

CONTRIBUCION AL ESTUDIO
DE LAS
TERMINACIONES NERVIOSAS EN EL TIROIDES

M. RUIZ MARTIN

El papel de los mecanismos nerviosos en la regulación de la función tiroide dista mucho de estar completamente aclarado. A pesar de las observaciones histológicas de algunos investigadores como SUNDER-PLASSMAN y NONIDZ, no se ha podido demostrar, desde el punto de vista fisiológico, la existencia de fibras nerviosas de acción directa sobre la secreción tiroidea. Este aparente desacuerdo entre las interpretaciones morfológica y fisiológica, justifica nuevos estudios histológicos.

Desde hace mucho tiempo es conocida la rica inervación simpático-parasimpática del tiroides; sin embargo, existen pocas comunicaciones acerca de las relaciones entre los tirocitos y las últimas ramificaciones del vago y sobre todo acerca de las relaciones de éste con el tipo celular descrito por SUNDER-PLASSMAN con el nombre de células neuro-hormonales del vago o células Nh. En el presente trabajo se estudia la inervación normal del órgano en el perro desde un punto de vista puramente morfológico haciendo especial referencia a las características de forma y distribución de las células Nh. y a sus relaciones con las terminaciones del vago.

Materiales y métodos.

Se estudian 10 perros de diferente raza, edad y sexo. Todos estos animales habian sido utilizados para otras experiencias (deplección salina experimental) que no produce cambios apreciables en la estructura normal del órgano.

Los animales fueron sacrificados previa anestesia con hidrato de cloral. El líquido fijador fué en todos los casos el formol-clorato (sol. acuosa de formol al 10 por 100 más tres gramos de clorato potásico), la permanencia de las piezas en esta solución fijadora fué de 24 a 48 horas. Cortes congelados de 15 a 20 micras se tiñeron por el método de GROSS, según la siguiente pauta; después de lavados en agua destilada se sumergen los cortes en un pocillo lleno de sol. de nitrato de plata al 20 por 100 en donde deben permanecer durante 20 minutos, de aquí se van pasando los cortes uno a uno a una serie de pocillos con solución de formol-clorato y se les agita con una varilla de vidrio hasta que dejen desprender nubes blancas; de aquí se pasan los cortes a la solución reveladora de plata amoniacal en un vidrio de reloj vigilando la tinción al microscopio hasta que los nervios aparezcan teñidos de color negro intenso (la plata amoniacal debe prepararse en el mismo momento de su utilización). Fijación en hiposulfito al 5 por 100 y lavado en agua abundante.

Estudiamos la morfología y distribución de las células Nh, sus relaciones con las ramas finales del vago, así como las terminaciones de éste sobre los tirocitos; por otra parte se realizó el estudio de las terminaciones del simpático en los vasos y relaciones de éste con las células foliculares tiroideas. Acompañamos como pruebas documentales de nuestro estudio algunas microfotografías de determinados campos a los que se hace referencia en el decurso de nuestra exposición.

Resultados obtenidos y discusión.

Las ramas del vago que penetran en la glándula tiroidea proceden del laríngeo superior y del recurrente; en los cortes teñidos con el método de GROSS aparecen estos gruesos troncos recorriendo los espacios interfoliculares sin establecer ninguna relación con los troncos vasculares (fig. 1), durante su trayecto van desprendiendo ramas más finas que se dirigen a las vesículas tiroideas a cuya cara basal se adaptan y las rodean completamente para lo cual toman un curso muy sinuoso (fig. 2). Estas ramas suelen estar compuestas por 4 ó 5 cilindros y están rodeadas de vaina de mielina.

Estos haces se van adelgazando progresivamente debido al gran número de pequeñas ramas que desprenden durante su

trayecto. Estas ramillas se subdividen a su vez en filetes finísimos y ya sin vaina de mielina forman un verdadero plexo que envuelve completamente a los folículos tiroideos; de este plexo nacen ramas muy delgadas que mediante pequeños engrosamientos o varicosidades, van a terminar en el polo basal de las células foliculares o tirocitos; a veces hemos visto a estas fibras terminar en el cemento de unión entre dos células, pero nunca las hemos visto penetrar en el interior de las mismas.

Con el método de tinción empleado, las células Nh. aparecen como corpúsculos de gran tamaño, dos o tres veces mayores que las células foliculares o tirocitos.

Cuando están aisladas, su forma suele ser redondeada o más bien piriforme; en cambio adoptan un contorno más o menos poligonal cuando se reúnen formando acúmulos, debiéndose ello a la presión que ejercen unas sobre otras. El protoplasma es oscuro, pero a grandes aumentos se puede comprobar que está formado por un acúmulo de finas granulaciones que se tiñen de negro intenso por la plata. Estos gránulos no están distribuidos de modo uniforme por todo el protoplasma, sino que se acumulan preferentemente en el extremo libre de la célula en tanto que la porción del protoplasma que entra en conexión con las fibras del vago es más claro por la escasez de granulaciones argentófilas. El núcleo es casi siempre central, rara vez excéntrico, destaca del cuerpo celular por su aspecto uniformemente claro con uno o dos nucleolos, suele ser siempre perfectamente redondo.

Por lo que se refiere a la disposición adoptada por este tipo celular en relación con las células foliculares, hemos encontrado los siguientes hechos:

1.º Frecuentemente se encuentran a las células Nh formando parte del epitelio folicular, alineándose en el mismo juntamente con los tirocitos (figr. 3 y 4).

2.º En los espacios interfoliculares las células Nh. forman acúmulos de 4 a 6 células las que se disponen a modo de manguito rodeando a los capilares que discurren por estos espacios, en alguna ocasión nos ha parecido hallar en estas células Nh. de disposición perivascular la emisión de prolongaciones de su protoplasma que se insertan en la pared de los vasos en forma algo semejante a como lo hacen las células neuroglicas.

3.º El número de cél. Nu. de cada folículo está en razón inversa del tamaño del mismo, y así en los folículos más pequeños es donde hemos encontrado mayores acúmulos tanto formando parte del epitelio, como en los espacios interfoliculares. Su número es, sin embargo, siempre muy escaso en las vesículas de gran tamaño. (fig. 5)

4.º En las preparaciones es frecuente encontrar zonas en que estas células aparecen en vías de fragmentación o bien completamente disgregadas, encontrándose entonces los granos argentófilos reunidos en acúmulos y esparcidos por los tejidos circundantes.

En realidad se desconoce por completo la misión que en el tiroide desempeñan las células Nh. Para SUNDER-PLASSMAN, se trata de células emigradas del timo cuya misión sería el actuar sobre la sustancia coloide licuándola enzimáticamente para transportarla después a los vasos. A la luz de los hechos que el estudio histológico revela, no hay duda que la misión a desempeñar por este tipo celular debe estar íntimamente relacionada con la sustancia coloide por una parte y con los vasos por otra, pues como antes hemos indicado, constantemente se las encuentra o bien alineadas con el epitelio folicular y por tanto en íntimo contacto con el contenido coloideo de la vesícula, o bien en acúmulos de 4 a 6 células formando una especie de manguito a los capilares que discurren por la periferia de los folículos. Por otra parte el frecuente hallazgo de células Nh. destruidas, cuyos gránulos se disponen en pequeños acúmulos en los espacios interfoliculares, induce a pensar en que o bien estos mismos gránulos argentófilos son la sustancia fermentativa o quizá representen el producto de la acción de ésta sobre la coloide que una vez separada del folículo iría a verterse a los vasos.

Por lo que se refiere a las fibras simpáticas, éstas penetran en el órgano juntamente con los vasos a los cuales acompañan durante todo su trayecto, dando pequeñas ramas que van a terminar en la pared de éstos mediante pequeños engrosamientos. En algunas preparaciones hemos observado cómo de las fibras simpáticas que acompañan a los vasos se desprenden finas ramas que van a distribuirse por los folículos tiroideos cercanos terminando en ellos de una manera idéntica a como los hacen las termina-

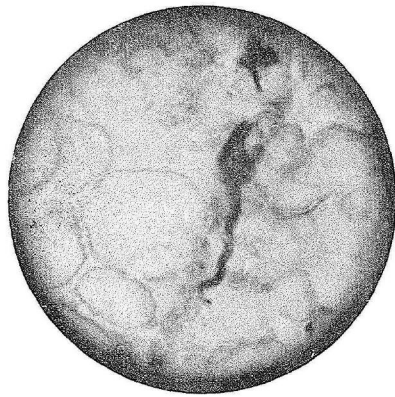


Fig. 1

Gruesa rama del vago cruzando por los espacios interfolliculares

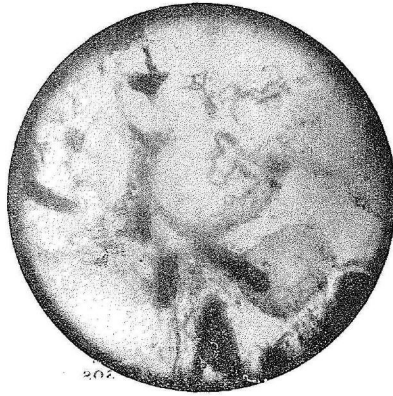


Fig. 2

Pequeño filete nervioso, todavía con vaina de mielina, rodeando la periferia de un folículo tiroideo

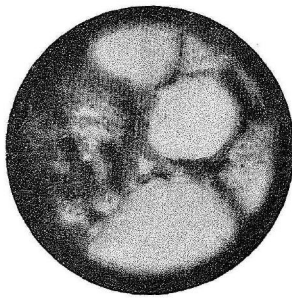


Fig. 3

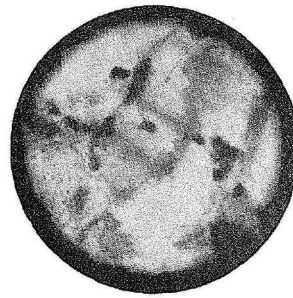


Fig. 4

Células Nh, teñidas en negro por la plata, formando parte del epitelio folicular,
y acúmulos en los espacios interfoliculares

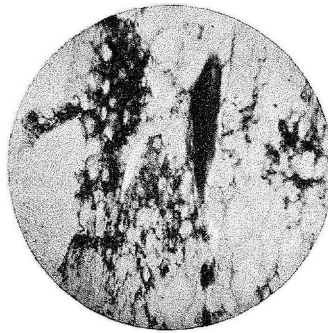


Fig. 5

Acúmulos de células Nh en los folículos de pequeño tamaño
(las células Nh teñidas en negro)

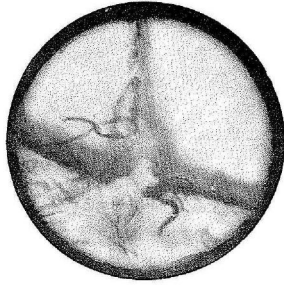


Fig. 6

Ultimas ramas del vago, formando un plexo en la periferia del folículo, del que parten filletes que terminan en los tirocitos

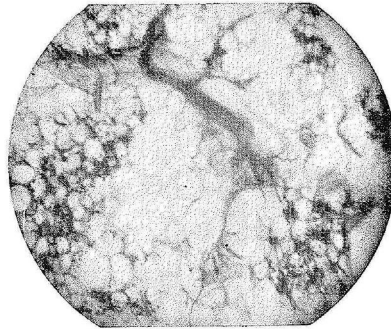


Fig. 7

Finos filletes simpáticos que desde la pared de un grueso tronco arterial se dirigen a la periferia de los folículos



Fig. 8

Un detalle a mayor aumento de la preparación anterior, finas ramificaciones simpáticas penetrando en la pared de los folículos

ciones del vago, es decir, mediante pequeños engrosamientos en la periferia de los tirocitos o bien en el cemento intercelular que une a los mismos.

CONCLUSIONES

1.^a Con el método de GROSS, hemos puesto en evidencia en el tiroides de perro, el trayecto y las terminaciones del vago sobre las células tiroideas.

2.^a Se pone en evidencia el hecho de la doble inervación simpático-parasimpática de la célula tiroidea.

3.^a Se confirman las características morfológicas y topográficas de las células Nh.

4.^a Comprobamos el hecho de la desigual repartición de estas células en las distintas vesículas, estando su número en razón inversa al tamaño de las mismas.

5.^a Se comprueba la existencia de células Nh. en vías de fragmentación y otras completamente fragmentadas.

BIBLIOGRAFIA

- SUNDER-PLOSSMAN P.—Klin. Wschr. 13, 364, 1934.
NONIDEZ J. E.—Am. J. F. Anat. 57, 135, 1935.
SOLER M.—Laboratorio, Mayo, 1950.

