

ACCION DE LA SIMPATICECTOMIA CERVICO TORACICA SOBRE LA GLANDULA TIROIDES HUMANA

POR EL

Dr. Arturo J. Scopinaro

Profesor suplente de Clínica Quirúrgica

TRABAJO DE ADSCRIPCION A LA CATEDRA DE CLINICA QUIRURGICA

Cumpliendo disposiciones reglamentarias de mi adscripción a la Cátedra de Clínica Quirúrgica de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba he elegido como tema de tesis de adscripción al profesorado el de: "Acción de la simpaticectomía cérvico-torácica sobre la glándula tiroides humana".

Me he inclinado a él por la importancia indiscutible que tiene la investigación de la acción del simpático cervical, sobre la glándula tiroides, mediante el control microscópico, para justificar o no la simpaticectomía cervical sobre la patología de aquella glándula.

He realizado mis investigaciones exclusivamente sobre humanos con tiroides clínicamente normales o patológicas, privadas de la acción del simpático cervical.

He creído oportuno recordar brevemente la histología normal de la glándula para poder así apreciar más claramente las modificaciones que pudieran producirse, lo mismo que someros datos sobre su embriología y anatomía.

Para mayor claridad de exposición he dividido este trabajo en varios capítulos, como se detalla a continuación:

- I. — Reseña histórica.
- II. — Datos embriológicos y anatómicos de la glándula tiroides. Histofisiología de la glándula.
- III. — Técnica quirúrgica de la simpaticectomía cervical.
- IV. — Exposición de las experiencias.
- V. — Conclusiones.

I. — RESEÑA HISTORICA

Katzenstein en la conferencia pronunciada ante la Sociedad de Medicina Interna de Berlín el 16 de octubre de 1899 sobre "algunas observaciones experimentales en la glándula tiroides" llegó a interesantes conclusiones, después de relatar las experiencias practicadas.

En una primera serie de experiencias realizadas en perros a los que extirpaba la glándula de un lado y dislocaba la del lado opuesto envolviéndola ya con hojas de estaño, ya con vejiga de pescado, ya con hojas de estaño recubiertas por lienzo esterilizado para aislarla de la vecindad, observó que algunos perros fallecieron después de un número variable de días. En total, Katzenstein operó 18 perros; de éstos murieron 4 después de la tiroidectomía unilateral presentando los síntomas característicos de los animales a los que se ha extirpado bilateralmente la glándula tiroides. Doce perros fallecieron a intervalos variables de tiempo (de 3 a 259 días) después de la segunda tiroidectomía o sea después de la extirpación total de la glándula tiroides. Solamente dos perros sobrevivieron, uno 492 días siendo sacrificado por sufrir de grave eczema y el otro fué muerto 551 días después por motivos que el autor no menciona.

En la segunda serie de experiencias relatadas por Katzenstein en la conferencia, describe los resultados por él obtenidos sobre la tiroides después de la sección de las ramas nerviosas que se dirigen a la misma.

Del estudio de la inervación de la tiroides llega a la conclusión que aquélla es inervada en el perro por el nervio tiroideo su

perior, nacido del ramo externo del laríngeo superior, penetrando con una rama de la arteria tiroidea media en la cápsula de la glándula y por el nervio tiroideo inferior, rama del recurrente y que, previa una anastomosis con el plexo esofágico, dividiéndose en varias ramas termina en la glándula.

En algunos casos procedió a la excisión extensa uni o bilateral del nervio laríngeo superior o inferior; en otros liberó a la glándula de todo el tejido conjuntivo circundante con vasos y nervios para tener así la completa seguridad de la desnervación total de la glándula.

Practicó luego, después de lapsos variables entre 2 a 122 días, la extirpación de la glándula tiroides examinándola microscópicamente. En estas glándulas neurectomizadas observó dos estadios de degeneración: el primero que se prolonga aproximadamente hasta los 77 días y el segundo que comienza a partir desde ese día. En el primer estadio que Katzenstein llama de "transición a la degeneración" observó tanto en las operaciones uni como bilaterales una paulatina destrucción de las células epiteliales no pudiéndose ya distinguir entre células principales y coloides y presentándose el epitelio sumamente aplanado. Además la replección de los folículos por la substancia coloide es tan grande que, a primera vista, se tiene la impresión de una superficie homogénea de coloide en la cual los núcleos celulares se hallan diseminados sistemáticamente. En el segundo estadio, tanto en las operaciones uni como bilaterales, se asiste a la formación de cavidades originadas por la fusión de varios folículos debido a la destrucción de extensas regiones de células epiteliales, cavidades en las que flotan las células epiteliales arrolladas a la manera de vellosidades intestinales.

Katzenstein interpreta estos hechos de la siguiente manera: cuando se seccionan los nervios de la glándula tiroides se presenta una secreción enorme y anormal de coloide en el interior de los folículos, coloide que no puede ser absorbida convenientemente debido a la rapidez y abundancia con que es producida. Esta acumulación de coloide ejerce una continua excitación sobre las células epiteliales para una mayor producción de coloide, aún en for-

ma tal, que los linfáticos y las vesículas tiroides se hallan repletas de tal substancia determinando por presión progresiva sobre las células epiteliales su empequeñecimiento, su aplanamiento y, finalmente, su destrucción. A partir de ese momento se produce una total reabsorción de la coloide y las células epiteliales se transforman en especie de vellosidades flotando libremente en la cavidad. La glándula tiroides no segregará más, permanecerá como órgano muerto en el organismo del animal que sigue viviendo sin inconvenientes.

El autor afirma que: "por consiguiente se ha comprobado que por medio de la extirpación de los nervios de conducción se lleva a la glándula tiroides a una total degeneración con exclusión simultánea, total y duradera de su función sin que el animal (perro) en el cual se ha hecho la intervención haya sido jamás influenciado en su estado de salud".

Katzenstein niega la posible acción vicariante de la hipófisis para reemplazar la acción de la glándula tiroides.

A continuación el autor relata las modificaciones observadas en los nervios que se dirigen a la tiroides después de seccionarlos. Constata degeneraciones que asientan en la vaina de Schwann en la mielina y en el cilindro-eje.

Criticando las experiencias de Katzenstein, en primer lugar nos llama la atención, como a Biagi, el método experimental utilizado en ellas: la privación no solo de la inervación glandular, sino también de la irrigación producida al denudar completamente la glándula. En estas condiciones nos parece difícil, sino imposible, poder relacionar la atrofia glandular observada por Katzenstein a la desnervación o a la falta de irrigación. Por otra parte, no demos dejar de señalar como sorprendente la afirmación del autor, cuando dice: "la exclusión simultánea, total y duradera de la función tiroidea no ha influenciado jamás el estado de salud del animal tireoprivo".

Biagi, en el año 1901, inspirándose en los trabajos de Katzenstein, practica una serie de experiencias para estudiar también la influencia de la neurectomía del simpático y de los laringeos sobre la tiroides:

En una primera serie de experiencias opera 12 animales (perros y conejos) extirpándoles el ganglio cervical superior del simpático uni y bilateralmente. Encuentra en los preparados de esta primera serie de experiencias manifestaciones vitales al lado de fenómenos degenerativos. Le llama la atención el hecho que a la sección del ganglio cervical superior y del simpático subsigan en la glándula estadios tan distintos. Emprende entonces una segunda serie de experiencias en las que extiende la extirpación del simpático hasta el ganglio medio inclusive y resección de los laríngos superior e inferior. Extirpa en el mismo acto quirúrgico un trozo de glándula de su polo superior, a efectos de control. De esta segunda serie de experiencias deduce “un resultado perfectamente negativo sobre la tiroides de la resección de los ganglios simpáticos superior y medio, del laríngeo superior y del faríngeo superior”. En una tercera y última serie de experiencias efectúa la extirpación del ganglio superior y medio y la resección de los laríngos superior e inferior y del faríngeo superior para asegurarse así de la privación total de nervio para la tiroides. Estas experiencias, según Biagi, “no hacen sino corroborar las precedentes con las que concuerdan exactamente”.

Concluye, en definitiva, negando la existencia de nervios tróficos para la glándula tiroides y rechaza las experiencias de Katzenstein por juzgarlas inexactas en el método y precipitadas en el juicio.

En el año 1902 Otto Luebke efectúa experiencias operando en perros a los que inyecta 0,02 a 0,04 grs. de morfina y anestesia general etérea. Les secciona el laríngeo superior, el inferior, como así también un nervio que sale del vago por debajo del nervio laríngeo superior (faríngeo inferior de Ellenberger y Baum?). Luebke observó dos clases de modificaciones. Macroscópicamente un aumento del tamaño del órgano privado de sus nervios. Microscópicamente los cortes denuncian un engrosamiento de las fibras del tejido conjuntivo, ensanchamiento de los folículos y epitelio folicular alto. El contenido folicular sufre un correspondiente aumento y una pequeña dilución que lo convierte en más filamentososo, más rico en vacuolos y más pobre en albúmina.

Acercas de la manera de actuar de la sección nerviosa sobre la tiroides y fundándose en la comprobación microscópica Luehke opina que el aumento del contenido folicular se halla bajo la dependencia de la vaso-congestión provocada por la sección de los mismos relacionándola a una parálisis de los nervios sensitivos.

En el año 1908 Missiroli relata en "Pathologica" vol. I, N° 1, los resultados de la influencia sobre la tiroides de la simpaticectomía cervical bilateral. Opera sobre conejos adultos albinos o pigmentados, machos o hembras y sintetiza sus observaciones en tres categorías de hechos:

1°.) Un hiperfuncionamiento de los epitelios circundantes manifestado por un notable aumento de gránulos protoplasmáticos después de la simpaticectomía.

2°.) Fenómenos degenerativos a cargo del epitelio alveolar que se deben referir al estado de hiperfuncionalismo de la glándula que conduce a un rápido consumo de los elementos por lo que muchos de ellos se agotan, envejecen y degeneran.

3°.) Fenómenos vasculares que se manifiestan especialmente con hemorragias intersticiales y alveolares, edema perivascular, homogeneización parcial y vacuolización de las paredes vasales.

Observados estos hechos Missiroli no llega a ninguna conclusión sobre "la cuestión de si los nervios ejercen una acción trófica directa como lo pretende Samuel o mediante el trámite de los vasos sanguíneos (Vulpinus) o bien si a la función trófica sean devueltas aquellas mismas fibras que proveen al funcionamiento de las túnicas vasales".

Casagli en el año 1909 experimenta sobre conejos por tener estos animales el simpático y el vago perfectamente independientes el uno del otro. Escoge animales de 5 a 6 meses de edad, del mismo sexo (machos), del mismo color gris uniforme y de peso sensiblemente igual y practica en ellos la extirpación uni o bilateral del ganglio cervical superior, como así también la extirpación del cordón nervioso que saliendo de este ganglio se dirige al estrellado. Fija los trozos en líquido de Flemming y colorea por el método de Galeotti.

En una primera serie practicó la simpaticectomía unilateral,

en una segunda la bilateral en un tiempo y en una tercera la bilateral en dos tiempos. Resumiendo el resultado de estas tres series de experiencias dice: "que de los exámenes histológicos efectuados no emerge ningún indicio de modificaciones esenciales y duraderas en la función de la tiroides a continuación de la supresión del simpático cervical". Termina negando igualmente la presencia de fibras inhibitoras de la secreción de la tiroides y cualquier influencia directa excite-secretora del simpático sobre la glándula.

En el año 1923 Reinhard en un interesante artículo sobre la resección del simpático cervical en la enfermedad de Basedow relata los excelentes resultados obtenidos por él con este procedimiento. Sus observaciones van acompañadas de microfotografías en que demuestra, por el estudio histológico, las variaciones que la glándula tiroides basedowiana experimenta hacia la glándula tiroides normal después de la simpaticectomía. El infiltrado leucocitario, el polimorfismo de los folículos con proliferación epitelial tipo adenoma, la licuefacción y desaparición del coloide que constituyen el típico aspecto microscópico del Basedow, desaparecen para tomar la glándula las características de la glándula normal.

Reinhard sostiene que la enfermedad de Basedow no es una enfermedad exclusiva de la glándula tiroides sino que es una neurosis específica del sistema nervioso vegetativo que motiva una alteración específica de la glándula tiroides.

Clínicamente Reinhard observa en sus operados la completa curación con desaparición de los síntomas oculares, cardíacos y vasculares, curación a la que llegan pasando por tres etapas previas: el estadio de un mejoramiento rápido (exoftalmia, intranquilidad motora, palpitaciones); el estadio de un mejoramiento lento y finalmente el estadio de la completa curación.

El sistema simpático en general está alterado por una afección de todo el sistema, dicha alteración obra sobre la tiroides haciéndola segregar un producto anormal y patológico: la iodina Basedow. Esta secreción aumenta el tono de la musculatura lisa de la órbita y del párpado determinando la exoftalmia. Ahora bien, resecaando el simpático cervical se libera a la tiroides de dicha in-

fluencia patológica y el globo ocular toma, en consecuencia, su aspecto normal.

Por la misma influencia hipertónica de la musculatura lisa explica el éstasis venoso y la alterada vascularización que entran en la normalidad suprimiendo, con la simpaticectomía, el influjo hipertonal.

La desaparición de los síntomas cardíacos (taquicardia, palpitaciones) es explicada por la exclusión, con la simpaticectomía, de los nervios aceleradores: nervio cardíaco inferior y superior. Reinhard deja intacto el nervio cardíaco inferior. Observa que los síntomas cardíacos son los más tenaces en desaparecer y que requieren mayor tiempo pero no cree deber relacionar este hecho a la influencia del nervio cardíaco inferior, sino en la lenta disminución del estruma basedowiano después de la simpaticectomía.

Con respecto a la desaparición de los síntomas vasculares (fuerte vascularización, soplos, pulsaciones), cree que es debida a la exclusión simpática causante del estado de excitación vasomotora.

El autor encontró además procesos proliferativos crónicos en los ganglios del simpático cervical en la enfermedad de Basedow. Iguales comprobaciones hicieron Traube y Virchow.

Este es el único trabajo que hemos encontrado en la bibliografía consultada, realizado sobre el hombre aunque el autor se limita a estudiar la influencia de la simpaticectomía cervical sobre la glándula tiroides basedowiana. En nuestro trabajo estudiaremos, en cambio, dicha influencia sobre la glándula tiroides humana normal y patológica (adenoma tiroides y enfermedad de Basedow).

En el año 1924 Schief y Heinrich publican en la "Deutsche Medizinische Wochenschrift", pág. 1756, un artículo sobre el comportamiento histológico de la tiroides después de la extirpación unilateral del simpático cervical. Controla en él, los estudios de Reinhard operando sobre perros en los que practicaba la simpaticectomía cervical unilateral incluyendo el ganglio cervical superior. A los dos meses sacrificaba a los animales y examinaba las tiroides.

En el peso de ambas tiroides no encontraron ninguna diferencia. Microscópicamente no hallaron ninguna diferencia entre las tiroides simpaticectomizadas y las normales: Benda, que efectuó el estudio microscópico, no podía decir cuál glándula correspondía al lado operado.

En el año 1925 J. Hamilton Crawford y J. N. J. Hartley en un artículo titulado "La influencia del sistema nervioso autónomo en la función de la glándula tiroides" llegan a resultados totalmente negativos en cuanto al efecto de la simpaticectomía. En estas experimentaciones se utilizaron únicamente conejos machos y anestesia etérea.

El examen histológico no mostró cambios notables entre el lado simpaticectomizado y el lado normal.

En ese mismo año H. Kiyono efectúa experiencias sobre la influencia de la extirpación del simpático sobre la glándula tiroides. Opera exclusivamente en conejos de 1 a 2 kilos de peso y de ambos sexos, sin anestesia y sacrificando los animales por sangría a blanco. Fija los preparados en parafina y efectúa cortes seriados. No ha visto microscópicamente ninguna alteración particular, del mismo modo que el aspecto de epitelio y de substancia coloidal del lado operado no era distinto al del lado sano.

II. — DATOS EMBRIOLOGICOS Y ANATOMICOS DE LA GLANDULA TIROIDES

HISTOFISIOLOGIA DE LA GLANDULA TIROIDES

Nociones de embriología. — En la pared ventral de la faringe es donde la glándula tiroides toma su punto de origen mediante un brote impar o tiroideo medio. Los brotes laterales, según han demostrado las investigaciones de Verdun y Simon, no toman ninguna participación en la formación del cuerpo tiroides.

El brote tiroideo medio descubierto por Gotte, Kolliker y Muller es el único que participa en la formación de la glándula tiroides. Está representada al principio por un espesamiento de la pared ventral de la faringe; este espesamiento dará origen a una

vesícula (brote) que se invagina en la pared faríngea, se pediculiza y se pone en relación por su extremidad abultada con el bulbo aórtico. Estas relaciones entre el bulbo aórtico y la pared faríngea no tardan en desaparecer. Este brote dará origen en su periferia al nacimiento de masas vesiculares que se convertirán en cordones que se extenderán y entrecruzarán entre ellos. Comienza así a constituirse la glándula tiroidea. Esos cordones se encuentran separados entre sí por el tejido conjuntivo en medio del cual transcurren las venas, arterias y nervios destinados a la glándula. Los cordones luego se ahuecan y se convierten en conductos que darán origen a las vesículas tiroideas.

Todo este proceso, así brevemente considerado, se lleva a cabo en un hundimiento, en una depresión o foseta originada o, mejor dicho, determinada por el crecimiento de los brotes laterales que darán origen a la base de la lengua y del brote posterior, origen de la punta de la misma. Esta cavidad queda, en un momento dado, aún en comunicación con la base de la lengua por un orificio; punto de conjunción de los tres brotes, que pronto se fusionan, desapareciendo el mencionado orificio. En ese punto radicará el futuro vértice de la V lingual del adulto.

Queda así constituida una cavidad de la que se formará la glándula tiroidea. La zona destinada a la formación de la misma se conoce con el nombre de campo meso-branquial de His, que fué quien la describió.

La glándula tiroidea vendrá luego a emplazarse en la parte anterior del cuello extendiéndose transversalmente por delante de la tráquea abrazándola por su concavidad y extendiéndose por sus bordes laterales. La parte media se convertirá en el istmo y las laterales darán origen a los lóbulos. En algunos animales el istmo regresa poco a poco y la glándula tiroidea se convierte en dos lóbulos perfectamente aislados.

Algunos autores sostienen que el tractus que unía la futura glándula tiroidea desde la pared faríngea a la lengua se convertirá en la pirámide de Lalouette; en cambio, investigaciones posteriores parecen demostrar que aquella formación se originaría independientemente en el punto de unión del istmo con el lóbulo la-

teral izquierdo. Este tractus tiro-gloso en su evolución ulterior puede permanecer macizo o convertirse en un conducto hueco. La persistencia más o menos completa del tractus hace que se fragmente en su trayecto resultando la formación de pequeñas masas epiteliales completamente aisladas. Son estas masas aisladas las que más tarde pueden dar origen a ciertas tiroides accesorias que serán el punto de partida de los quistes observados en la región anterior del cuello.

Breves consideraciones anatómicas. — La glándula tiroides se encuentra situada en el hombre en la parte anterior y media del cuello. Es impar. Se encuentra en relación por su cara anterior con los músculos infrahiodeos conocidos con el nombre de omohiideo, ome-tiro-hiideo, esterno-hiideo y esterno-cleido-mastoideo; más superficialmente con la aponeurosis cervical media, superficial, tejido celular y piel. Por su cara posterior se halla en relación con la cara anterior de la tráquea de la que se encuentra separada por un rico plexo venoso. Su base dista de la horquilla esternal unos dos centímetros más o menos, siendo esta distancia algo menor en la parte que corresponde a los lóbulos tiroideos. El vértice se encuentra en relación con el borde posterior del cartilago tiroides frecuentemente en su tercio inferior y más raramente en su tercio medio. Sus lóbulos toman íntima relación con el paquete vásculo-nervioso del cuello.

Tiene generalmente la forma de una H en la que la rama horizontal se encontrase más próxima a la parte inferior de las ramas verticales. Es de color gris rosado variando con el estado de la circulación desde el tinte rojizo al violáceo. Su peso oscila entre 25 y 30 grs. en el adulto. Es de consistencia blanda. Su volumen, en cifras medias, es de 6 a 7 cms. de ancho por 3 de alto; su grosor de 4 a 6 milímetros en la parte media y de 15 a 20 milímetros en las partes laterales. (Testut). Estas cifras están sujetas a variaciones: sexuales, más voluminoso en la mujer que en el hombre y en aquella más aún en la menstruación y en el embarazo; individuales, en unos reducida a proporciones minúsculas (raros), en otros alcanza proporciones considerables (bocio); según la edad, algunos autores creen que la tiroides es relativamente menos vo-

luminosa en el niño que en el adulto, otros opinan lo contrario.

Su irrigación es suministrada por las arterias tiroideas superiores e inferiores. Las primeras, ramas de la carótida externa, penetran a la glándula por el vértice del lóbulo y se dividen en tres ramas: una interna que sigue el borde superior de la glándula y va a anastomosarse con una rama similar que viene del lado opuesto; la rama externa que se distribuye por la cara externa del lóbulo lateral y la rama posterior que se dirige por el borde del mismo nombre.

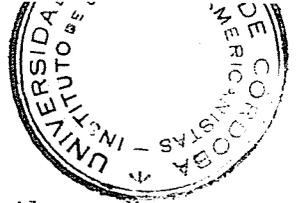
Las arterias tiroideas inferiores, ramas de la subclavia, penetran en la glándula por su base y se dividen, lo mismo que las superiores, en tres ramas: la primera sigue el borde inferior de la glándula anastomosándose en su línea media con la rama homónima del lado opuesto; la segunda, posterior, se anastomosa con la posterior y la tercera se dirige hacia la cara interna de la glándula.

A estas cuatro arterias hay que agregar una quinta arteria impar y media, la arteria de Neubauer, rama a veces del cayado de la aorta, otras veces del tronco braquiocefálico y que se dirige hacia el istmo de la glándula.

Hyrtil y Anna Begoune creen que estas arterias son de tipo terminal. Las investigaciones de Landstrom han venido a demostrar que las arterias se anastomosan en el interior del órgano, se dividen en ramas cada vez más finas y forman alrededor de los folículos ricas mallas capilares.

La abundancia y la importancia de esta irrigación arterial ponen de manifiesto el alto valor funcional de esta glándula.

Las venas originadas en la periferia de la glándula constituyen alrededor del órgano uno de los plexos más ricos de la economía: el plexo tiroideo. Las venas tiroideas superiores desembocan ya directamente en la yugular interna, ya por intermedio del tronco tiro-linguo-facial. Las venas tiroideas inferiores que corresponden a las arterias homónimas se dirigen hacia abajo, se entrecruzan formando un plexo pretraqueal y desembocan en las yugulares de ambos lados y en el tronco venoso braquiocefálico iz-



quierdo. Algunas veces existen también venas tiroideas medias que desembocan en la yugular interna.

El sistema linfático está muy desarrollado. Su conocimiento es de mucho interés para el cirujano en razón de la propagación de los procesos neoplásicos y de la necesidad de buscarlos en las intervenciones sobre el cáncer de la glándula tiroides. Los linfáticos se originan en el tejido intersticial perifolicular y por los tabiques conjuntivos interlobulares llegan a la superficie de la glándula tiroides donde después de formar una red peritiroidea se dividen en troncos ascendentes y descendentes.

Los troncos ascendentes o superiores se subdividen a su vez en medios y laterales. Los medios nacen del borde superior del istmo y se dirigen adelante de la laringe y algo por encima y delante del músculo crico-tiroideo. Los laterales salen del vértice de los lóbulos y van a terminar algunos en un ganglio situado entre la carótida y la vena yugular interna, otros en los ganglios situados en la pared lateral y posterior de la faringe.

Los descendentes se dividen en medios y laterales; los primeros parten del borde inferior del istmo, se dirigen hacia la horquilla esternal y terminan en los ganglios situados delante de la tráquea y por encima del timo. Estos ganglios están en relación con los ganglios retro-esternales y en especial modo con un grupo ganglionar situado en el ángulo de los dos troncos venosos braquiocéfálicos. Los laterales se originan en la base y borde posterior de la tiroides y dirigiéndose oblicuamente hacia abajo y afuera pasando por detrás y por delante del paquete vásculo-nervioso del cuello terminan en los ganglios cervicales profundos.

En resumen los ganglios a que se dirigen los linfáticos de la glándula tiroides (ganglios regionales) son (Testut):

- 1°.) Los ganglios pre-laríngeos.
- 2°.) Los ganglios pre-traqueales y para-traqueales.
- 3°.) Los ganglios cervicales profundos, desde el borde superior del cartílago tiroides hasta la parte posterior de la clavícula.

Inervación de la glándula tiroides. —

Los antiguos anatomistas decían que los nervios de la tiroides provienen parcialmente de los ganglios simpáticos del cuello y en parte son ramas del nervio laríngeo superior. No se estaba seguro, en aquella época, si en la glándula tiroides penetraban filetes cerebro-espinales.

En la tiroides entran, según Sopotga, fibras sin médula y éstas deben surgir del simpático. Los nervios simpáticos corren por las paredes de las arterias formando una especie de plexo tiroideo superior y plexo tiroideo inferior. Estas ramificaciones parecen suministrar fibras vasomotoras como secretoras para la glándula.

La mayoría de los autores sostienen como nervios tiroideos solamente a los nervios simpáticos que van con los vasos. Sin embargo, Henle ya en su tiempo describió que a la glándula tiroides se dirige también la rama externa del nervio laríngeo superior, rama del vago. Por otra parte, Lintemann observó que el nervio laríngeo inferior, rama también del vago, se dirige a la tiroides.

Las investigaciones de Brauecker realizadas sobre un feto de siete meses han demostrado la participación, por lo menos indirecta, que tiene en la inervación de la glándula tiroides; el nervio glossofaríngeo.

De dichas investigaciones resulta que de la parte superior del tronco glossofaríngeo salen dos ramas a poca distancia una de la otra; la primera dirigiéndose hacia abajo se divide pronto en dos ramas: una de ellas se anastomosa con el nervio faríngeo, rama del vago, y la otra se anastomosa con la segunda rama emitida por el glossofaríngeo y descendiendo (rama carotídea?) se dirige hacia el punto de bifurcación de la carótida primitiva desplegándose en múltiples ramúsculos en este punto y en todo el trayecto del mencionado vaso contribuyendo a formar el plexo carotídeo de donde, como veremos más adelante, parten ramas que se dirigen a la glándula tiroides. En su trayecto se anastomosa por dos ramitas a un ramo descendente y paralelo a él, dependiente del nervio fa-

ríngeo, rama del vago y que se comporta de la misma manera respecto a la arteria carótida primitiva. (Fig. Nº. 1).

Poco después de emitir estas dos ramas, el glosio-faríngeo pro-

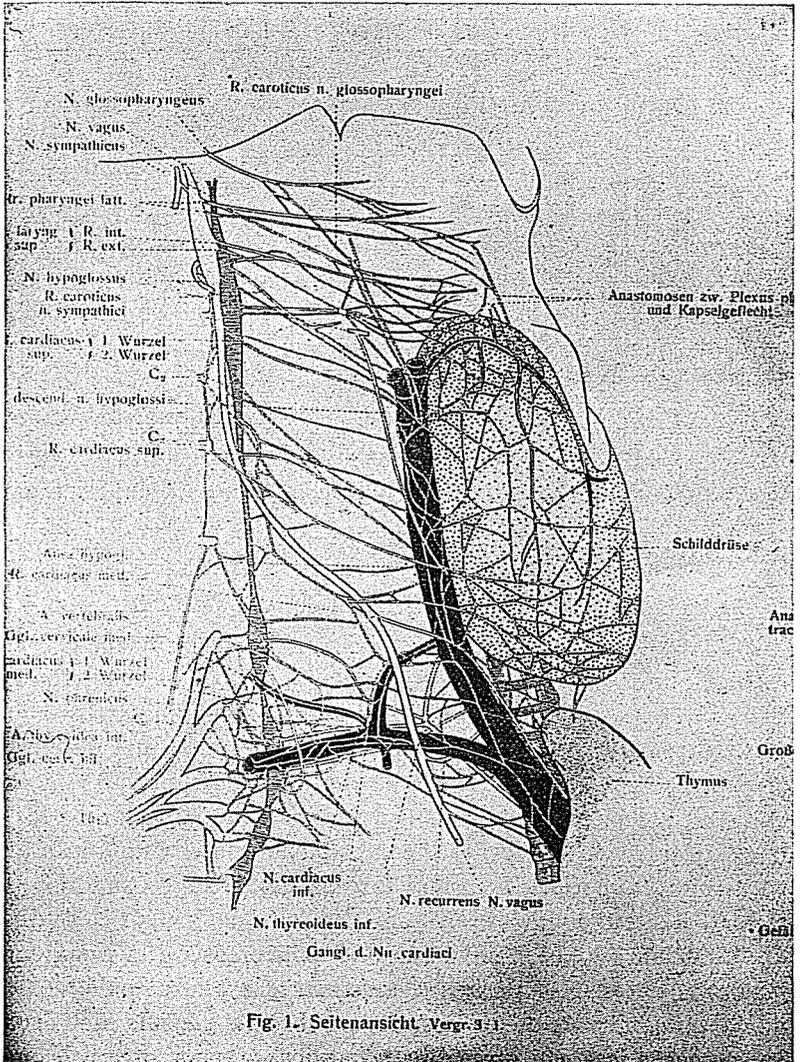


Fig. Nº. 1. — Nervios de la glándula tiroides. Vista lateral (Braeucker)

porciona otras dos (ramos faríngeos) destinados al plexo faríngeo lateral.

Estudiaremos ahora al nervio vago en su trayecto cervical. En este trayecto cervical el vago emite cuatro ramas: el faríngeo, el laríngeo superior, los ramos cardíacos y el laríngeo inferior o recurrente.

El **nervio faríngeo** (Fig. N° 1) nace de la parte superior del ganglio nudoso o plexiforme del vago, del cual puede originarse por una, dos o, a veces, tres ramas. En el preparado de Braencker lo hace por dos. La superior se dirige hacia adelante y a poco de su recorrido se divide en dos ramas. Una que continúa la dirección general del nervio transversalmente hacia adelante y va a terminar en la pared lateral de la farínge donde contribuye a formar parte del plexo de ese nombre. Otra se dirige hacia abajo y adelante y va a terminar por dos ramitas, una de las cuales se dirige al plexo faríngeo y otra desaparece entre la glándula tiroidea y la laringe echándose en el cuerpo epitelial superior.

La rama inferior se dirige paralelamente a la superior hacia el plexo faríngeo.

El **laríngeo superior** nace por dos ramas, una interna y otra externa de la parte media del ganglio nudoso del vago.

La interna se dirige hacia adelante y abajo, hacia la pared faríngea lateral. En su trayecto recibe una anastomosis del simpático: en efecto, del ganglio cervical superior del simpático sale un grueso tronco que se divide pronto en dos ramas: una de ellas se anastomosa con esta rama interna del laríngeo superior y la otra, describiendo una curva, va a terminar al polo superior de los lóbulos tiroideos al que penetra con el plexo que circunda a la arteria tiroidea superior. La rama interna del laríngeo superior después de haber recibido el ramo anastomótico del simpático se dirige hacia adelante y abajo enviando una anastomosis a la rama externa del mismo nervio para ir a terminar por una al polo superior de la glándula donde se despliega sobre la cápsula del órgano anastomosándose con otras fibras nerviosas, y por otra a la membrana hipotiroidea que atraviesa. (Fig. N° 2).

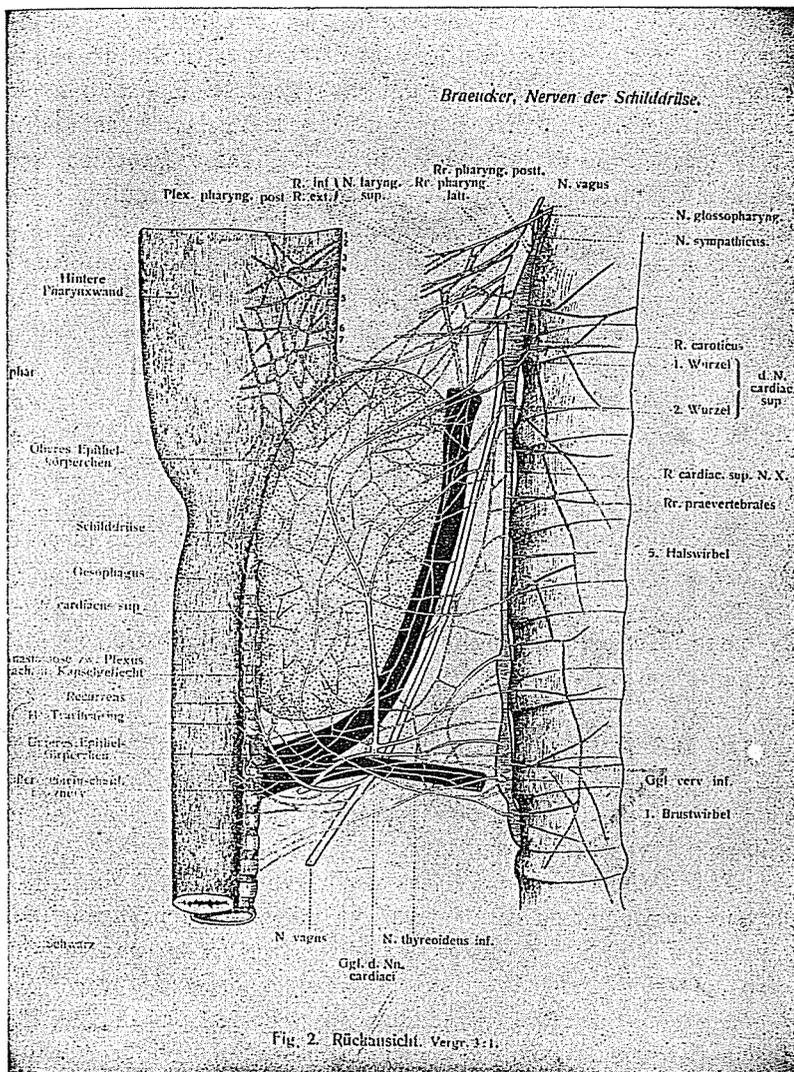


Fig. N.º. 2. — Nervios de la glándula tiroides. Vista posterior (Braeucker)

La rama externa nace, como ya dijimos, del ganglio nudoso del vago, se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante. Recibe

dos anastomosis emitidas por el ganglio cervical superior determinándose en el punto de conjunción de las tres ramas un pequeño ganglio redondeado. De este ganglio (Fig. N° 1) emanan cinco fibras: una fina y de dirección casi vertical desciende hasta el punto de bifurcación de la carótida primitiva (ramo carotídeo?) y se despliega sobre la periferia de dicha arteria; una segunda se dirige hacia adelante, alcanza la cápsula glandular y se expande por ella; una tercera rama, finísima, se dirige a la parte anterior del polo superior de la glándula y se une allí con las fibritas capsulares; la cuarta, que continúa la dirección de la rama externa del nervio laríngeo superior, se dirige al polo superior de la tiroides y desaparece interponiéndose entre la glándula y la pared lateral de la faringe y finalmente la quinta rama recorre un trayecto similar a la anterior emitiendo antes de penetrar a la cápsula tiroidea, un ramo laringo-faríngeo a la pared faríngea.

Ramos carotídeos. — Hemos visto los ramos carotídeos que emanan del faríngeo (rama interna) y del laríngeo superior (rama externa). Además existe un nervio vasal fino proveniente de la parte inferior del ganglio mismo y que descendiendo se dirige a la bifurcación de la carótida primitiva desplegándose en el plexo que rodea la cara posterior de dicha arteria.

Plexo faríngeo. — El plexo faríngeo lateral está formado por los dos ramos faríngeos del glossofaríngeo, el ramo faríngeo superior e inferior del vago, por los ramos laringo-faríngeos del ganglio simpático cervical superior.

Todas estas fibras nerviosas se dirigen hacia la faringe distribuyéndose ya por su cara lateral, ya por su cara posterior determinando así para Braeucker dos plexos faríngeos: uno lateral y otro posterior. Además existe un plexo denominado prevertebral y constituido por fibras simpáticas y que corren por delante de la fascia del mismo nombre y originarias del ganglio cervical superior.

El plexo faríngeo lateral (Fig. N° 1) se halla en relación con la glándula tiroidea de la manera siguiente:

De la rama superior del faríngeo, después de haber contribuído a la formación del plexo faríngeo lateral, sale un nervio que pa-

sa al plano delantero del lóbulo tiroideo, allí emite dos fibras que se dirigen hacia la parte superior del plano anterior de la glándula, emite una ramita a la arteria tiroidea superior anastomosándose con la rama que acompaña a ésta y finalmente se despliega sobre la cápsula glandular. Del mismo plexo faríngeo lateral sale un poco por delante del punto donde la rama interna del laríngeo superior perfora la membrana hipotiroidea, una rama que, dirigiéndose hacia abajo, penetra en el tejido capsular del polo superior del lóbulo lateral de la glándula tiroides terminando por una fibrita en la porción inicial de la arteria tiroidea superior. Además otras ramitas del plexo pasan directamente al tejido capsular de la glándula.

El plexo faríngeo posterior (Fig. N°. 2) se halla constituido por cuatro ramitas emitidas por el simpático (ganglio inferior), dos ramitas del vago (ganglio nudoso) y una ramita proveniente del glosa-faríngeo. A este plexo concurren del lado izquierdo fibritas provenientes del ganglio cervical superior izquierdo, del ganglio nudoso y del glosofaríngeo izquierdo.

Se ven salir de este plexo varias ramitas que se introducen en el tejido capsular de la glándula. Además, de una de las ramas que nacen del ganglio cervical superior y contribuye a formar el plexo faríngeo posterior se desprende una rama fina que se dirige hacia abajo y adelante al plano posterior de la glándula tiroides uniéndose al tejido capsular. A izquierda, salvo ligeras diferencias, ocurre lo mismo.

El plexo prevertebral se halla constituido por las fibras provenientes del ganglio cervical superior y además por fibras (tres) que emanan del tronco simpático en su trayecto interganglionar (entre ganglio sup. y g. medio). Además este plexo recibe dos ramitas simpáticas provenientes, una del ganglio cervical medio y otra del ganglio cervical inferior. A la izquierda ocurre lo mismo salvo que el tronco del simpático interganglionar da una rama menos (dos).

Braeucker no ha podido constatar anastómosis entre las fibras de un lado y del otro, ni tampoco el destino final de dichas fibras. Entre este plexo prevertebral y el laríngeo posterior existían finas

anastómosis. Este plexo emite a la altura de la 5ª. vértebra cervical una fina fibra que se dirige hacia adelante pasando al tejido capsular en el punto de unión del tercio inferior con el tercio medio de la cara posterior de la glándula; igualmente entre la 6ª. y 7ª. cervical emite otra fibra que se une a un nervio del plexo subclavicular y, finalmente, a la altura de la primera vértebra dorsal emite dos fibras que, uniéndose, se anastomosan al nervio tiroideo inferior.

Simpático cervical. — El nervio cardíaco superior (Fig. N° 2) se origina por dos raíces. La primera emerge del punto medio del ganglio cervical superior de la tiroides, apoyándose en la cápsula glandular en la que describe un gran arco convexo hacia adelante dirigiéndose luego hacia el plano posterior del lóbulo glandular descendiendo verticalmente. En su trayecto sobre la cápsula envía una fibra hacia arriba que se anastomosa con una ramita proveniente del ramo externo del nervio laríngeo superior. De su convexidad parten cinco ramitas finas que se distribuyen sobre la cápsula glandular. La segunda raíz se origina en la parte inferior del ganglio cervical superior, se dirige hacia la línea media y describiendo un arco sobre el plano posterior del lóbulo glandular al que da diversas ramitas para la cápsula (corriendo dentro de la cápsula glandular) se une a la primera raíz en el punto en que ésta, después de haber descrito su arco, inicia su trayecto descendente vertical. Esta segunda raíz emite un ramo anastomótico al ramo cardíaco superior del vago.

Así se forma el tronco del nervio cardíaco superior, del que salen tres ramitas que se distribuyen por la cápsula. Este tronco al descender recibe el ramo cardíaco superior del vago el que ha sido emitido del tronco cervical del vago en el límite entre su tercio superior y medio y dirigiéndose hacia adelante y abajo después de haber recibido la anastómosis de la segunda raíz del nervio cardíaco superior, emite algunas fibras para la cápsula glandular y se anastomosa con el tronco del nervio cardíaco superior. Este tronco desciende verticalmente, cruza la carótida y desemboca en un ganglio aplanado, pequeño, hexangular, cuyo borde inferior descansa sobre el límite superior de la arteria subclavicular.

El *nervio cardíaco inferior* (Fig. N° 1) se origina por tres raíces que salen del ganglio cervical inferior y dirigiéndose en sentido ántero posterior se reúnen en un tronco que desemboca en el ganglio que acabamos de describir.

El nervio cardíaco medio nace por una rama del ganglio cervical medio y transcurriendo por detrás de la arteria tiroidea inferior y por delante del arco aórtico llega al corazón pasando por el ganglio antes mencionado. Durante su trayecto envía hacia arriba dos fibritas que se unen con fibras del plexo carotídeo común y van hacia la tiroides. Este nervio no tiene relación directa con la tiroides; existen, sin embargo, uniones indirectas por las que fibras del nervio cardíaco medio o del ganglio cervical medio pueden llegar a la glándula.

Del pequeño ganglio que hemos descrito descansando sobre el borde superior de la arteria subclavia se desprende hacia su parte anterior dos ramas, una que se dirige hacia adelante y arriba y otra hacia adelante y abajo. Esta última representa la continuación común de todos los nervios cardíacos descritos. Este nervio rodeando por atrás a la arteria subclavia a la ue envía una fina fibra y por delante del recurrente, al que también envía una anastómosis, se dirige hacia el corazón.

Además de los nervios mencionados el simpático emite, un poco por debajo del ganglio cervical superior, una rama de dirección descendente y paralela al tronco del simpático que emite a su vez ramas que van a terminar ya sea al tronco del vago, ya sea al polo inferior de los lóbulos tiroideos, como así también a la arteria tiroidea inferior después de haberse anastomosado con un nervio proveniente del plexo subclavicular.

El *plexo subclavicular* (Fig. N° 1) se constituye con la participación de ramas provenientes de las raíces de los últimos cinco nervios cervicales y del 1° torácico, ramas de los ganglios simpáticos, de las raíces de los nervios cardíacos y ramas del plexo prevertebral.

El nervio tiroideo inferior se origina de la anastómosis de fibras provenientes de las 6ª. y 7ª. raíces cervicales, por fibras provenientes del plexo prevertebral y del ganglio cervical inferior. Así

constituido, el nervio se dirige hacia adelante incurvándose hacia arriba describiendo una trayectoria similar al nervio recurrente. Emite una rama para la tráquea y esófago, una segunda rama que anastomosándose con una del recurrente alcanza el cuerpo epitelial inferior y otra que lo alcanza directamente. El nervio transcurre por el plano superior del lóbulo tiroideo entregando algunas fibrillas para las ramas glandulares de la arteria tiroidea inferior; además emite numerosas ramitas para la cápsula glandular.

Termina en el cuerpo epitelial superior.

Hasta ahora nos hemos ocupado de la inervación en el lado derecho. Veremos ahora lo que ocurre a la izquierda.

El *nervio cardíaco superior* se origina lo mismo por dos raíces: la superior del ganglio cervical superior se dirige hacia abajo pero no corre aquí contra la cara posterior del lóbulo glandular sino por el borde lateral del lóbulo dirigiéndose hacia abajo uniéndose con la segunda raíz del nervio cardíaco recién a nivel del polo inferior de la glándula.

Esta segunda raíz no tiene ninguna relación directa con la glándula tiroides.

El *nervio cardíaco medio* no ofrece diferencias dignas de mención con el del lado opuesto.

El *nervio cardíaco inferior* tiene una raíz más fina proveniente del tronco del simpático y una más gruesa que proviene del ganglio cervical inferior, ue se unen y se dirigen en dirección al arco aórtico.

El *nervio tiroideo inferior* se origina por una ramita procedente de la segunda raíz del nervio cardíaco inferior, por una fibrilla del plexo prevertebral, por una ramita del plexo subclavicular que se unen formándolo y que se dirige al polo inferior del lóbulo glandular izquierdo ramificándose por su cara posterior.

Braeucker pretende formar con las ramas que de los ganglios cervicales simpáticos salen para la glándula tiroides y a la cual llegan directa o indirectamente tres nervios: el nervio tiroideo superior, el tiroideo medio y el tiroideo inferior. El mismo autor llama la atención sobre la comunidad de origen simpático de las fibras que se dirigen a la tiroides y al corazón, lo que explicaría la

sintematología cardíaca en las enfermedades de la glándula tiroides.

Ramas del vago — De las ramas del vago que hemos mencionado más arriba las que tienen participación importante en la innervación de la glándula tiroides son: el laríngeo superior, los ramos cardíacos (superior y medio) y el nervio laríngeo inferior o recurrente.

Del nervio laríngeo superior (Fig. N° 1) se mencionaron ya varias ramitas destinadas al polo superior de la tiroides.

Un poco por debajo del nacimiento del laríngeo superior emerge el nervio cardíaco superior (Fig. N° 1) que transcurriendo sobre la cara posterior del lóbulo tiroideo emite algunas fibras a la cápsula glandular. Mencionemos también una rama directa que naciendo un poco por debajo del nervio cardíaco superior después de contornear a la carótida primitiva se irradia por la cápsula, en la cara posterior de la glándula.

El nervio cardíaco medio (Fig. N° 1) naciendo un poco más abajo se dirige hacia abajo y adelante, a la parte anterior de la carótida primitiva, emitiendo ramas que van a la cápsula glandular.

En el espacio limitado por el borde inferior de la tiroides hacia arriba, por el polo superior del timo hacia abajo y por la carótida primitiva hacia atrás y cuyo fondo está constituido por la tráquea existe un plexo, plexo traquel, del que parten varias anastómosis a las fibras de la cápsula glandular como así también a la carótida primitiva y al polo superior del timo.

Finalmente, el nervio laríngeo inferior o recurrente (Fig. N° 1) que transcurriendo verticalmente hacia arriba en el ángulo diestro limitado por la tráquea y esófago emite diversas ramas destinadas a la cara posterior de la glándula como así también al conducto aerífero.

A la izquierda, salvo ligeras diferencias, ocurre lo mismo.

Del *plexo carotideo* (Fig. N° 1) formado por ramas del simpático, ramas del vago y del glossofaríngeo se desprenden varias ramitas que se dirigen y terminan en la cápsula glandular.

Ramas del hipogloso. — La rama descendente del hipogloso

(Fig. Nº .1) en su transcurso recibe anastómosis transversales y paralelas entre sí, del vago. En la parte media de la carótida primitiva recibe un tronco originado por la fusión de fibras provenientes de las raíces anteriores cervicales 2ª. y 3ª. del vago y del simpático.

Del punto de unión (parte media de la carótida primitiva) se desprende una rama destinada a la cápsula tiroidea que pronto se divide sobre ella en dos, luego en cuatro, luego en múltiples fibras resolviéndose finalmente sobre la cápsula glandular.

A la izquierda, el ramo descendente del hipogloso se funde con el tronco del vago del cual se separa, sin embargo, después de un corto trayecto recibiendo en este momento al tronco de las dos raíces cervicales anteriores segunda y tercera.

La malla capsular. — Las finas ramificaciones que contribuyen a la inervación de la glándula tiroides se dividen y subdividen en finísimas ramificaciones que anastomosándose forman una especie de malla que envuelve totalmente al órgano.

Dichas ramas son suministradas, como se deduce de toda la explicación anterior, por el simpático (nervio tiroideo superior, medio e inferior, del plexo simpático de la carótida y tiroides y de las venas yugulares internas) del vago (por los nervios laríngeo superior, recurrente, ramas cardíacas superiores y medias), del plexo faríngeo lateral, plexo faríngeo posterior, plexo traqueal y plexo prevertebral.

De lo dicho anteriormente se desprende, y así lo sostiene Lindemann, que la inervación de la glándula tiroides es suministrada "exclusivamente" por el simpático y el vago.

Pero, las investigaciones relatadas más arriba de Braeucker demuestran que la glándula tiroides recibe ramas provenientes del plexo carotídeo, del plexo faríngeo lateral y del plexo faríngeo posterior. Ahora bien, éste último autor ha demostrado la participación del nervio glosio-faríngeo en la formación de dichos plexos por lo que resulta que este nervio, muy probablemente, intervenga en la inervación de la glándula y que la categórica afirmación de Lindemann deba ser modificada en el futuro.

Histofisiología de la glándula tiroides. — La glándula tiroi-

des está constituída por dos elementos: el armazón glandular o extrema conjuntivo y el tejido epitelial.

El armazón glandular forma primitivamente una delgada y continua capa que la rodea totalmente. Emite por su cara interna tabiques que dividen a la glándula tiroides en lobulillos. A su vez de estos tabiques se desprenden al interior de los lobulillos otros tabiques, más delgados que los anteriores y que limitan los folículos tiroideos. El armazón glandular está compuesto por fibras conjuntivas y por fibras elásticas. Por este tejido corren los vasos y nervios de la glándula.

El tejido epitelial está constituído por la vesícula tiroidea la que generalmente es de forma redondeada, pudiendo ser también oblonga, esférica y hasta tubulada. Las vesículas son de dimensiones variables oscilando su diámetro entre 50 y 100 micrones. Rodea a esta vesícula una delgada membrana, muy fina, vítreca, transparente. Sobre la cara interna de esta membrana se apoya el revestimiento epitelial constituído por una sola hilera de células prismáticas. En su interior se halla contenida la substancia coloidea que puede o no estar en contacto con el revestimiento epitelial. En las preparaciones histológicas aparece retraída dejando un espacio entre ella y el revestimiento epitelial, retracción que algunas veces se demarca con una línea ya ondulada, ya francamente festoneada emitiendo prolongaciones que se interponen entre las células epiteliales. Se admite generalmente que esta retracción de la substancia coloidea es debida a una deshidratación producida por el alcohol o el calor empleados para su preparación histológica.

La substancia coloide de coloración amarillenta, amorfa, transparente es coagulada por el alcohol y agua hirviendo y presenta las reacciones características de la substancia proteica.

En el revestimiento epitelial antes mencionado se distinguen dos clases de células (Lagendorff) conocidas con el nombre de células principales unas, y células coloides las otras. Las principales son bien limitadas, con protoplasma claro, núcleo redondeado u ovalar, rico en cromatina. Las coloides son de protoplasma más obscuro y de núcleo pequeño.

Esta clasificación de Langendorff en dos clases de células no ha sido aceptada por todos los autores hallándose en discusión la cuestión de la unidad o diversidad de la célula tireodea.

Mientras algunos autores hacen de las células coloide y principal simples estadios evolutivos de su ciclo secretorio, Muelder en cambio, sostiene que son células en estado de reposo cuando han entregado su secreción en forma de gota y finalmente Anderson las considera como células degeneradas.

En favor de esta última opinión existe el hecho general en histo-patología celular de que las células que presentan esas características estructurales (pequeñas, de núcleo pequeño, protoplasma homogéneo) son células privadas de toda actividad. Por otra parte, en el proceso de fundición de dos folículos tiroideos vecinos se ha observado que las células que se van a fundir, a desaparecer, en el punto de contacto de ambos folículos, futuro punto de comunicación interfolicular, presentan un aspecto homogéneo, del todo idéntico al que presentan las células coloides de Langendorff. Pero, hay más aún. Elbe empleando la coloración granular de Altmann en hígados de conejos a los que había mantenido en ayunas durante un cierto tiempo y después sacrificado, observa células comunes y al lado células más pequeñas y más oscuras, con gránulos más abundantes y además con su protoplasma coloreado en gris amarillo oscuro en lugar de la normal coloración amarillo claro. La misma observación se ha hecho en el riñón y en el músculo cardíaco. Lubke equipara estas células de aspecto homogéneo con las células coloides y ve en ambas un estado de retroceso fisiológico, estado que puede conducir — dice — a la necrosis, por lo menos en la glándula tiroides.

Ahora bien, en un corte total de la glándula tiroides como es posible hacerlo en el conejo, perro, cobayo se observa un fenómeno curioso denominado por Lubke "orientación del contenido" y que consiste en que la substancia coloide en una parte se halla situada junto al epitelio de revestimiento mirando hacia el centro de la glándula. Lo interesante es que las llamadas células coloides de Langendorff se observan exclusivamente, como lo reconoce el mismo, allí donde el contenido folicular se pone en con-

tacto con el revestimiento y este autor opina que ello se debe a que esa substancia acaba de ser excretada por la célula tiroidea.

En contra de esta interpretación Lubke opina que las llamadas células coloides no son sino células muertas, como lo indicáramos más arriba, impregnadas por la substancia coloidea y coloreadas, en consecuencia, como esta última homogéneamente.

La glándula tiroidea, más o menos simple en su constitución histológica es, en cambio, muy compleja en el estudio e interpretación funcional.

La célula tiroidea en su principio, al constituirse la glándula, en el estado en que la célula no está aún bien diferenciada, tiene una función eritropoyética (Aron); función que no es exclusiva de la glándula tiroidea sino que se ha encontrado en otras glándulas a secreción interna.

La célula tiroidea tiene al igual que las células de las otras glándulas a secreción interna una polaridad secretoria. Autores hay que sostienen que esta polaridad está bien determinada y orientada hacia la cavidad folicular. Para otros autores, entre ellos Bensley, la célula tiroidea evacuaría su producto de secreción en el tejido perifolicular. El aparato reticular de Golgi, es decir el aparato excretor de la célula tiroidea se encuentra indistintamente unas veces en el polo basal y otras en el apical, lo que hace suponer que su secreción pueda vertirse ya sea en la cavidad intrafolicular o en los espacios interfoliculares. Breitner opina que la substancia coloide que se halla en el interior del folículo es substancia de reserva que el organismo utilizará en casos de necesidad.

Otros dicen que la substancia coloide que se encuentra en los espacios interfoliculares es segregada por las masas epiteliales. El conocimiento de los tumores a polaridad alternante nos hace suponer actualmente — así lo cree Masson — que la célula tiroidea puede manifestar su actividad secretoria por cualquiera de sus dos polos.

El mecanismo de excreción del producto de elaboración de la glándula tiroidea es una cuestión aún no bien dilucidada. Algunos sostienen que la excreción se efectuaría por estallido de la vesícula tiroidea. Andersson cree que por la atrofia de algunas cé-

lulas del revestimiento epitelial se producen soluciones de continuidad por las cuales emigraría hacia los linfáticos la substancia coloide. Otros sostienen que la salida del producto de elaboración se haría por trasudación a través del epitelio del folículo.

Lubke también ha visto en el tejido intermedio masas coaguladas con el aspecto del contenido folicular; esta substancia para él no sería coloide sino que se trataría de plasma sanguíneo y linfático coagulado. Se basa para sostener esa opinión en la presencia en ella de glóbulos sanguíneos y en la constatación, en los cortes, de hemorragias las cuales pueden haber sido ocasionadas por la extracción de la pieza del cadáver, en la operación o en el examen clínico. Además la experiencia enseña que en todos esos cortes de cualquier tejido en formol aparecen masas coaguladas. De modo que esta substancia que solo tiene el aspecto de la coloide no puede ser considerada como tal.

Langendorff y Biondi opinan que la evacuación del contenido folicular se produce a consecuencia de una fundición del epitelio en un punto del folículo a través de cuya abertura sale la substancia coloidea y es recibida por los vasos linfáticos. Lubke y luego Schmid, discípulo de Langendorff, dicen no haber encontrado nunca esta fundición y solo la han observado de folículo a folículo cuando se reunen para formar uno solo.

Además es digno de hacer notar que esas masas coaguladas de aspecto coloide y homogéneo que se han encontrado en los espacios intersticiales no han sido objeto de una demostración científica de que se tratase de coloide.

Sea cual fuere el modo de excreción de esa substancia coloide que ha pasado a los espacios intersticiales perifoliculares, existe acuerdo general en lo que respecta a su recolección por los vasos linfáticos.

En nuestra microfotografía número 17 es posible ver el íntimo contacto existente entre las células del endotelio folicular y los capilares que corren en los espacios interfoliculares.

Esta disposición fácilmente apreciable en la microfotografía mencionada abona en favor de la idea de que la substancia coloide se vierta en los capilares a través del endotelio folicular íntegro.

Los capilares forman alrededor de las vesículas una rica red y aparecen en forma bien evidente como las vías normales recolectoras del producto de elaboración de la glándula tiroides.

III. — TECNICA QUIRURGICA DE LA SIMPATICECTOMIA CERVICAL

En el año 1889 Alexander practicó la resección bilateral y completa del simpático cervical.

Yacksh la efectuó en 1892 seccionando el simpático por encima del ganglio cervical inferior.

Un año después, en 1893, Bogdaneck practicó la resección del ganglio cervical medio o en ausencia de éste, la escisión de la parte del tronco simpático que corresponde al asiento habitual del ganglio.

Jaboulay efectuó la simpaticectomía cervical en el año 1895 en un epiléptico con el objeto de modificar la circulación cerebral. En 1896, el mismo cirujano realizó en un caso de bocio exoftálmico el aislamiento del ganglio cervical medio, luego la sección del tronco del simpático por debajo del ganglio a izquierda, por arriba del mismo a derecha.

Jonnesco practicó por primera vez en Agosto de 1896 la resección parcial del simpático cervical en una basedowiana, extirpando en ambos lados los ganglios cervical superior y medio y el cordón intermedio. En Septiembre del mismo año repitió la misma intervención en una segunda enferma e hizo conocer sus resultados inmediatos al Xº Congreso Francés de Cirujía de 1896.

En el mes de Julio de 1897 practicó la resección total y bilateral del simpático cervical o simpaticectomía total comprendiendo los tres ganglios cervicales y comunicó el resultado inmediato a la Academia de Medicina el 28 del mismo mes y año.

En este mismo año Jonnesco publicó en Archives Provinciales de Chirurgie los primeros resultados de la simpaticectomía y la técnica quirúrgica de la misma. Después de éste, son muchos los ci-

rujanos que comienzan a practicar la simpaticectomía, entre ellos Jaboulay, P. Reclus, Faure, Juvara, Soulié, etc.

En mis operados he seguido la técnica clásica de Jonnesco con las modificaciones que le introdujera Hernández Ramírez ("Consideraciones anátomo-quirúrgicas sobre la resección del simpático cérvico-torácico". La Prensa Médica Argentina. Septiembre 30 1926) y que me han resultado muy convenientes. Gracias a ellas no se secciona ninguna fibra del esterno-cleido-mastoideo sino que se profundiza a través de ambas mitades musculares; no se arrancan los ganglios simpáticos sino que se seccionan bajo el control de la vista.

He aquí brevemente explicada la técnica que he seguido en mis simpaticectomizados.

Enfermo en decúbito dorsal con la cara mirando hacia el lado opuesto al que se opera. Debajo de la columna dorsal se coloca un rodillo para exponer mejor la región esterno-mastoidea.

Anestesia general etérea. Antisepsia cutánea: yodo-alcohol.

Primer tiempo. — *Incisión cutánea.* Se palpan hacia arriba el vértice de la apófisis mastoides; hacia abajo la clavícula en el espacio que determina la separación de los dos haces esternal y clavicular del esterno-cleido-mastoideo y que limita aquella por debajo. Se palpa el tubérculo de Chassaignac.

A continuación se incinde la piel y tejido celular en sentido ligeramente oblicuo, comenzando por delante del vértice de la apófisis mastoides hasta el tercio interno de la clavícula siguiendo el haz clavicular del músculo esterno-cleido-mastoideo. La incisión pasa a la altura del tubérculo de Chassaignac. Incindida la piel, tejido celular y el músculo cutáneo nos dirigimos al espacio antes mencionado.

Segundo tiempo — *Divulsión del músculo esterno-cleido-mastoideo.* Con una sonda se separan los dos haces de este músculo en su parte inferior y se continúa esta divulsión hasta la apófisis mastoides dividiendo a la masa muscular en dos mitades. La divulsión en la parte superior exige el empleo del bisturí. Queda abierta así una brecha en el propio espesor del músculo esterno

cleido - mastoideo y se coloca entre ambas mitades musculares una gasa con objeto hemostático.

Nos dirigimos luego a la parte inferior de la brecha donde transeurre el músculo omohiideo, con la aponeurosis cervical media, cruzando transversalmente la herida operatoria y se lo reclina hacia la clavícula. Allí se reconoce el ramo descendente del plexo cervical que va a unirse con el del hipogloso sobre la vena yugular que aparece gruesa.

Sobre el omohiideo se coloca una gasa con el mismo objeto que anteriormente.

Se retira la gasa superior, se separan las dos mitades musculares con sendos separadores ;el paquete vásculo - nervioso del cuello es reclinado por el mismo separador hacia adelante confiándolo a un ayudante que los mantiene suavemente reclinados y cediendo en su tracción cuando la labor del cirujano lo permita con el objeto de no entorpecer tanto la circulación encefálica.

Tercer tiempo. — Investigación y disección de la cadena simpática cervical. Nos dirigimos a continuación al tubérculo anterior de la apófisis transversa de la 6ª. vértebra cervical que palpamos y sobre la cual investigamos el tronco del simpático que se nos presenta como un cordón del calibre del catgut N°. 1, de color blanco mate, transcurriendo verticalmente a un centímetro del vértice del tubérculo de Chassaignac, encontrándose exactamente cuando no es visible por transparencia ,al incidir la aponeurosis a esa distancia (Hernández Ramírez). Un poco por dentro y paralelamente corre el gajo.

Se practica un pequeño ojal en la aponeurosis prevertebral, que cubre y deja ver, la mayoría de las veces, por transparencia al tronco del simpático. Se lo carga sobre una sonda acanalada o curvada en su extremidad (Fig. N°. 3) (Hernández Ramírez) y se lo libera de las eventuales adherencias de su cara profunda. Tractionando ligeramente de la sonda se ve hacer relieve al tronco levantando la aponeurosis que lo recubre. Así expuesto el tronco, se van seccionando las ramas que nacen de éste. Alcanzamos así el ganglio cervical medio, cuando existe, y continuamos nuestra di-

sección hacia arriba hasta alcanzar el ganglio cervical superior. En este momento, con el objeto de obtener mayor campo, el ayudante se desplaza (en caso de operar en el lado derecho del enfermo) un tanto hacia la izquierda del cirujano para poder así más cómoda y más eficazmente separar los haces mastoideos.

El ganglio cervical superior se nos presenta de forma fusiforme, de un centímetro y medio de largo aproximadamente y emitiendo por su periferia ramas que se dirigen hacia adelante y hacia atrás. Con la sonda en gancho se coge la rama más inferior haciendo así bien evidente la que corre por encima de ella seccionándola con tijera recta y terminada en punta fina; se procede de

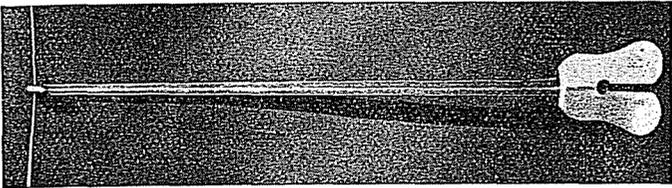


Fig. Nº. 3

la misma manera con las demás ramas, lo mismo en su parte posterior. En este momento se secciona también el ramo anastemótico que va a la primera arcada del plexo cervical, especialmente a la salida del segundo nervio cervical y cuya constancia hace notar Hernández Ramírez en el trabajo mencionado. Una vez liberado el ganglio de todas sus ramas, se secciona con un golpe de tijeras el tronco del simpático inmediatamente por encima del ganglio.

Extirpado el ganglio cervical superior queda en su lugar un hueco que algunas veces sangra; colocamos en esos casos una gasa fuertemente comprimida con un fin hemostático y nos dirigimos a la parte inferior de la herida a resecaer el ganglio cervical inferior.

Cuarto tiempo. — *Resección del ganglio cervical inferior.* Traccionando del cordón simpático por intermedio de una pinza hacemos aparente el ganglio cervical inferior y las ramas que de él parten. El ganglio cervical inferior tiene estrechas relaciones con la arteria subclavia, con la pleura, con el conducto torácico (lado

izquierdo), con la arteria tiroidea inferior que lo cruza en su extremidad superior y con la arteria vertebral que lo atraviesa en su mitad inferior.

Para la resección procederemos con la misma técnica que para el ganglio cervical superior, auxiliándonos con una pinza cargada con un pequeño hisopo con gasa. Finalmente es seccionado el tronco simpático por debajo del ganglio cervical inferior y el cordón simpático con sus ganglios superior, medio e inferior queda en nuestras manos, (Figura N°. 4) colocándolo inmediatamente en una solución saturada de bicloruro de mercurio.

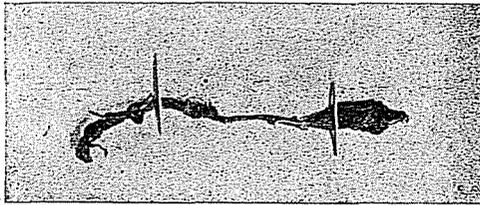


Fig. N°. 4

Colocamos una gasa comprimida en el lugar donde se hallaba el ganglio cervical inferior con un fin hemostático. Se retiran los separadores y se repone el músculo esterno-cleido-mastoideo en su lugar.

Biopsia de la tiroides. — A nivel de la parte media de la incisión se levanta un poco la piel y se debrida llegando hasta los músculos infra-hioides que se disocian. Se llega así a la parte media del lóbulo tiroideo. Allí colocamos dos ligaduras atravesando el parénquima glandular y separadas una de otra. En el intervalo entre ambas ligaduras, colocadas con el objeto de asegurar la hemostasia, incindimos el tejido glandular y retiramos una cuña de parénquima a efectos de control que se coloca inmediatamente en una solución de formol al 10 %.

A continuación se sacan los tapones de gasa colocados en los espacios que ocupaban los ganglios superior e inferior y se sutura la piel y tejido celular.

El post-operatorio fué absolutamente normal en todos los operados y la cicatrización se efectuó por primera intención. No quiero dejar pasar sin mencionar una constatación que hice en mis operados y en otros y es la de que la cicatriz operatoria, en la mayoría de los casos, toma un aspecto queuloideo. La razón de ello no ha sido todavía determinada, algunos creen que es debido al músculo cutáneo, otros a trastornos tróficos (?) debidos a la simpaticectomía.

IV. — EXPOSICION DE LAS EXPERIENCIAS

El objeto principal de este trabajo ha sido estudiar en el hombre, mediante la minuciosa investigación histomicroscópica, la influencia de la simpaticectomía cervical sobre la tiroides.

Los trabajos de Katzenstein, Biagi, Casagli, fueron efectuados todos sobre animales; en ninguno de ellos ni en la restante bibliografía que he consultado se encuentra mención alguna sobre el estudio microscópico de la tiroides humana después de la simpaticectomía cervical, excepto el trabajo de Reinhard efectuado exclusivamente sobre tiroides humanas.

Todos mis operados fueron escogidos entre los enfermos del Asilo Colonia Regional Mixto de Alienados de Oliva (Pcia. de Córdoba).

Comencé por el estudio de dicha influencia primeramente sobre tiroides clínicamente normales extirpando el simpático cervical en epilépticos sin ninguna alteración tiroidea y en los que practiqué dicha intervención como terapéutica de su trastorno neurológico, después del fracaso de los otros procedimientos curativos.

Y secundariamente estudié las modificaciones que pudieran producirse en la tiroides humana afectada de bocio adenomatoso y exoftálmico después de la escisión del simpático cervical.

Los casos I - IV - V - VI, todos epilépticos, habían sido objeto — repito — inútilmente de toda la terapéutica conocida para combatir esta enfermedad y fué solamente ante el absoluto fracaso de

toda esa medicación que recurrí a la simpaticectomía cervical inspirándome en los maravillosos trabajos de Jonnesco.

El caso número II presentaba en su tiroides un adenoma y el número III presentaba un bocio adenomatoso. Aquí la simpaticectomía fué efectuada con objeto de curar o mejorar su sintomatología tiroidea.

En cuanto a los resultados clínicos de mis intervenciones, al caso N°. 1 (epilepsia esencial) se le practicó la simpaticectomía izquierda en enero de 1933; la derecha, un año después, en enero de 1934. Hasta el momento — han pasado cinco meses — no ha experimentado ninguna mejoría.

El caso número IV se le efectuó la simpaticectomía derecha en agosto de 1927, y la simpaticectomía izquierda en enero de 1934. Este enfermo falleció, dos meses después, de una tuberculosis pulmonar.

El caso número V era un enfermo que se encontraba en estado de mal epiléptico: accesos convulsivos cada media hora más o menos, sin pérdida del conocimiento. Profunda emaciación. Pesaba 50 kilos. Se le practicó la primera simpaticectomía el 24 de enero de 1934. No sufrió más ningún acceso. Aumentó de peso rápidamente a 53 kilos. Cada tres o cuatro días, pasando a veces ocho días, tomaba un sello de 0,10 grs. de luminal por la noche al acostarse. La simpaticectomía derecha se le efectuó el 11 de abril de 1934. Aumentó su peso a 58 kilos. Fué dado de alta el 28 de abril del mismo año. Lo ví hace unos días pesando 60 kilos. Ha tenido tres accesos desde que saliera del Asilo, mucho más atenuados que los anteriores. Su estado general ha mejorado considerablemente. Toma de vez en cuando un sello de luminal (0,10 grs.) al acostarse.

El caso número II que presentaba un adenoma tiroideo derecho y que fué intervenido del lado derecho en mayo de 1931 y del lado izquierdo en enero de 1934 ha visto reducir su tiroides a un tamaño casi normal.

El caso número III era portadora de un voluminoso bocio adenomatoso; se le practicó simpaticectomía derecha y Doppler (iso-

fenilización) en abril de 1931 y simpaticectomía izquierda en enero de 1934. El bocio se ha reducido notablemente a pesar de que aún su tamaño es algo superior al normal.

El caso número VI operado de simpaticectomía derecha el 23 enero de 1934 ha visto reducir el número mensual de convulsiones de 12 a 15 antes de la intervención a seis u ocho después de la misma. Este enfermo en vista de la persistencia, aunque reducida en número de sus accesos después de la primera simpaticectomía, no ha accedido a ser intervenido en el lado opuesto.

Los cortes microscópicos de las biopsias y del simpático cervical han sido coloreados por los procedimientos de Hematoxilina. Eosina, Universal, Van Gieson, Malory y Río Hortega.

A continuación detallamos brevemente la historia clínica de cada enfermo y los aspectos macro y microscópico de las biopsias y simpáticos.

CASO N°. 1

C. T. 18 años, argentina, soltera, quehaceres domésticos. Lee y escribe, raza blanca. (Fig. N°. 5).

El padre que acompaña a la enferma informa que no hay antecedentes hereditarios. Los padres viven sanos, tuvieron seis hijos todos sanos, menos la que ingresa al Asilo.

Dice la enferma que hace seis meses que no tiene sus períodos menstruales. Esta enferma fué retirada ayer por el padre teniendo que traerla antes de llegar a su casa porque le dieron dos ataques por el camino.

Ingresa al Asilo por primera vez el 24 de abril 1932.

Diagnóstico: Epilepsia esencial.

Operación: Cirujano Dr. Scopinaro A. J. Ayudante, Prof. Dr. Hernández Ramírez. Anestesia general etérea.

17 enero 1933 Simpaticectomía izquierda.



Fig. Nº. 5.

17 enero 1934 Tiroidectomía parcial izquierda, simpaticectomía derecha y tiroidectomía parcial derecha.

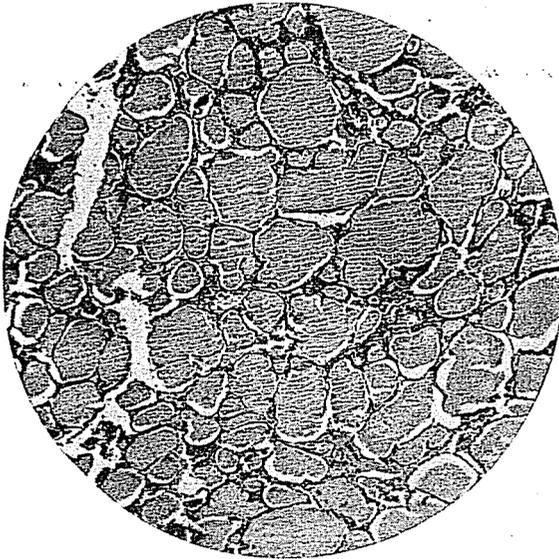
Tiroides derecha. — Examen macroscópico: tiroides de aspecto normal.

Examen microscópico: Vesículas en general pequeñas si bien abundan las pequeñas y medianas. Faltan las grandes.

Coloide semidenso, en general bien teñido.

Muy escasas vacuolas y éstas invariablemente pequeñas.

Pared folicular delgada constituida por escaso desarrollo con-



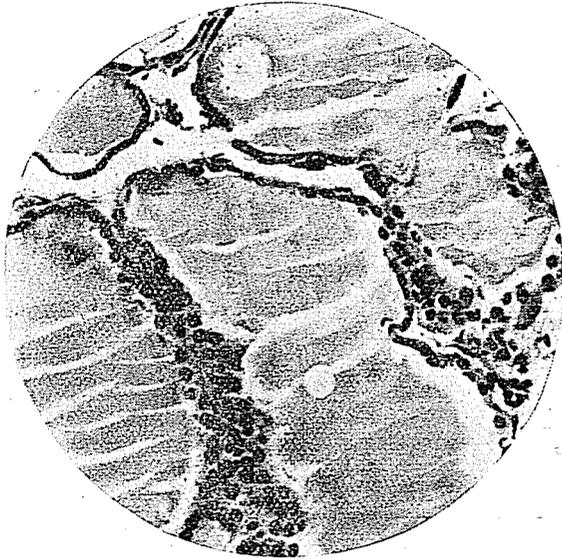
Microfotografía N°. 1. — Aspecto de la tiroides con vesículas pequeñas y tabiques delgados

juntivo puesta mejor en evidencia por las coloraciones de Malory y Van Gieson, muchas de ellas representadas casi exclusivamente por la capa de endotelio monoestratificado formada por células poco limitadas, con núcleos redondeados u ovalados bien teñidos.

Protoplasma escaso mejor diferenciable con este método de coloración.

En muchos puntos esta capa epitelial se vé adelgazada, en otras reducida a una fina envoltura.

En la microfotografía N°. 1 puede reconocerse el aspecto de la zona de la glándula donde se halla representado el aspecto arriba descrito. Puede verse asimismo en la periferia de las vesículas más jóvenes un infiltrado de células que a mayor aumento (Microfotografía N°. 2) se reconocen como del mismo aspecto que las



Microfotografía N°. 2. — Infiltración del tabique foliular, ligera retracción y vacuolas en la substancia coloide

del epitelio foliular si bien con menos afinidad cromática y en algunas en cromatolisis.

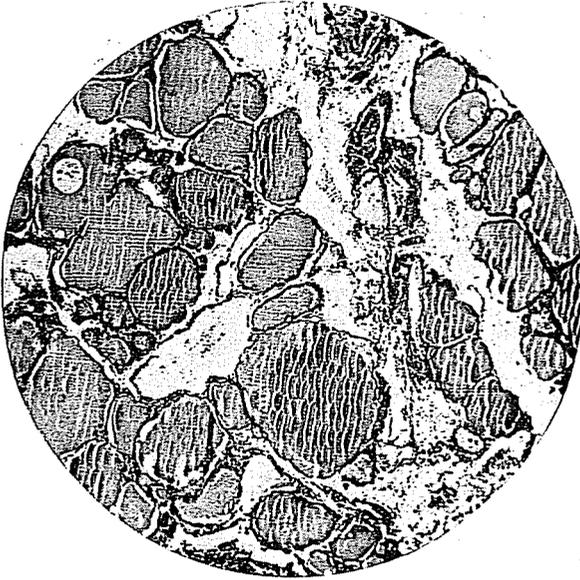
Alternan las, vesículas de coloide influído con las de más densidad.

Presenta además una escasa red vascular ingurgitada, así como varios pequeños y mayores focos hemorrágicos intersticiales.

Tiroides izquierda. (Operada el 17 de enero de 1934. El simpático correspondiente a esta glándula fué extirpado el 17 de enero de 1933).

Examen macroscópico: Tiroides normal.

Examen microscópico: El aspecto de la glándula muestra haber sufrido modificaciones dignas de mención. En general existe aquí mayor desigualdad vesicular primando en ésta vesículas mayores que en el lado opuesto así como también un aumento numérico de las vesículas menores.—Microscópicamente las vesículas se presentan como en el lado derecho constituídas por un escaso es-



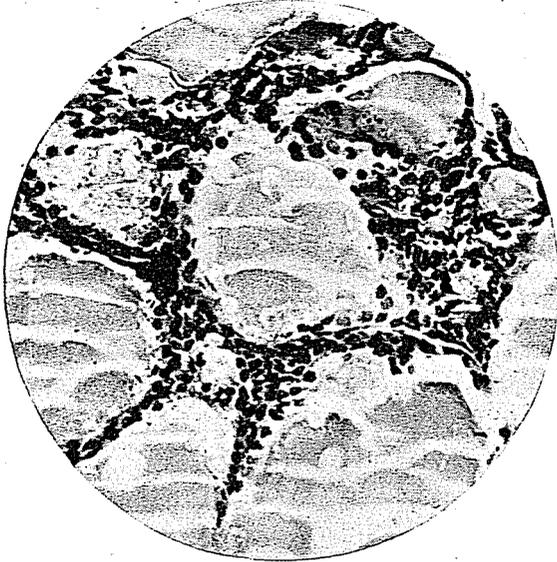
Microfotografía N° 3. — Aspecto del mayor polimorfismo folicular, con predominio de folículos más pequeños

troma conjuntivo tan poco desarrollado como en el lado opuesto pero se muestran ciertas particularidades que es necesario puntualizar. (Microfotografía N° 3).

Como puede verse en la microfotografía N° 4 muchas vesículas se hallan revestidas por una pared conjuntiva de fibras abiertas, hinchadas, algunas en degeneración hialina y muy infiltradas de células, en parte de tipo endotelial derivadas del propio endotelio folicular a las que se agregan escasas células pequeñas mono-

nucleadas, con mayor afinidad para las tinciones básicas que aquellas.

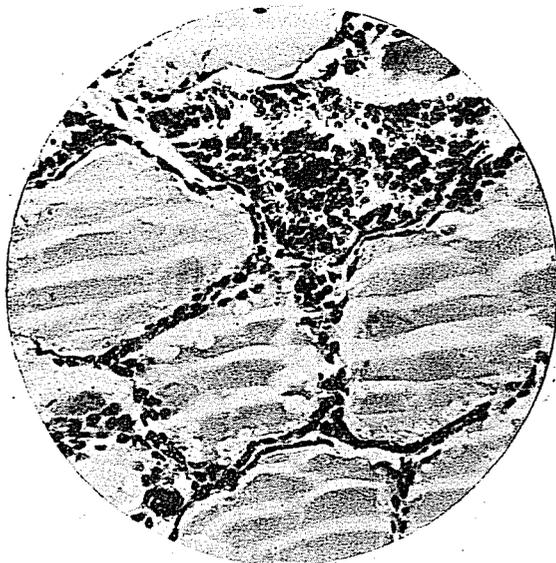
En muchas partes estos nidos celulares son extrafoliculares, en otras intrafoliculares desplazando el contenido coloide en la ve-



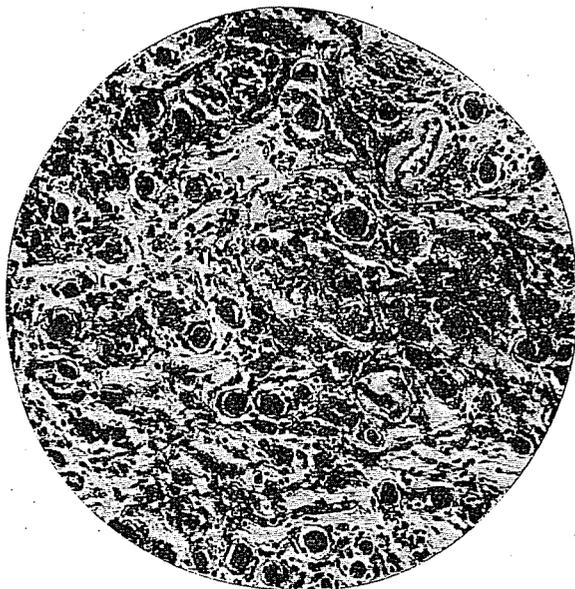
Microfotografía N°. 4. — Infiltración del tejido intersticial por células del endotelio y leucocitos que en parte ocupan el folículo con aspecto hinchado e hialino de sus tabiques

ciudad o destruyendo al que han invadido que como puede verse en las microfotografías reducen a múltiples y pequeñas vacuolas que llenan el espacio. En algunas vesículas se presentan con muy escaso coloide fluidificado, en otras se conserva en mejor estado, presentando una vacuola de regulares dimensiones centrales o excéntricas. Las hay también con múltiples y pequeñas vacuolas dispuestas excéntricamente todo alrededor contiguo a la pared vesicular.

En la microfotografía N°. 5 se muestran varios folículos donde la destrucción de la pared y ruptura de los pequeños vasos muy



Microfotografía N° 5. — Folículo hemorrágico



Microfotografía N° 5 bis. — Ganglio cervical superior izquierdo normal

ingurgitados como los aún mayores ha producido verdaderas hemorragias que llenan todo el folículo.

Aunque muy escasas es posible ver discreta cantidad de vesículas con escaso contenido coloide y otras completamente vacías.

En general en este lóbulo existe un mayor pclimorfismo y desigualdad de tamaño folicular.

Notable infiltración epitelio-leucocitaria del tejido intersticial y folicular con tumefacción de algunos de sus tabiques, solución de continuidad en otros, que originan pequeñas hemorragias intersticiales y parenquimatosas.

El contenido folicular nos parece más fluído y más vacuolado que en aquel.

Simpático izquierdo. — No ofrece ninguna particularidad digna de mención. En la microfotografía 5 bis. Ganglio Cervical Superior izquierdo normal.

CASO N° 2

J. V. 28 años, argentina, soltera, se ignora profesión u ocupación. Lee y escribe, estatura 1,57 mts., peso 50 kilos, raza blanca. (Fig. N° 6).

Su enfermedad mental empezó hace seis meses: es el único dato que suministra el policía que la acompaña. Dice tener menstruaciones normales y que tiene tres hijos. De carácter tranquilo, sonriente, más bien callada. No acusa ideas delirantes de ningún género, ni trastornos de la percepción. Aproximadamente orientada en espacio y tiempo. Pulso 78.

Temblor acentuado de los dedos, apenas perceptible en la lengua.

Exageración de los reflejos rotulianos.

Examen médico: a) Psíquico: Tranquila, desorientada, risa inmotivada, acepta su internación "porque viene a curarse".

No sabe por qué y de qué está enferma.

Memoria y atención: escasas.

Coordinación, coherencia, juicio y raciocinio: muy pobre.



Fig. N°. 6



Afectos, sentimientos y reacciones emocionales disminuidas.
 Percepciones, ilusiones, alucinaciones y pseudoalucinaciones: no se observan.

b) Somático: Estigmas y anomalías: asimetría facial.

Temblores en las manos y menos pronunciados en la lengua.

Afecciones intercurrentes: Basedow. No hay exoftalmia.

Análisis de orina: normal .

Diagnóstico: Psicosis tóxica. (Enfermedad de Basedow). Estado confusional.

Operación: Cirujano Dr. Scopinaro A. J. Ayudante Prof. Dr. Hernández Ramírez R. Anestesia general etérea.

3 mayo 1931 Simpaticectomía derecha.

19 enero 1934 Tiroidectomía parcial derecha, tiroidectomía parcial y simpaticectomía cervical izquierdas.

Tiroides izquierda — Examen macroscópico: hipertrofia del 35 al 40 % con relación a la del lado opuesto.

Examen microscópico: Microscópicamente el lóbulo izquierdo presenta su parénquima constituido por vesículas de pequeñas y medianas dimensiones, unas llenas de substancia coloide más densa, otras más fluída, en algunas el contenido se halla más o menos mezclado con sangre (Microfotografía N° 6); las hay también totalmente llenas de sangre y libres de substancia coloide.

El endotelio que reviste los folículos es tenue y en muchos de ellos casi impercetible pues solo se reduce a una tenue membrana fibrosa surcada por núcleos muy alargados bien coloreados.

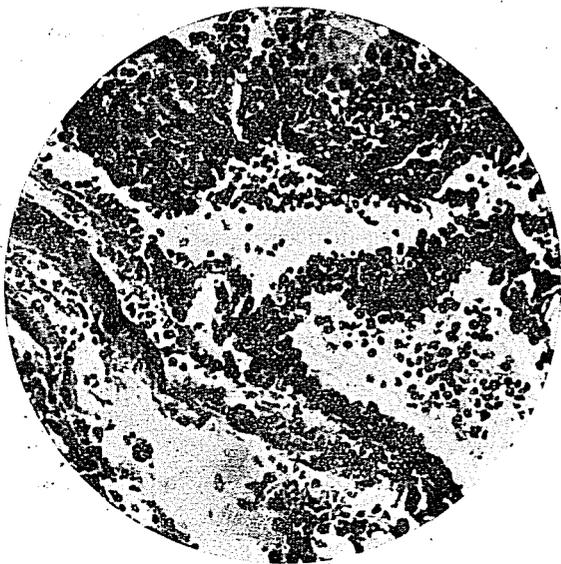
Las vesículas menores presentan una pared más espesa y contorno mejor delimitado.

El estroma que hacia la superficie forma una gruesa envoltura fibrosa se proyecta a la glándula separándola en núcleos de aspectos diferentes, los unos constituidos por vesículos más grandes y de paredes delgadas, los otros de pequeñas vesículas, paredes más gruesas ricamente infiltradas por células linfocitarias y células endoteliales, infiltración que alcanza especialmente la vecindad de los vasos. (Microfotografía N° 7).

Este tejido intersticial se ve muy irrigado por vasos congestio-



Microfotografía N° 6.
Folículo hemorrágico.
Fuerte ectasia vascular.
Coloide fluido o
vacuolado en otros fo-
liculos



Microfotografía N° 7.
Fuerte infiltración del
tejido intersticial con
espesamiento notable
del tabique de muchos
folículos

nados y bañado por el producto de múltiples y pequeñas hemorragias que llenan todos los espacios libres.

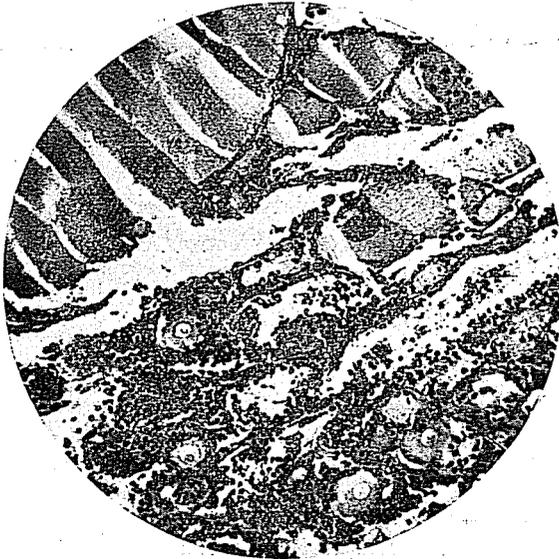
Tiroides derecha. — (Operada el 19 enero 1934. El simpático de este lado fué extirpado el 3 de mayo 1931).

Exámen microscópico: El lóbulo derecho presenta caracteres análogos al precedente mostrando núcleos formados por folículos medianos y con mayor predilección folículos de pequeño tamaño, muchos de ellos aislados por un estroma conjuntivo menos espeso.

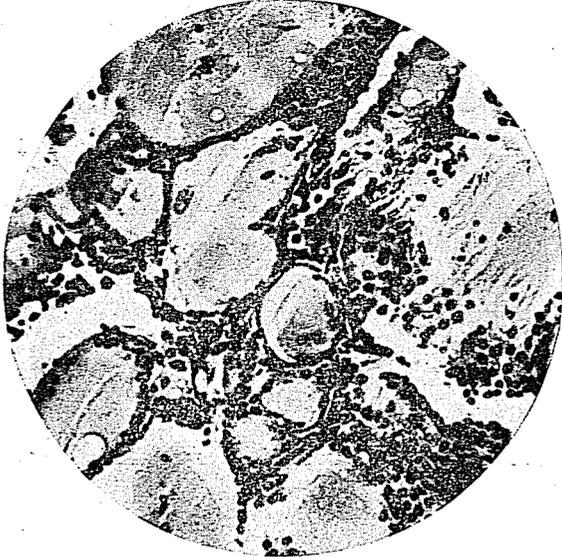
En algunos puntos, los folículos se hallan llenos de un coloide uniformemente distribuído y con mayor afinidad para el colorante, en otros este contenido es fluído o ha desaparecido como se describió en el lóbulo izquierdo.

Si bien la congestión vascular en este lóbulo es menos intensa no ha impedido sin embargo la formación de algunos pequeños focos de hemorragia en el estroma.

Las microfotografías N° 8 y 9 a pequeño y mayor aumento muestran el aspecto de la glándula.



Microfotografía N° 8. — Formación de folículos jóvenes en medio del estroma muy infiltrado, en algunos apenas se reconoce el endotelio



Microfotografía N°. 9. — El mismo campo que la microfotografía N°. 8, a mayor aumento mostrando la formación de los folículos jóvenes, el estroma y su contenido

En algunos nódulos la infiltración celular y leucocitaria es más intensa, pudiéndose decir que esto conjuntamente con la tendencia a la formación de folículos de pequeñas dimensiones en este lóbulo es el carácter diferencial más importante que ha sufrido en forma aguda bajo influencias de causas externas.

Macroscópicamente el lóbulo de este lado no simpaticectomizado presenta el parénquima de color gris muy obscuro, de consistencia normal, envuelto en una gruesa capa fibrosa que emite hacia la glándula gruesos tabiques de fibras conjuntivas separándola en pequeños y múltiples nódulos.

El lóbulo después de más de dos años y medio de extirpado el correspondiente simpático presenta un aspecto uniformemente claro y transparente de su parénquima que contrasta con el obscuro del lado opuesto. La glándula se halla envuelta en una gruesa cápsula fibrosa que toma aquí cierto aspecto más hialino.

La consistencia de este lóbulo se halla algo aumentada comparándola con la del opuesto.

Simpático izquierdo: No ofrece ninguna particularidad digna de mención.

CASO N° 3

S. D. 41 años, argentina, soltera, quehaceres domésticos, anal-fabeta, estatura 1.62 mts. peso 54 kilos, trigueña, (Fig. N° 7).

Ingresa al Asilo sin antecedentes, conducida por un policía de Salta quien no conoce ningún dato referente a la enferma. Parece que fué internada en el Asilo de Salta por un episodio confusional (informe del que la acompaña). No tiene conciencia de su estado. No presenta mayores trastornos mentales. Bien orientada en tiempo y espacio. Su estado es de depresión; presenta un enorme bocio por cuyo motivo pasa a la Enfermería el 26 de Junio para su tratamiento quirúrgico.

Diagnóstico: Bocio adenomatoso. Retardada, débil mental.

Operación: Cirujano Dr. Scopinaro A. J. Ayudante: Prof. Dr. Hernández Ramírez R. Anestesia general etérea.

13 de abril 1931 Simpaticectomía cerv. derecha y Doppler.

19 de enero 1934 Tiroidectomía parcial derecha e izquierda.

Simpaticect. izq..

Tiroides izquierda. — Exámen macroscópico: hipertrofia del 50 % del lóbulo. Este lóbulo presenta una consistencia semiblanda y su color algo más obscuro y transparente, aunque menos que el normal.

Examen microscópico: Microscópicamente se ve al tejido intersticial muy espesado y en muchas partes de aspecto hialino que recubre a manera de cápsula los nódulos glandulares insinuándose en muchas partes en el estroma intraglandular.

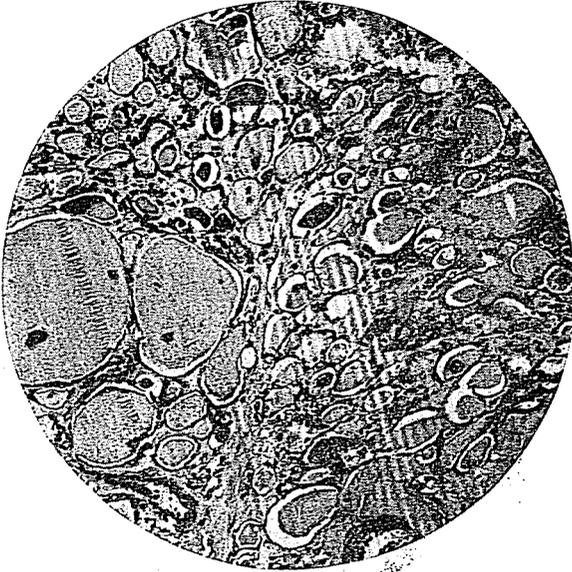
El tejido se halla muy vascularizado por pequeños vasos en su mayor parte vacíos cuya pared está representada por una única capa endotelial.



Fig. N°. 7



Diseminadas entre sus fibras poco diferenciadas, el tejido se halla discretamente sembrado de núcleos de las fibras conjuntivas, más o menos bien conservadas, otras hinchadas o en cromatolisis. También se observa un infiltrado de células mononucleadas, diseminadas en la periferia de los capilares que se confunden con los núcleos de los endotelios.



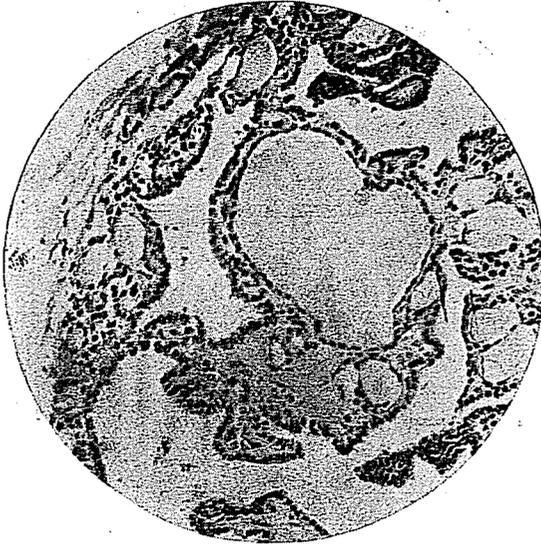
Microfotografía N° 10. — Aspecto de conjunto de la glándula tiroides. Desarrollo del tejido conjuntivo intersticial. — Uniformidad con el tipo folicular

Como vemos en la microfotografía N° 10 el tejido intersticial, como dijimos antes, se insinúa entre los nódulos glandulares a los que aísla en forma de pequeños adenomas y de aquí se distribuye abundantemente formando un grueso estroma glandular del que representa gran parte.

También aquí presenta un aspecto uniformemente hialino e infiltrado del mismo tipo celular que la cápsula antes descripta.

El parénquima glandular lo constituyen múltiples vesículas de todos tamaños pero en particular medianos y aún más numerosas pequeñas vesículas.

En su mayor parte se hallan revestidas por un delgado endotelio bien conservado que en algunos folículos toma un aspecto quístico (microfotografía N°. 11) y su contenido coloide es uniforme, fluido, que toma bien el colorante. En general la glándula ha sufrido un proceso de tiroiditis crónica, especialmente intersticial, al que no escapa en parte la glándula que toma el aspecto de bocio adenomatoso.



Microfotografía N°. 11. — Aspecto quístico de algunos folículos

Tiroides derecha. — (Operada el 19 de enero 1934). El simpático derecho fué extirpado el 13 abril 1931.

Examen macroscópico: Este lóbulo es más blanco, duro, opaco, compacto y con mayor éxtasis vascular formando nódulos salientes y visibles desde su envoltura capsular.

Examen microscópico: En esta glándula, pocas son las alteraciones que la diferencian de la opuesta: si bien se conserva la hiperplasia conjuntiva hallada en aquella, aquí se hallan menos circunscriptas por sus bandas y los folículos se presentan más libres.

Estos a su vez son más reducidos en número y tamaño que en aquella si bien la infiltración del tejido intersticial es más acentuada.

El contenido coloide en ésta es a su vez fluido, en muchas de ellas abundante, en otras más escaso, existen también algunas vacías.

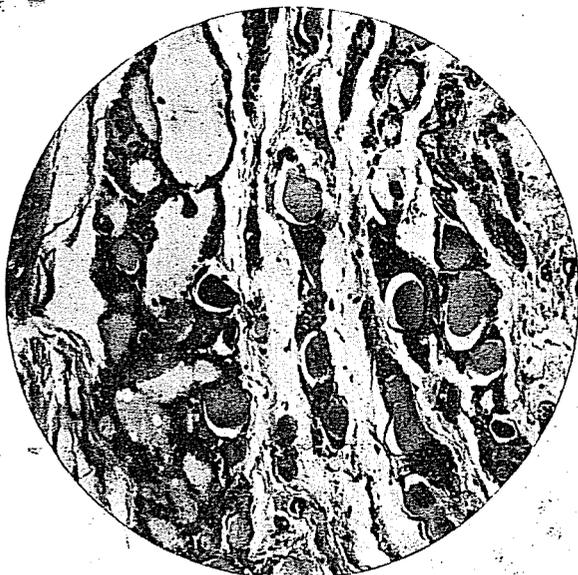


Microfotografía N°. 12. — Zona de parénquima uniformemente desarrollado. Folículos pequeños, con contenido coloide normal, en muchas partes retraído

Las dos microfotografías N°. 12 y 13 muestran el aspecto de los folículos. En la primera en una zona más apretada y en la segunda los folículos se hallan diseminados y perdidos en medio de un estroma poco reconocible.

Aquí y allí en el tejido intersticial, en las zonas de menor desarrollo glandular y en la periferia de los pequeños folículos, se desarrollan pequeños focos linfocitarios que no se ven en el lóbulo izquierdo. (Microfotografía N°. 14).

En general en este lóbulo prima una mayor difusión y sus folículos son más reducidos.



Microfotografía N°.
13. — Zona de folículos diseminados y perdidos en medio del estroma.

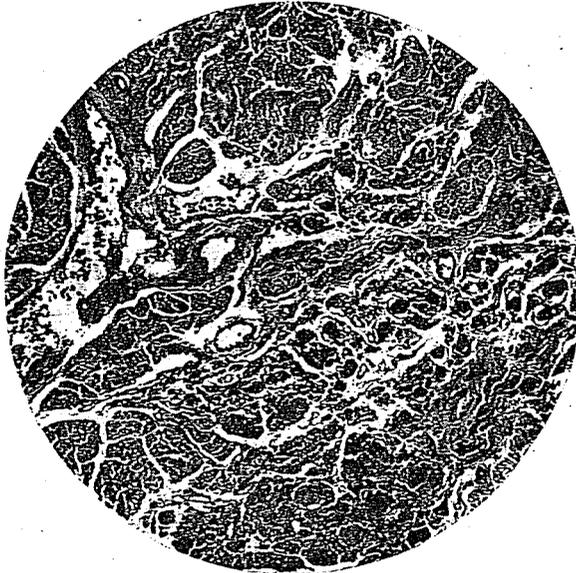
Microfotografía N°. 14.
Detalle a mayor aumento de la microfotografía N°. 12. Muestra la infiltración de algunos folículos (células endoteliales y linfocitarias).



El tejido intersticial del parénquima se halla más infiltrado que en aquel no presentando mayores variaciones en lo que respecta al contenido folicular.

Estos en general se hallan más separados por las fibras conjuntivas.

Simpático izquierdo — Normal (Microfotografía N°. 15).



Microfotografía N°. 15. — Ganglio cervical izquierdo normal

CASO N°. 4

L. G. 42 años, argentino, soltero, jornalero, analfabeto. Estatura 1,66 mts., peso 66 kilos, trigueño. Proviene de Oliva (Pcia. Córdoba). El padre falleció de neumonía. Madre vive y es sana y es quien acompaña al enfermo. Han sido tres hermanos, todos vivos y sanos. Ha sido gran bebedor de todas clases de bebidas. Niega venéreas. No ha estado nunca recluso en otros estableci-

mientos. A los 20 años — dice la madre — tuvo su primer ataque de epilepsia. Le aparece con aura estomacal que siente con tiempo suficiente para poder acostarse. La duración del acceso es variable y no muestra impulsos peligrosos. No se muerde la lengua ni presenta relajamiento de esfínteres. Actualmente no abusa de las bebidas.

Enfermo tranquilo que ingresa al Asilo por primera vez. Los ataques que se iniciaron a los 20 años se han ido repitiendo periódicamente hasta la actualidad en que sufre varios al día. Por este motivo y a fin de seguir un tratamiento adecuado lo internan.

Los ataques se presentan con convulsiones clónicas y tónicas. Hay un estado crepuscular post-epiléptico. En la sala ha tenido varios que confirman la forma epiléptica.

Memoria algo debilitada.

La expresión de las ideas se hace con algún retardo.

Hay una debilitación mental, aunque no muy acentuada, producido por los continuos ataques.

No es impulsivo.

Afectividad conservada.

Presenta temblores alcohólicos en ambas manos.

Diagnóstico: Epilepsia en un etilista crónico.

Operación: Cirujano Dr. Scopinaro A. J. Ayudante, Prof. Dr. Hernández Ramírez R. Anestesia general etérea.

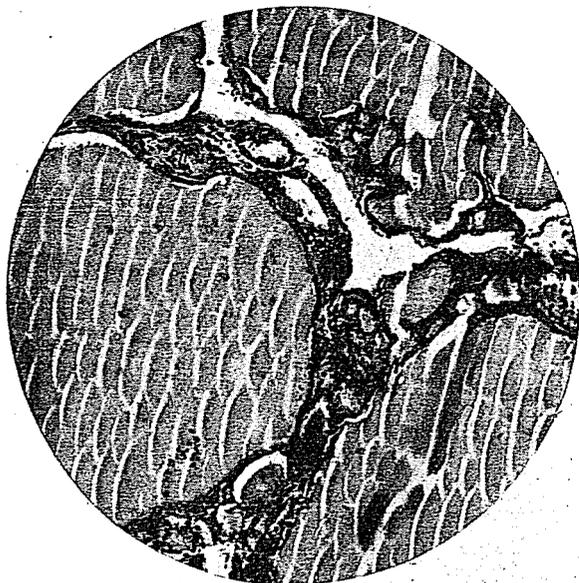
17 agosto 1927 Simpaticectomía derecha.

23 enero 1934 Tiroidectomía parcial derecha e izquierda, simpaticectomía izquierda.

Tiroides izquierda: — Examen macroscópico: El lóbulo izquierdo tiene un color más opaco y oscuro, de consistencia semiblanda y manifiesta congestión vascular.

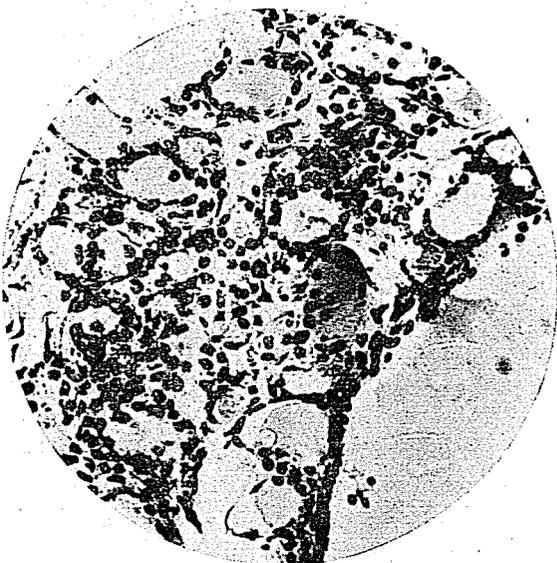
El lóbulo derecho, en cambio, ha sufrido algunas transformaciones que se traducen por un aumento global de la glándula, la que se presenta más clara y transparente, su consistencia es blanda, su color es gris claro, sus vasos menos congestionados.

Examen microscópico: Microscópicamente muestra cierta desigualdad en el volumen de las vesículas, primando en éstas las de

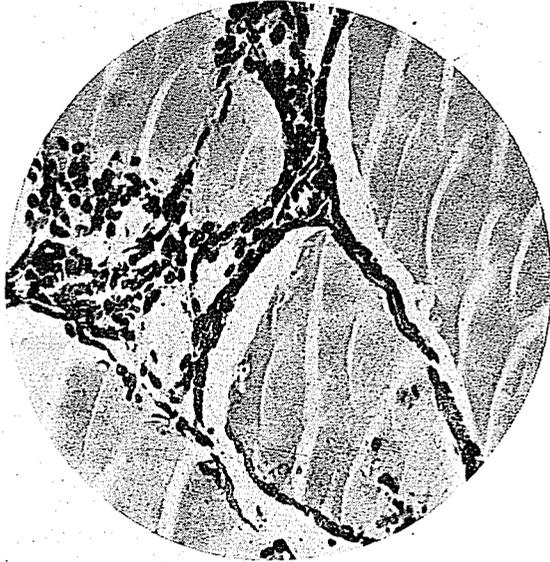


Microfotografía N°. 16. — Vista de los folículos normales de tipo grande y mediano. Formación de pequeños folículos en el tejido intersticial. Extasis vascular

Microfotografía N°. 16 bis. — Detalle a mayor aumento de la formación de folículos jóvenes y marcada infiltración del conjuntivo.



medio tamaño y algunas más grandes. La pared vesicular salvo en las vesículas grandes, en las que ofrece las características ordinarias, es decir, constituidas casi exclusivamente por un endotelio aplanado sin membrana limitante alguna, bordeada en toda su extensión por pequeños capilares y con exiguo estroma conjuntivo, en las más pequeñas y especialmente en aquellas apenas desarrolladas, tipo embrionarias o blastoides, (microfotografía Nº. 16 bis) se presentan con pared más alta formada por un endotelio de cé-



Microfotografía Nº. 17. — Intimo contacto entre los capilares y las células del endotelio foliolar

lulas redondas o cúbicas, de límites pocos nítidos y sobrecargado de células del mismo tipo que en muchos puntos forman nidos endoteliales de dos o más capas estratificadas, o dispuestas sin ninguna regularidad que limitan bloques de substancia coloide, en otros los folículos se constituyen normalmente.

Tanto en los folículos mayores como en los menores el contenido es homogéneo; de consistencia y afinidad cromática normal.

La microfotografía N°. 16 muestra algunos pequeños folículos (blastoides) a pequeño aumento.

Los pequeños vasos en su mayoría llenos de sangre se ven serpenteando tanto en la pared de los folículos como en el intersticio o límite de unión de varios de ellos y muy especialmente donde abunda el desarrollo de los más pequeños.

El contacto de los pequeños vasos con el endotelio es en muchas partes tan íntimo, (microfotografía N°. 17) justificando así la fisiopatología de la tiroides en la que se establece que la absorción de la secreción glandular se hace principal y directamente de la célula secretoria a los vasos, representando el contenido folicular tan solo una reserva de la misma glándula.

Tiroides derecha. — (Operada el 23 enero 1934). El simpático de este lado fué extirpado seis años y medio antes, el 17 agosto 1927).

Examen microscópico. — En este lóbulo las características morfológicas se conservan como en el lóbulo opuesto; sólo notamos aquí una mayor fluidez del contenido folicular, el que se presenta menos teñido que en aquel. Presenta también aquí mayor número de vacuolas y más grandes, así como tendencia a una menor formación de vesículas embrionarias agrupadas en los intersticios glandulares.

Comparando los dos lóbulos después de los años transcurridos, el derecho no parece haber sido mayormente influenciado por la extirpación del simpático si se exceptúa la mayor fluidificación generalizada del contenido folicular y menor tendencia a la neofrmación de vesículas jóvenes.

Simpático izquierdo. — Nada de particular.

CASO N°. 5

V. J. A. 15 años, argentino, soltero, escolar, estatura 1,67 mts., peso 60 kilos, raza blanca. (Fig. N°. 8).

Abuelo paterno gran bebedor.

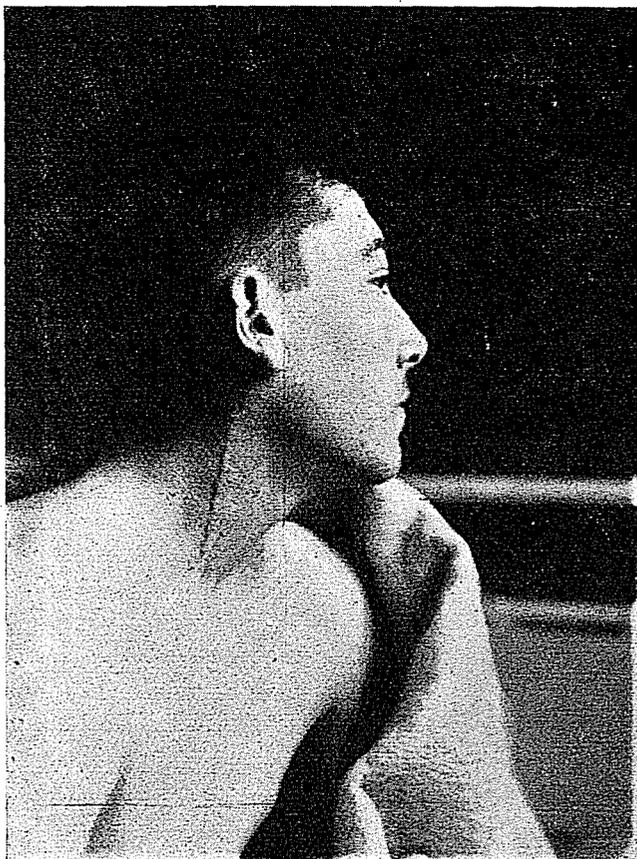


Fig. N°. 8

Afirma la madre del enfermo no haber alcoholismo ni haber sufrido enfermedades específicas entre los cónyuges. Desconoce en absoluto casos de alienación entre sus ascendientes y dos hijos más que tiene (varón y mujer) son sanos.

Fué al colegio hasta tercer grado. Hace cuatro años su carácter se vuelve irritable. No es bebedor. Es la primera vez que se interna. A los siete años de edad se cayó de un caballo golpeándose en la cabeza quedando después de este traumatismo dormido

por varias horas. A los 12 años comienza a tener crisis de epilepsia jacksoniana, en brazo izquierdo, sin pérdida de conocimiento.

Estos ataques se han ido acentuando hasta adquirir en algunas ocasiones el estado de mal epiléptico, con ausencias y pérdida completa de conocimiento.

Ha cedido por temporadas al tratamiento con sulfarsenol, luminal y punción lumbar.

En la actualidad tiene impulsos agresivos y ha amenazado con matar a la madre.

Se ha desarrollado enormemente en los últimos años .

Es onanista.

Amígdalas que supuran por cuya razón la madre autoriza que se le opere. Ya habían sido extirpadas anteriormente.

Datos suministrados por la anamnesia: A los siete años traumatismo cráneoano.

A los doce años se inicia su epilepsia.

Datos suministrados por la observación en la sala: Tranquilo. No hemos apreciado en el enfermo cambios del humor ni del carácter como así tampoco perversiones sexuales. No se ha observado estado de agitación ni impulsiones. Es amable, respetuoso y se presta de buen grado al interrogatorio. Percepción rápida, lo mismo que sus procesos asociativos. Bien orientado, lúcido. Su discurso bien coordinado y coherente refleja un estado mental satisfactorio. No apreciamos a través de todas las operaciones psíquicas debilitación o déficit mentales.

No acusa ideas delirantes ni trastornos psico-sensoriales. Tipo de epilepsia jacksoniana subjetiva; convulsiones de un solo lado (brazo y pierna izquierdos), sin pérdida del conocimiento, estado que dura tres o cuatro segundos. Otras veces los ataques son frecuentes. El 23 de enero pasa a Enfermería.

Diagnóstico: Epilepsia jacksoniana en principio; luego epilepsia generalizada sin pérdida de conocimiento.

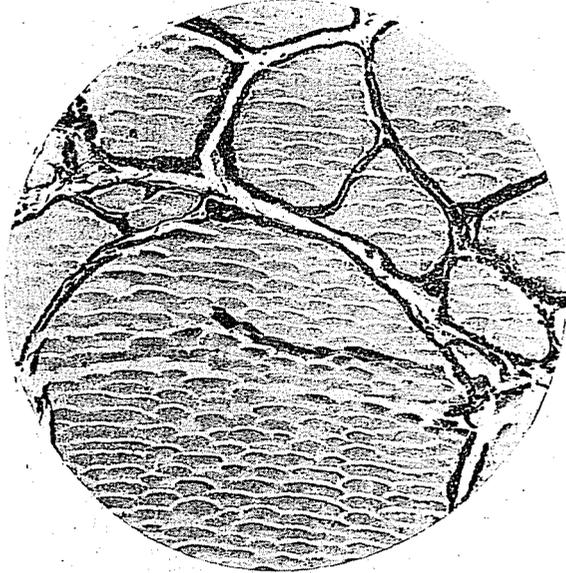
Operación: Cirujano Dr. Scopinaro A. J. Ayudante Prof. Dr. Hernández Ramírez R. Anestesia general etérea.

24 enero 1934. Simpaticectomía cerv. izquierda y tiroidectomía parcial izquierda.

11 abril 1934 Simpaticectomía derecha, tiroidectomía parcial derecha e izquierda.

Tiroides izquierda. — (Operada 24 enero 1934).

Examen macroscópico: Macroscópicamente el lóbulo tiroideo izquierdo previo a toda influencia se presenta de color gris oscuro, erguido, duro, resistente pero con cierto aspecto esponjoso,



Microfotografía N° 18. — Tiroides con folículos medianos y grandes. Los más distendidos presentan un endotelio muy delgado formado por células planas. Aspecto uniforme y homogéneo del contenido folicular

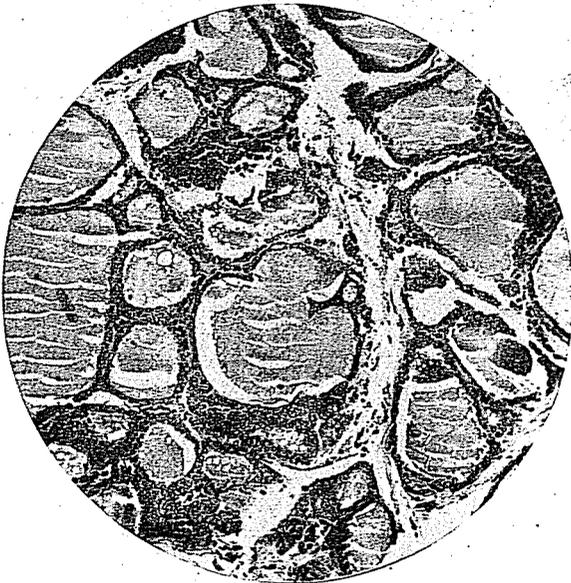
renitente por la tensión a que está sometido el contenido glandular.

A los cuatro meses de extirpado el simpático este mismo lóbulo ha cambiado en algunas partes el aspecto general traducido por un aclaramiento uniforme del mismo, que toma ya un color gris claro, algo menos resistente que el de la biopsia anterior, si bien dá la impresión de conservar aunque en menor proporción su aspecto esponjoso y renitencia.

En otras zonas la consistencia es algo mayor de acuerdo al desarrollo conjuntivo del estroma.

Examen microscópico: El examen microscópico de la biopsia muestra una variedad de folículos de varios tamaños especialmente medianos y mayores, llenos de contenido coloide muy fluido que se tiñe débilmente con los colorantes ácidos.

La pared de las más distendidas se halla reducida a un fino y único estrato de células endoteliales aplastadas (Microfotografía N°. 18).



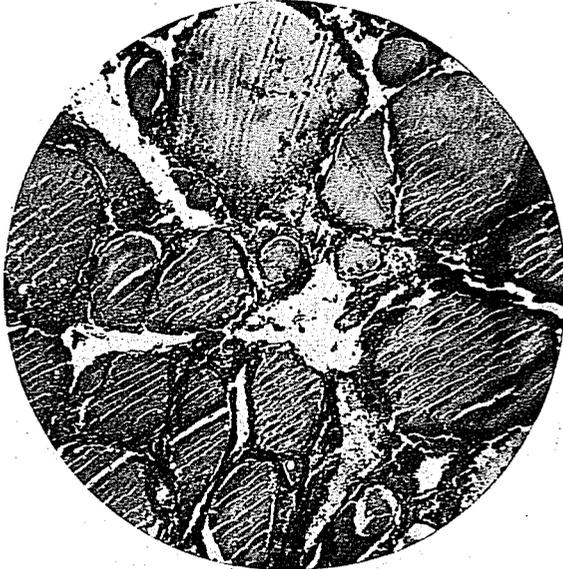
Microfotografía N°. 19. — Aspecto de otras zonas de la glándula con folículos menos distendidos y mayor formación de folículos jóvenes

En otras es algo más gruesa y de aspecto ligeramente hialino.

En su mayor parte se trata de folículos maduros existiendo además zonas de proliferación folicular con vesículas más jóvenes. (Microfotografía N°. 19).

Tiroides izquierda. — Operada el 11 abril 1934. El simpático de este lado fué extirpado el 24 enero 1934).

Examen microscópico: En esta nueva biopsia del mismo lóbulo efectuada tres meses y medio después de la simpaticectomía se muestran las vesículas con mayores variaciones en su tamaño, irregularidad en la morfología de las mismas, así como descamación de su endotelio. (Microfotografía N°. 20 y 21 a pequeño y mayor aumento respectivamente).



Microfotografía N°. 20. — Folículos de mediano tamaño llenos de sustancia coloidal, en unos homogénea y de consistencia normal; en otros más o menos desigualmente distribuida. Aumento real de la infiltración del estroma

El estroma más espesado e infiltrado por leucocitos y células provenientes del propio endotelio, presenta una notable congestión de sus capilares que en los intersticios interfoliculares toma un aspecto cirsoideo.

La sustancia coloidal es en unos más densa. en otros se conserva más fluida como en el trozo descrito antes. Toma normalmente los colorantes y su aspecto homogéneo solo se interrumpe en algunos por la presencia de las vacuolas, elementos sanguíneos, leu-

ocitarios o endoteliales, juntos o aisladamente, que ocupan por lo general parte muy limitada del fólculo.

Resumiendo notamos que posteriormente a la extirpación del simpático, la glándula ha perdido parte de su uniformidad morfo-



Microfotografía N°. 21. — Detalle a mayor aumento de la microfotografía N°. 20 mostrando la destrucción del tejido intersticial y endotelio de muchos foliculos, cuyas células se mezclan al contenido folicular. Coloide disminuído en cantidad y consistencia en muchos de los foliculos

lógica, la distensión simple de sus fólculos por la substancia que la llena.

Mayor descamación del endotelio que se mezcla al contenido folicular, así como una intensa congestión de los pequeños capilares interfoliculares.

En conjunto presenta el aspecto de los adenomas coloides sin otra particularidad.

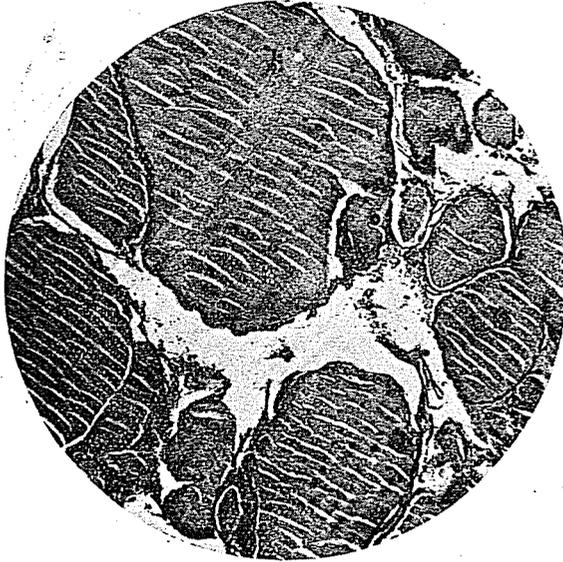
Tiroides derecha. — (Operada el 23 enero 1934).

Examen microscópico: Glándula constituída por fólculos me-

dianos y grandes de contenido homogéneo y normal. (Microfotografía N°. 22).

Ligero aumento del tejido intersticial que en algunos puntos forma núcleos aislados.

Estos nódulos se componen de vesículas más apretadas de varias dimensiones, con marcada infiltración de células epiteliales y leucocitos mononucleados (linfocitos), intra y extrafoliculares.



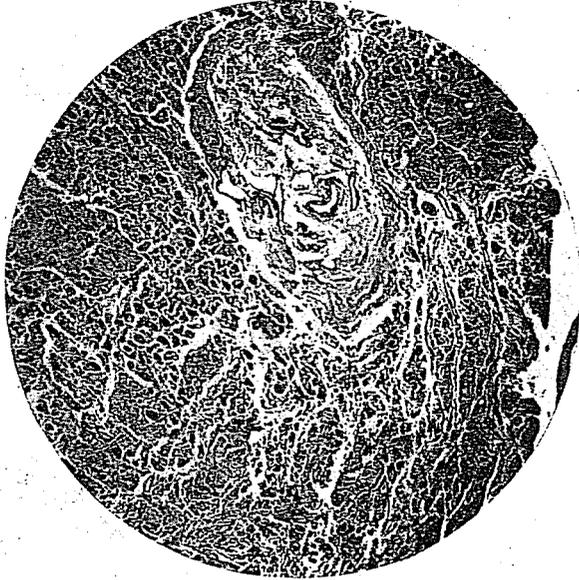
Microfotografía N°. 22. — Folículos tiroideos de tipo mediano y grande

En algunas partes se ven pequeños o mayores acúmulos de substancia coloide, volcados sobre el tejido intersticial falto de todo endotelio.

Tejido intersticial de aspecto hialino más o menos uniforme e infiltrado de fibroblastos, plasmacélulas, leucocitos y células endoteliales.

Vasos también dilatados, en su mayor parte íntegros. en otros originan pequeños derrames.

Simpático derecho: Nada de particular. (Microfotografía N°. 23).



Microfotografía N°. 23. — Ganglio cervical simpático normal

CASO N°. 6

H. M. 42 años, uruguayo, soltero, empleado, raza blanca. Procede de Concordia. (Fig. N°. 9).

El padre falleció de neumonía. La madre vive y es sana. Tiene tres hermanos vivos y sanos. No hay otros antecedentes.

Ha sido bebedor de todas clases de bebidas. Ha tenido sífilis. Ingresa al Asilo por tercera vez.

Su última entrada fué el 4 de septiembre de 1931 y salió mejorado el 1 de junio de 1932.

Reingresa el 11 del mismo mes y año. Tranquilo, lúcido, presentándose de "motu proprio" porque en el seno de su familia no podía llevarse en buena armonía.

Diagnóstico: Epilepsia en un etilista crónico.

Operación: Cirujano Dr. Scopinaro A. J. Ayudante Prof. Dr. Hernández Ramírez R. Anestesia general etérea.



Fig. 9

23 enero 1934 Simpaticectomía derecha y tiroidectomía parcial del mismo lado.

Examen macroscópico: normal.

Tiroides derecha: Examen microscópico: Glándula constituida por folículos medianos y grandes de contenido homogéneo normal.

Ligero aumento del tejido intersticial, que en algunos puntos forma núcleos aislados.

Estos núcleos se componen de vesículas más apretadas de varias dimensiones, con marcada infiltración de células epiteliales y leucocitos mononucleados (linfocitos), intra y extrafoliculares.

En algunas partes se ven pequeños o mayores acúmulos de sustancia coloide volcados sobre el tejido intersticial falto de todo endotelio.

El tejido intersticial es de aspecto hialino más o menos uniforme e infiltrado de fibroblastos, plasmacélulas, leucocitos y células endoteliales .

Vasos también dilatados, en su mayor parte íntegros, en otros originan pequeños derrames.

Este enfermo como consignamos ya más adelante no accedió a que se le practicara la simpaticectomía cerv. izquierda y la nueva tiroidectomía parcial derecha, a pesar de su buen resultado clínico manifestado por la reducción numérica de sus accesos, razón por la cual no podemos formular conclusiones al respecto.

V. — CONCLUSIONES

En resumen no podemos decir que las alteraciones anatómicas observadas en la tiroides a consecuencia de la extirpación del simpático, sean tan importantes como las obtenidas por Katzenstein, Reinhard, y otros en los animales.

Nosotros hemos notado diferencias entre los fenómenos que llamaremos por definición *inmediatos*, es decir, aquellos que se obtienen a los pocos meses y los que llamaremos *medios o tardíos*, que se obtienen al cabo de mayor tiempo.

Las alteraciones halladas a los pocos meses se traducen como un estímulo en algunos casos progresivo, en otro regresivo, del trofismo glandular, manifestadas por una mayor desigualdad de la forma o tamaño de los folículos glandulares; mayor génesis de pequeños folículos jóvenes, muchos de ellos completos: endotelio y vesícula coloide, otros puramente lagos de substancia coloide, producto de la formación de las células endoteliales aún no bien desarrolladas en su estructura histológica.

Se acompaña a esto mayor congestión de los vasos que determina en muchos casos hemorragias intersticiales o foliculares, a las que se agrega ligera infiltración de células pequeñas mononucleadas linfocitarias.

A esto agregamos los fenómenos macroscópicos. aumento global de la glándula contrariamente a lo que han observado la mayoría de los autores, conjuntamente con el cambio en su color que se hace más claro (más blanco) y transparente resultando ello de la mayor cantidad de coloide retenida en el folículo.

El contenido folicular en algunos casos es más fluido o reemplazado por líquido hemorrágico. Se ven algunos folículos vacíos. Nos ha parecido comprobar también que aumenta la cantidad de vacuolos foliculares.

En las segundas formas, *mediatas o tardías*, las alteraciones son aun menos manifiestas aunque, como demostramos en la descripción histológica de cada caso y documentamos en las microfotografías que se acompañan, las modificaciones descritas en la forma inmediata se mantienen pero en un grado menos apreciable, es decir, que podríamos creer que parte de las lesiones obtenidas regresan tendiendo a recuperar el primitivo estado.

Es natural que las conclusiones que deberíamos deducir de estos casos no pueden ser sino relativas desde que los enfermos que se han adoptado para las investigaciones presentaban enfermedades distintas en las que los resultados anatomo-histológicos pueden ser también diferentes.

No obstante, y en base a los resultados del examen histomicroscópico, no creemos aventurado concluir que: *la simpaticectomía cervical uni o bilateral produce en la tiroides como resultado in-*

mediato una influencia más bien regresiva, mientras que el examen de los aspectos microscópicos alejados de la simpaticectomía demuestra que la glándula tiroidea vuelve a recuperar un estado aproximadamente igual al anterior a la simpaticectomía.

En consecuencia no creemos deber aconsejar la simpaticectomía cervical como tratamiento único de la enfermedad de Basedow sino como un coadyuvante de los demás medios terapéuticos.

Nos proponemos continuar esta investigación ,por creerla de importancia trascendental en la fisiopatología de la tiroidea.

BIBLIOGRAFIA

- M. Lucien, J. Parisot, G. Richard.* Traité d' endocrinologie. La thyroide. 1925.
- Katzenstein J.* Ueber einige experimentelle Beobachtungen an der Schilddruese. Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1899.
- Missiroli A.* Sulle modificazioni della ghiandola tiroide alla resezione del simpatico cervicale. Pathologica. Vol. I Nº. 1. 1908.
- Casagli F.* Sulla funzione secretiva delle cellule epiteliali della tiroide, in rapporto alla simpaticectomia cervicale. Il Policlinico. Vol. XVI. C. (fase. 6) (sez. chir.) 1909.
- J. Hamilton Crawford, J. N. J. Hartley.* The influence of the autonomic nervous system on the function of the thyroid gland. The Journal of Experimental Medicine. Vol. XLII. Nº. 2. 1925.
- Biagi N.* La tiroide nelle neuroectomia del simpatico e dei laringei. Contributo sperimentale alla patogenesi ed alla cura del morbo di Basedow. Il Policlinico. 1901. Vol. VIII.
- Schief E. y Heinrich K. A.* — Das histologische Verhalten der Schilddruese nach einseitiger Halssympath - Kusextirpation nebst einigen physiologischen Bemerkungen. Deutsche Medizinische Wochenschrift. Nº. 50. 1924.

- Laebke O.* Beitræge Zur Kenntniss der Schilddruese. Archiv fuer Pathologische Anatomie und Physiologie und fuer Klinische Medizin. Rudolf Virchow. Tomo 167. 1902.
- Kiyono H.* Ueber den Einfluss der Sympathicusexstirpation auf die Schilddruese; Zugleich ein Beitrag zum Morbus Basedowii. Virchows Archiv Klinische Medizin. Tomo 257. 1925.
- Reinhard W.* Die Simpathicus - Ganglion. Extirpation Bei Morbus Basedowii. Deutsche Zeitschrift fuer Chirurgie. Tomo 180. 1923.
- Reinhard W.* Experimentelle Untersuchungen ueber die Bizehungen des Halssympathicus zur Schilddruese. Deusche Zeitschrift fuer Chirurgie. Tomo 180. 1923.
- Dobrzaniecki W. et Aron.* Influence de l'ablation du sympathique cervical sur le fonctionnement thyroïdien. C. R. H. des Seanc. et Memm. de la Soc. de Biologie. París. Tomo II. 1930.
- Dobrzaniecki W. et Aron.* — Influence de l' excitation du sympathique cervical sur le fonctionnement thyroïdien. C. R. H. des Seances et Memm. de la Soc. de Biologie. París. Tomo II. 1930.
- Abadie.* Resection du sympatique cervical comme traitement du goitre exophtalmique. C. R. H. des Seances et Memm. de la Societé de Biologie. Tomo I. 1899.
- Dastre A.* Gran sympatique et goitre exophtalmique. idem.
- Hernández Ramírez R.* Consideraciones anatomo-quirúrgicas sobre la resección del simpático cervico-torácico. La Prensa Médica Argentina. Septiembre 1926.
- Braucker.* Nerven der Schilddruesse. Anat. Anzeiger. 1922.
- Hese E.* Die Chirurgie des Vegetativen Nervensystems. 1930.
-