplicar el excitante del Flicker, el área acústica y la visual derechas muestran respuestas ante este excitante visual, si bien debemos de indicar que la respuesta no es completamente isócrona con las ondas del Flicker.

Del resto de las áreas, solamente el tubérculo olfatorio parece presentar una ligera predisposición a responder al Flicker. Tras la instilación de estriquina se desencadenó un ataque típico.

A los dos días de aplicada la estriquina, realizamos un registro previo, observando la presencia, en todas las áreas, de trayectos espiculosos y de espigas aisladas que alguna vez se transmiten a todas las áreas.

Al actuar con un tren de Flicker, aparentemente no apareció respuesta; sin

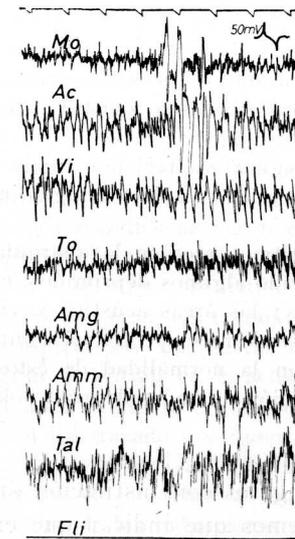


FIG. 18. — En el gato 26, tras la inyección de Coriogonadotropina, aumenta la actividad bioeléctrica en neocortex izquierdo y allocortex también izquierdo.

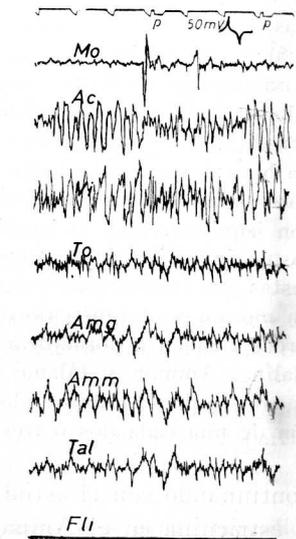


FIG. 19. — A las veinticuatro horas, el área auditiva responde con gran sensibilidad a la palmada.

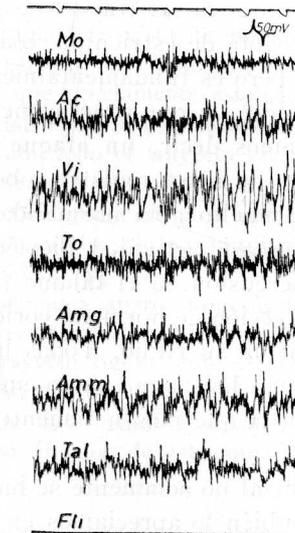


FIG. 20. — A las setenta y dos horas se vuelve a inyectar Coriogonadotropina, aumentando la actividad bioeléctrica con trazados espiculosos.

embargo, terminada la última onda luminosa, el área visual y la acústica izquierdas mostraron isocrónicamente un tren de espigas, de mayor amplitud en la visual, y que se irradió a la acústica. Al cabo de 4 segundos, volvió a iniciarse un pequeño tren en el área visual, sin respuesta en las demás áreas; un segundo más tarde, el tren iniciado en el área visual izquierda registró en todas las áreas una crisis epiléptica convulsiva.

Una hora después del ataque, se prosiguió el registro, apreciando fundamentalmente ondas del tipo de Dusser de Barenne en el complejo amigdalino y Ammon izquierdos que se irradiaban al tálamo.

Tras la inyección de Coriagonadotropina los ritmos pierden la anarquía de respuestas que presentaban con anterioridad, estando algunos deprimidos, como el área motora y el tubérculo olfatorio izquierdos; las áreas acústica y visual izquierdas tienden a normalizar su ritmo; algo similar ocurre con el complejo amigdalino, Ammon y tálamo izquierdos, si bien la normalidad de éstos no llega a conseguirse estabilizando el ritmo de aparición de ondas de gran voltaje, a razón de una cada dos o tres segundos.

Continuando con el estudio del grupo de gatos con instilación directa de estriquina en el Ammon derecho, tenemos que indicar que en el registro previo del **gato 28** se aprecia poca actividad bioeléctrica en lo que respecta a la motora del lado izquierdo; el resto de las áreas, prácticamente, presenta un potencial normal (fig. 26). Por lo que respecta al registro del lado derecho, todos los potenciales son normales; solamente el Ammon se encuentra algo alterado, resultando difícil el que sus ondas conserven la línea isoelectrica.

El tubérculo olfatorio muestra tal trayecto espiculado (fig. 27). Tras la instilación de una microgota de estriquina, todas las áreas se activan en amplitud y frecuencia, pero es fundamentalmente la motora izquierda (cuyo ritmo estaba deprimido), la que prácticamente responde más, desencadenando, casi pudiéramos decir, un ataque localizado (fig. 28).

A las 24 horas se procede a un registro, observando que todas las áreas, prácticamente, han vuelto a la normalidad, continuando la motora izquierda con muy escasa actividad bioeléctrica y mostrando tal cual espiga que tiene repercusión en el tálamo (fig. 29).

A las 2 horas de la inyección de hormona coriónica, la visual izquierda altera extraordinariamente su ritmo. Todas las áreas, tras la inyección de coriagonadotropina, han aumentado sus potenciales, pero ha sido la visual izquierda en la que más netamente se ha observado (figura 30).

Este aumento de potencial no solamente se ha verificado en las áreas isocorticales, sino que también lo apreciamos en las allocorticales (figura 31).

Al instilar nuevamente una microgota de estriquina, se desencadena rápidamente un ataque epiléptico generalizado (fig. 32).

Por último, vamos a describir la experiencia realizada con otro gato de este grupo; es decir, el **gato 29**. En el registro previo, apreciamos que todas las áreas tienen gran actividad, fundamentalmente la acústica y la visual: esta actividad en estas dos áreas suele decrecer al invertir el Flicker (negativo).

Continuando con el registro, apreciamos las mismas características en las distintas áreas, con el correspondiente aumento de potencial en la visual y en la auditiva tras la excitación con Flicker positivo.

Tras la instilación de una microgota de estriquina en el Ammon derecho, todos los trazados se hacen espiculosos, provocándose un ataque que no llega a pasar de la fase tónica, debiendo de indicar que el mayor potencial correspondió a las áreas izquierdas.

A las 24 horas, los trazados se han normalizado bastante, si bien son todavía algo espiculosos. Las salvas de Flicker positivo determinan trenes de espigas, de gran amplitud, en la acústica y visual.

A las 2 horas de Coriagonadotropina, y 48 de la instilación de estriquina, se aprecia un trazado con buena actividad bioeléctrica y con la única particularidad de que el área acústica muestra irregularidades, con respecto a las curvas de su trazado en relación con la línea isoelectrica.

Dentro de las inducciones estrínicas, en algunos casos hemos procedido instilando la microgota, no en el Ammon, sino en el área motora derecha.

En el registro previo, desde el primer momento nos ha llamado la atención el mayor voltaje existente en la motora, acústica y Ammon del lado izquierdo, sobre sus respectivas áreas del lado derecho.

Por el contrario, la visual derecha muestra un claro predominio sobre la visual izquierda. El tubérculo olfatorio y el tálamo derechos tienen mayor frecuencia que las respectivas del lado izquierdo; de todas formas, los trazados podemos considerarlos como normales.

Tras la instilación de una microgota de estriquina vimos aparecer en todas las gráficas las clásicas espigas de Dusser de Barenne, más demostrativas en el área visual izquierda, que previamente estaba deprimida.

A las 24 horas, el registro previo mostraba las más claras alteraciones en la esfera allocortical, en donde todo el trayecto era bastante espiculado y fundamentalmente el Ammon derecho mostraba trenes de espigas cada tres segundos.

Tras la inyección de Coriagonadotropina aumentó la actividad bioeléctrica en todas las áreas, fundamentalmente en amplitud; solamente la acústica respondió con menos intensidad.

Tras la instilación estrínica aparecieron algunos trenes en la motora izquierda, muy distanciados entre sí. El resto de las áreas permanece prácticamente normal con un trayecto ligeramente espiculado. El tubérculo olfatorio se fue deprimiendo y pasó por una fase de actividad bioeléctrica casi nula.

Continuando el trazado observamos que las características allocorticales se han estabilizado tras la instilación de estriquina, previa inyección de Coriagonadotropina.

Otro gato, también perteneciente a este grupo, e igualmente con instilación en el área motora derecha, es el **gato 32**.

En el registro previo, nos mostró muy poca actividad bioeléctrica, destacando fundamentalmente, por lo bajo de su voltaje, el tubérculo olfatorio.

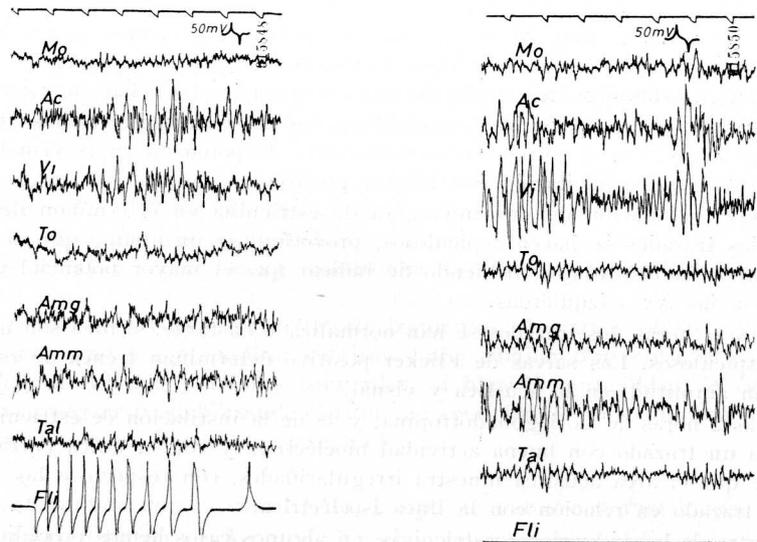


FIG. 21.—Primer registro del gato 27, apareciendo en auditiva y visual izquierdas, trenes de onda de gran voltaje como respuesta al Flicker.

FIG. 22.—La auditiva y visual derecha poseen trenes espontáneos de ondas.

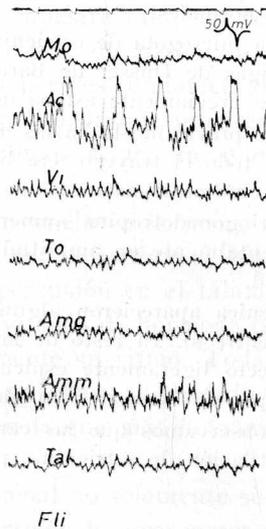


FIG. 23.— Tras Coriogonadotropina comienzan a aparecer ondas de gran voltaje en auditiva izquierda a razón de una por segundo.

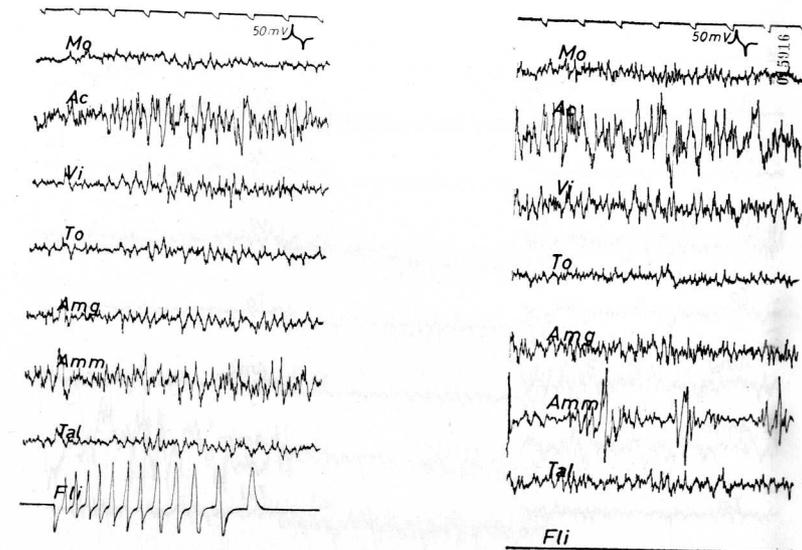


FIG. 24.— Trenes de ondas en auditiva izquierda, respondiendo al Flicker.

FIG. 25.— Gran aumento de actividad bioeléctrica en auditiva izquierda a las 24 horas. Crisis de ondas de gran voltaje en asta de Ammon izquierda, alternando con trozos de registro de poca actividad bioeléctrica.

Al instilar una microgota de estricnina, comenzaron a aparecer espigas poco diferenciadas, adquiriendo su máxima amplitud en el tubérculo olfatorio, que, como decíamos, al principio estaba deprimido.

Continuando con el trazado, todas las gráficas acusaron el impacto estricnino y aparecieron por todas ellas claras espigas de Dusser de Barenne, más netas en la motora derecha, que ha sido en lugar de la instilación.

Tras cuarenta y ocho horas siguió el trayecto espiculoso, fundamentalmente en el núcleo amigdalino.

Es interesante destacar que durante este registro respondió el animal a la palmada con espigas, tanto en las áreas isocorticales como en las allocorticales.

Este animal no pudo ser experimentado con Coriogonadotropina, por haber fallecido espontáneamente el día anterior al de la fecha marcada para la inyección.

Resumen, consideraciones y discusión

Hemos realizado el estudio de 32 gatos, en tres grandes grupos:

Un primer grupo, en donde los potenciales de las distintas áreas iso y allocorticales fueron estudiados antes y después de la administración de hormona coriónica, observando también las respuestas antes

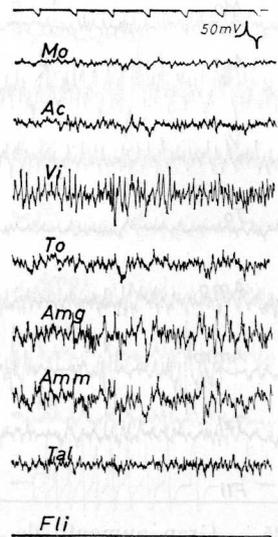


FIG. 26. — Primer registro del gato 28, donde el área motora izquierda se encuentra alterada con muy bajo voltaje.

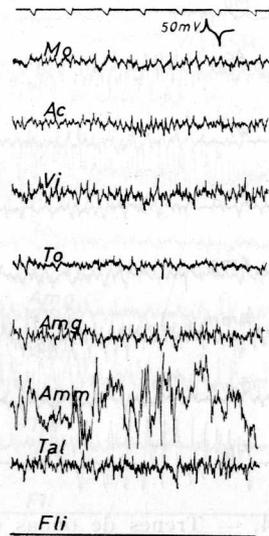


FIG. 27. — Se encuentra alterado desde el principio del registro el asta de Ammon derecha y el tubérculo olfatorio derecho.

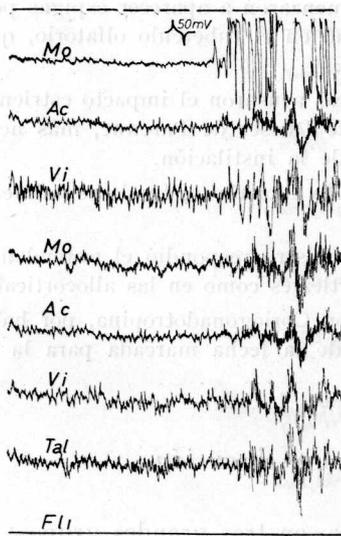


FIG. 28. — La motora izquierda, de poca actividad bioeléctrica, presenta grandes trenes de ondas.

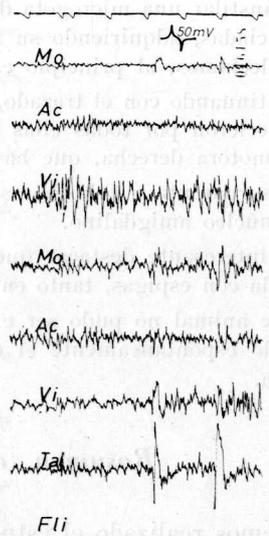


FIG. 29. — Después de la instilación de estriénina, sigue la misma alteración en las áreas marcadas anteriormente.

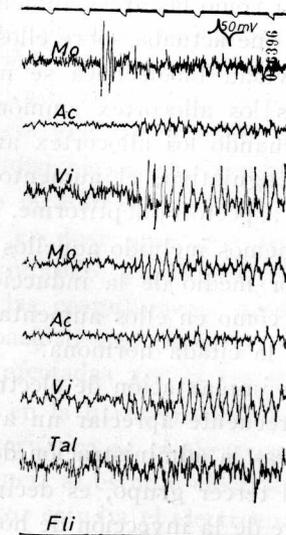


FIG. 30. — A las 24 horas de la instilación de estriénina, la visual izquierda se ve alterada.

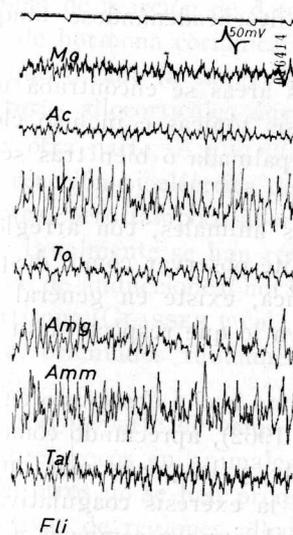


FIG. 31. — A las 24 horas de inyección de Coriogonadotropina siguen alteradas las áreas visual izquierda y amígdalina izquierda.

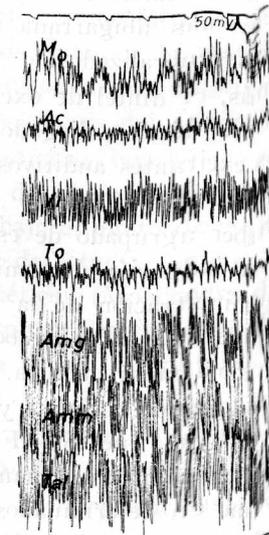


FIG. 32. — Registro típico tras instilación estriénica.



y después de las exéresis diatermocoagulativas de los ammones. En ellas hemos podido apreciar cómo las áreas aumentaban su actividad bioeléctrica en el instante en que actuaba sobre ellos la hormona coriónica.

Este aumento de actividad bioeléctrica se mantiene dentro de los ritmos normales, mientras los allocortex ammónicos se encuentran intactos; por el contrario, cuando los allocortex ammónicos han sido excluidos por la exéresis coagulativa, el aumento de potenciales en las áreas encefálicas torna al aspecto epileptiforme.

En el *segundo grupo* hemos incluido aquellos gatos en los cuales solamente se ha actuado por medio de la inducción hormonal coriónica, habiendo podido observar cómo en ellos aumentaba la actividad bioeléctrica tras la inyección de la citada hormona.

En los casos en que la implantación de electrodos desencadenó focos de ritmo patológico, es frecuente apreciar un aumento de los mismos, irradiados a otras áreas tras la administración de la hormona coriónica.

Por lo que respecta al tercer grupo, es decir, aquellos gatos en los que además se hizo, aparte de la inyección de hormona coriónica, inducción estrícnica, pudimos apreciar cómo esta inducción respondía rápidamente con la presencia de espigas Dusser de Barenne en mayor proporción que en los casos de excitación estrícnica sin inducción coriónica.

Por otra parte, también pudimos apreciar cómo cuando la inducción estrícnica se realizaba sobre el allocortex ammónico, los efectos eran de mucha más abigarrada sintomatología, desencadenándose ataques epilépticos generalizados.

Además, el dintel de excitabilidad de las áreas se encontraba muy rebajado, habiéndose llegado a producir crisis tónicas e incluso clónicas, tras excitantes auditivos del tipo de la palmada o bien tras series de Flicker.

El haber agrupado de esta manera a los animales, con arreglo al proceso de inducción determinada, nos permite observar cómo, después de la administración de la hormona coriónica, existe en general una elevación de la actividad bioeléctrica, tanto en lo que respecta a su amplitud como a su frecuencia.

Hemos podido observar y ratificar el mismo hecho observado en anteriores trabajos nuestros (FERRES TORRES, 1962), apreciando cómo los allocortex ammónicos actúan alternativamente, y lo que es más importante, cómo en determinados instantes, tras la exéresis coagulativa de uno de los ammones, se rebaja rápidamente el ritmo y comienza a presentar trenes de ondas de gran potencial unas veces, y otras espigas epileptógenas que alguna vez escapan de su control, para proyectarse a otras áreas sensibles. Fundamentalmente, hemos podido apreciar

cómo una crisis epileptoide localizada en un ammon tenía su proyección en el área visual.

Una vez coagulados los dos ammones sabemos, por trabajos anteriores (FERRES TORRES, 1962), que, en realidad, el papel depurador de los ritmos patológicos del asta de Ammon se perdía en gran parte, produciéndose en consecuencia una incontrolada penetración en estas disrítmicas en toda la actividad bioeléctrica cerebral.

Sin embargo, cuando el animal se encuentra bajo la inducción de hormona coriónica, pero en dosis pequeñas (es decir, de sesenta unidades), como ya hemos indicado, los ritmos aumentan en frecuencia y amplitud; sin embargo, las coagulaciones parcelarias de los ammones no llegan a inhibir la capacidad amortiguadora de ritmos anormales que conservan las partes no afectadas por la exéresis diatermocoagulativa.

No hemos encontrado en la literatura trabajos que hagan referencia al efecto de la hormona coriónica en el electroencefalograma. Solamente FAURE (1962) hace referencia al estudio electroencefalográfico en la embarazada, si bien este autor estudia el electroencefalograma con electrodos superficiales, con los cuales no puede obtenerse directamente el potencial de las áreas allocorticales ammónicas.

Sin embargo, consideramos muy interesante el estudio de la respuesta del allocortex ammónico en las primeras fases del embarazo, pero este estudio escapa del actual nuestro, puesto que tratamos de ver la capacidad de reacción de determinadas estructuras encefálicas ante esta acción de hormona coriónica en pequeñas dosis, y no en la masiva cantidad que invade la sangre materna y, en consecuencia, impregna las estructuras allocorticales durante los primeros meses del embarazo.

Por otra parte, ANGELERI y col. (1964) estudian también la actividad y reacción bioeléctrica de las estructuras del rinencéfalo y regiones limítrofes, pero tampoco aborda el problema bajo el punto de vista hormonal. Igualmente se han realizado infinidad de estudios bajo el punto de vista de inducciones hormonales antidiabéticas (MOSCOVIEN, 1963), con cortisona (GLASSER y col., 1955), con reserpina (TAMINI y col., 1956), etcétera, orientados fundamentalmente a una acción terapéutica en la epilepsia.

La mayor parte de estos trabajos se han realizado clínicamente en el hombre, pocos en animales de experimentación, pero tanto en unos como en otros no se han producido después de la inyección las exéresis coagulativas de regiones allocorticales, como en nuestros casos experimentales.

En los casos que hemos procedido solamente con la inducción de hormona coriónica, hemos podido apreciar que, a veces, existían procesos

de epileptización en el registro previo. Procesos, como ya indicamos en anteriores trabajos nuestros, que achacamos a las sales de cobre que se liberan en la punta activa de electrodos, opinión que coincide con la de HARRIS, HOVES y MAGOUN (1944).

En estos casos, el asta de Ammon, intacta al no haber sufrido la exéresis coagulativa, actuó controlando la irradiación de los ritmos, si bien alguna que otra vez los procesos epileptoides tendieron a escapar, irradiándose hacia el área visual, detalle ya apuntado por KORNMÜLLER (1959), como si el asta de Ammon y la corteza visual constituyesen un circuito cerrado en donde reverberan determinados procesos epileptógenos.

Estas características las hemos podido apreciar más claramente con espigas del tipo de Dusser de Barenne; sin embargo, las irradiaciones no fueron muy generalizadas, salvo en algunos casos que por medio de un excitante luminoso se pudo llegar a desencadenar un verdadero ataque epiléptico.

Normalmente, tras la inducción coriónica, parece como si existiese un cierto control de las ondas de gran potencial, puesto que comparando los efectos en estos animales con los obtenidos en animales en los que se produjo la inducción estrícnica sin influencia coriónica, la exteriorización electroencefálica de las ondas epileptoides es más rítmica, mejor controlada y rara vez se llega al ataque generalizado.

Resumen

Basados en estudios precedentes nuestros, hemos actuado experimentalmente sobre el allocortex amónico por medio de instilación estrícnica y coagulación más inyección de hormona coriónica.

Hemos podido comprobar que el allocortex amónico expresa su capacidad depuradora de los ritmos patológicos, aumentando todavía esta capacidad cuando se halla influenciado por la inyección de hormona coriónica a ciertas dosis.

Igualmente hemos observado cómo la actividad bioeléctrica de todas las áreas aumenta extraordinariamente cuando se somete al animal a la inyección de hormona coriónica.

Corroboramos el hecho apuntado ya por nosotros, en trabajos anteriores, de que para que el asta de Ammon disuelva una gráfica epileptógena de origen visual debe estar íntegra.

Esta capacidad queda aumentada tras la influencia coriónica y solamente si el excitante visual es muy sostenido se acaba produciendo una generalización del proceso.

Summary

The Ammon allocortex was exposed to the action of strichnine and coagulation, plus the action of chorionic hormone. It is proved Ammon horn expresses its depurative capacity. The influence of chorionic hormone seems increased such capacity even more.

Zusammenfassung

Man hat Ammons-Allokortex unter experimentellen Bedingungen studiert. Das heisst: Estrikninjektion, Koagulation und Coriagonadotropineinfluss.

Man kann beobachten, dass das Ammonshorn seine Kapazität im pathologischen Rhythmus ausdrückt, welche noch durch Injektierung der Corionischen Hormone erhöht wird.

Résumé

Nous avons agi expérimentalement sur l'allocortex d'Ammon par l'action de la strychnine et par coagulation, en plus de l'action de l'hormone chorionique.

Nous avons pu constater que la corn d'Ammon exprime son action dépurative des rythmes pathologiques et elle l'augmente davantage sous l'influence de l'injection d'hormone chorionique.

BIBLIOGRAFÍA

- ANGELERI, F. (1964): Actividad y reactividad eléctrica de las estructuras rinen-celofálicas, pararrinencelofálicas y talámicas; implantación prolongada de electrodos en el hombre. «Electroenceph. Clin. Neurophysiol.», **6**, 100-129.
- ARIENS KAPPERS, C. U. (1922): Vergleichende Anatomie des Nervensystems. II. Harlem.
- ARIENS KAPPERS, C. U., G. HUMER y E. CROSBY (1936): The comparative Anatomy of nervous System of vertebrates, including man. The Mac Millan Company, New York.
- AZOULAY, L. S. (1894): Structure de la corne d'Ammon chez l'enfant. «C. R. Soc. Biol.», París.
- BRODMANN, K. (1909): Vergleichende Localisationslehre der Grosshirnrinde. Springer Verlag. Leipzig.
- CAJAL, S. R. (1893): Estructura del Asta de Ammon. «Anal. Anat. Soc. Esp. Hist. Nat.», **12**, 236-267.
- CAJAL, S. R. (1904): Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados. N. Moya. Madrid.
- CARRASCOSA, R. (1960): Estudio anatómico radiográfico y sintomático de las lesiones producidas en los ganglios basales. «Anal. Anat.», **9**, 583-609.
- DUSSER DE BARENNE, J. G. (1940): Die Stryikninwirkung auf Centralnervensystem. «Folia Neurobiol.», **4**, 7-16.

- ELLIOT SMITH, G. (1903): On the so-called «Gyrus hippocampi». «J. Anat.», **37**.
- ECONOMO, L. VON (1929): Der Schaufbau der Grosshirnrinde und die progressive cerebration. «Ergebnisse der Physiologie».
- ESCOLAR, J. (1951): Sobre el estudio experimental de las vías nerviosas. Aportaciones a las técnicas de implantación de electrodos profundos. «Act. Méd.», **27**, 659-663.
- ESCOLAR, J. (1951a): Aportaciones a la estereotaxis encefálica experimental. «Clín. y Lab.», **52**, 322-328.
- ESCOLAR, L. (1954): Aportaciones a la topometría encefálica comparada. «Anal. Anat.», 171-186.
- ESCOLAR, J. (1955): Contribución al conocimiento del sistema nervioso central mediante el estudio de la actividad bioeléctrica. «Anal. Anat.», **4**, 5-19.
- ESCOLAR, J. (1961): Reconstrucciones estereométricas en Anatomía con láminas de plástico. «Anal. Anat.», **9**, 413.
- EULER VON, C. (1960): Excitatory and Inhibitory mechanismus in Hippocampus. «T. Neth. Hls. publis. Company», 272-277. Stockolm.
- FAURE, J. (1952): Electroencefalograma y embarazo. «Gynecologie et Obstetrique». **51**, 4, 367-376.
- FERRES TORRES, E. (1962): Aportaciones al conocimiento del allocortex amónico como substrato de función amortiguadora dentro de la dinámica cerebral. (Estudio experimental en el gato.) «Anal. Anat.», **11**, 473-522.
- FERRES TORRES, E. (1961): Algunas aportaciones a la interpretación de la actividad bioeléctrica. «Anal. Anat.», **10**, 397-407.
- FIELD, J., H. W. MAGOUN y V. HALL (1960): Handbook of Physiology Neurophysiology. «American Physiological Society». Washington.
- GIACOMINI, H. (1883): Fascia dentada del grande hippocampo del cerebello umano. «Gior. d. R. Acad. d. Med.», Torino, **12**, 351-387.
- GLASER, G. H., KORNFELD y R. P. KUIIGHT (Ir) (1955): Intravenous hydrocortisona, corticotropin and the E. E. G. «Arch. Neurol. Psychiat.» (Chicago), **73**, 338-359.
- GUIOTT, C., y S. BRIONS (1958): De la chirurgie des syndromes parkinsoniens. «B. M. Soc. Med. Hop.», **74**, 391-396.
- GONZÁLEZ-CASTRO, J. (1953): Método sencillo para la tinción de la mielina con el Sudán B, negro. «Anal. Anat.», **2**.
- GRAY, P. A. (1924): The cortical lamination pattern of the oposum, Eddelphyse virginiana. «J. Comp. Neurol.», **37**, 221-253.
- GREEN, J. (1960): The Hippocampus. Del libro «Neurophysiology», (Field Magoun, Heal). «American Physiological Society», Washington.
- HAYWARD, J. N., y SMITH, W. K. (1963): Influence of limbic sistem on Neurohypophysis. «Arch. of Neurol.» (Chicago), **9**, 171-177.
- HASSLEER (1959): Del libro de Schaltenbrand, G. P. Bailey «Einführung in die stereotaktischen Operationen, mit einen Atlas des menschliches Gehirns.», Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- HERRICH, C. J. (1921): Brains of rats and men. Thompson, Chicago.
- HILL, A. (1893): The Hippocampus. «Phil. TR. Roy. Soc.», **184**, 389-402.
- HINES, M. (1923): Studies in the groth and differentiation of the telencephalen in man. The fissure hippocampi. «J. Comp. Neural.», **2**, 1-43.
- KORNMULLER, A. E., y K. WINKEL (1959): Die Beeinflussung der rhytmischen Tätigñeit des Ammonshors durch Sinnesreize am Modell der Krampfstro-

- meinzelaublaute (Strychinine-Spikes). «EEG Clin. Neurophysiol. and Epi-lep.», **3**, 397-400.
- LA TORRE LÓPEZ, M. L., y CASARES (1960): Aportaciones a la actividad bioeléctrica del allocortex. «Anal. Anat.», **8**, 87-105.
- LE GROS KLARK, W. (1931): The brain of Microcebus. «Proc. Zool. Soc.», **30**, 463-495.
- LEW, G. (1904): Morfología e minuta structura dell'Ippocampo dorsales. «Arch. ital. di embriol.», **3**, 437-456.
- LOO, Y. T. (1930): The brain of opossum, Didephis virginiana. «J. Com. neurol.», **51**, 13-47.
- LORENTE DE NO, R. (1933): Estudes on the Structure of Cerebral cortex. I The area entorhinalis. «J. Psychol. neurol.», **45**, 221-283.
- LORENTE DE NO, R. (1934): Studies onthe Structure of the Cerebral Cortex. II Continuation of the Study of the Ammonic System. «J. Psychol. Neurol.», **46**, 113-177.
- LUGARO, E. (1893): Contributo alla fina anatomia del grande piode del hippocampo. «Arch. Sci. med.», **18**, 76-101.
- MAGOUN, H. W., DELGADO (1949): Citado por FIEL, MAGOUN, HALL, MAUSS, T. (1908): Die Faserarchitektonische Gliederung des Cortex cerebri der anthro-pomorphem. «J. Psychiol. Neurol.», **13**, 138-187.
- MOSOVICH, A. (1963): Papel de los antibióticos orales como activadores en la epilepsia. «Prensa Méd. Argent.», **50**, 2050-60.
- PENFIELD, W. T., ERICKSON (1941): Epilepsy an cerebral localization. Springfield. Thomas.
- PERALTA, A. (1957): Aportaciones al estudio del área limbica de la corteza cerebral. «Anal. Anat.», **6**, 137-160.
- POLJAK, S. (1932): The main afferent fibers system of the cerebral cortex in primates. Univ. California Press. Berkeley. California.
- ROMERO-SIERRA, C. (1961): Aportaciones a las conexiones y actividad bioeléctrica de los centros olfatorios. «Anal. Anat.», **10**, 39-73.
- ROMERO-SIERRA, C. (1961): Aportaciones al estudio de la actividad bioeléctrica del complejo amigdalino. «Anal. Anat.», **10**.
- ROSE, M. (1912): Histologische Lokalisation der Grosshirnrinde bei kleine Sau getieren. «J. f. Psychiol. Neurol.», **19**, 389-430.
- ROSE, M. (1926): Der Allocortex beim Tier und Menschen. «J. Psychol. Neur.», **34**, 47-103.
- ROSE, M. (1927): Die sogenannte Riechrinde beim Menschen und Affen. «J. Psychol. Neuroy.», **34**, 225-268.
- ROSE, M. (1930): Cytoarchitektonischer Atlas der Grosshirnrinde des Kaninchens. «J. Psychol. Neurol.», **43**, 77-96.
- SALA, L. (1892): Zur Anatomie des grossen Seepferfusses. «Z. Zool.», **70**, 27-43.
- SAUYER, C. H., y GERMANDT (1956): Changes in the rabbit E.E.G. asociated with intracarotid injection of hypertonic solutions. «Anat. Rec.», 124-446.
- SCHAEER, K. (1892): Beitrag zur Histologie der Ammonshorformation. «Arch. mikrosk. Anat.», **39**, 165-188.
- SCHWARZ, B. E., C. W. SEM JACOBSEN, M. C. PETERSEN (1956): Effects of mes-caline, L.S.D. 25 and adrenochrome, on depth electrograms in man. «Arch. Neurol. Psychiat. (Ch.)», **75**, 579-587.
- SPATZ, H. (1955): Die Evolution des Menschenhirns und ihre Bedeutung für Sonderstellung des Menschen. «Nachr. d. Geissener Hochschule. Giessen.

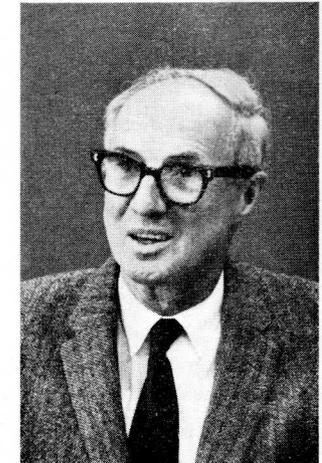
- STREIFLER, M., y S. FELDMAN (1953): On the effect of cortisone on the electroencephalogram. «Coufin Neurol.» (Basel), **13**, 10-25.
- TALAIRACH, J. (1957): Atlas d'Anatomie Stereotaxique. Repere radiologique indirect des noyaux gris centraux des regions mesecephalo-sousoptique et hypotalamique de l'homme. Masson et Cie. Libraires de l'Academie de Medicine.
- TONINI, G., y C. MONTENARI (1956): Modificazioni electroencefalografiche nel corso della terapia con reserpina. «Arch. Psychol. Neurol. Psichiatr.», **17**, 592-604.
- VALLS-TRIVES, L. (1961): Aportaciones al estudio de la actividad bioeléctrica encefálica. «Anal. Anat.», **10**, 175-189.
- VOGT, C., und O. (1919): Allgemeine Ergebnisse unserer Hirnforschung. «J. Psychol. Neurol.», **25**, Brg. 301-348.
- YOUNG, M. W. (1934): The nuclear pattern and fiber connection of the non-cortical centers of telencephalon in the rabbit. Dissertation.



NOTICIAS

IN MEMORIAM DOCTOR ERNST A. SCHARRER (1905-1965)

Dentro de poco tiempo se cumplirá un año de la muerte trágica del Profesor Doctor Ernst Albert Scharrer, Jefe del Departamento de Anatomía del Albert Einstein College of Medicine de Nueva York, quien con sus trabajos científicos fundó una de las más nuevas ramas de la investigación histológica y biológica, la Neurosecreción.



Nació en Munich, Alemania, en el año 1905. Obtuvo el título de Doctor en Zoología en la Universidad de esta misma ciudad en 1927 y posteriormente el de Doctor en Medicina en 1933. Trabajó en las Universidades de Yale (Sterling Fellow), Munich (Profesor Asistente en el Instituto Zoológico) y Viena, para pasar luego como investigador a los Institutos Neurológicos de Munich y Frankfurt, donde trabajó hasta 1937. A partir de este año, se trasladó a los EE. UU., siendo colaborador de varias instituciones y universidades, como el Instituto Rockefeller, la Universidad Western Reserve, la escuela de Medicina de Colorado, etc., así como miembro de muchas asociaciones científicas.

En 1960, con motivo del VIII Congreso Internacional de Anatomistas en Nueva York, el Prof. Scharrer fue Presidente local, estableciendo muchos lazos amistosos con representantes de los países latinoamericanos y reanudando igualmente numerosas amistades ya existentes, desde hace mucho tiempo, en casi todas las partes del mundo. Su sencillez, modestia y trato agradable, por un lado, y su maestría en la exposición de temas científicos, fundada en la amplitud enorme de sus conocimientos, por el otro, se unieron para formar un personaje inolvidable para todos los que llegaron a conocerlo.

Cuando el año pasado, regresando del Congreso de Anatomistas en Miami, los esposos Scharrer se dedicaron a coleccionar material para investigaciones de microscopía electrónica en el Golfo de México, una corriente imprevista de estas aguas no lo dejó regresar a la orilla. La muerte del Profesor Scharrer pocos meses antes de haber cumplido sus 60 años, constituye una pérdida muy grande y lamentable, no sólo para sus colegas inmediatos, los Morfólogos, sino también para todo el mundo científico, razón por la cual se anotan aquí estas modestas palabras en su homenaje.

(Prof. Dr. E. Kleiss, Mérida)

17 MAY. 1968



NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

ESQUEMAS DE HISTOLOGIA, por Diego FERRER, Catedrático de Histología. Tercera Edición. Editorial Spaxs. Barcelona, 1961.

Como indica su título, la obra se basa en esquemas como sencillo recordatorio de los conceptos fundamentales que abarca la Histología. Junto al esquema, sin embargo, se expone el concepto sistemáticamente, breve en la redacción, imprimiendo con letras negritas la referencia fundamental del mismo y limitando la cita de autores, procurando recordar los nombres de investigadores españoles frecuentemente olvidados en las obras extranjeras. Tal es el criterio que guía al autor y que expresa en el prólogo de la tercera edición.

El autor prosigue y nosotros comprobamos: «La ilustración sigue siendo sistemática y en lo posible representa matices tridimensionales de los órganos y tejidos por habernos parecido las más demostrativas». El autor no ha utilizado intencionadamente su abundante bibliografía e iconografía microfotográfica, ya que su interpretación no es fácil para los alumnos; el mismo autor aconseja como complemento a sus esquemas un buen atlas de Histología, de los que el de SOBOTTA, ya clásico, representa un bello y útil ejemplo.

En la redacción de los conceptos se ha tenido en consideración su importancia biológica. Así, están tratados con más extensión los tejidos más diferenciados o las vísceras más activas. Quizá algún tema esté expuesto con excesivo detalle, tratándose de un texto, pensado y escrito para los alumnos pero éstos, tras su lectura general, pueden subrayar lo básico.

Estos criterios también los sentimos íntimamente nosotros, que somos anatomotopográficos, al leer la obra histológica del Prof. FERRER. Ello nos convence de que esta obra expresa en sus esquemas un claro criterio, integrado hacia la Unidad Biológica y Médica, lo que permite encontrarnos mutuamente con sencillez desde los más diversos puntos de partida.

KLEINES DIAGNOSTIKON. Differentialdiagnose Klinischer Symptome. Doctor Med Max BÄRSCHNEIDER. Gustav Fische. Stuttgart, 1964.

El pequeño libro de diagnóstico diferencial a base de síntomas clínicos que edita el Profesor BÄRSCHNEIDER en su 14.^a edición no solamente ofrece interés para el clínico, sino para todo aquel que sienta la Medicina con unidad de criterio.

Existe un orden alfabético fundamental de grandes capítulos cuyos titulares ofrecen un claro significado en muchos idiomas europeos, aunque haya alguna variación en las letras componentes. Dentro de estos grandes capítulos se sis-

tematiza un orden sindrómico, a base de un síntoma fundamental que unido a algún otro más ofrece un significado orientador. La nomenclatura sindrómica es también muy simple y con pocas palabras se enumeran en un razonamiento unitario, distintos procesos encadenados hacia el diagnóstico diferencial. El mismo autor señala que, para paliar la excesiva atomización que pudiera llevar al especialista, procura utilizar en todo momento la Organización y Función que sirven de base para deducir la Patología con la mayor sencillez posible.

