

Trabajos del Laboratorio de Anatomía Patológica de la Facultad de Medicina de Barcelona : Profesor Dr. A. FERRER CAGIGAL

## Gran esclerosis de miocardio

Por el doctor **Diego Ferrer**

Profesor auxiliar

Bajo el epígrafe de notas anatómopatológicas, iniciamos hace años la publicación de algunos casos poco frecuentes hallados en el departamento de necropsias de esta Facultad de Medicina.

El caso que hoy presentamos consiste en una **gran esclerosis de miocardio**, de origen *probablemente* sifilítico o reumático, y ha de servirnos de *excusa*, para tratar del significado del **sarcolema** de la fibra muscular cardíaca, ya que no se trata el nuestro de un estudio clínico, sino puramente anatómopatológico, por proceder la pieza de uno de tantos casos que ingresan en el hospital en un estado tan avanzado de insuficiencia de miocardio, que fallecen a poco de su hospitalización y es en la autopsia donde se hace el diagnóstico.

Desde el punto de vista macroscópico, el corazón se aparta del tipo normal, por presentar una hipertrofia y dilatación ventricular predominante en el corazón izquierdo. Asimismo presenta una marcada dilatación auricular.

Ya por el tacto, se percibe en el miocardio un ligero aumento en su consistencia y en algunos puntos (a lo largo de la corona-

ria izquierda) una cierta elasticidad, difícil de interpretar para nosotros, por no haberla observado hasta entonces.

Realizando secciones en el miocardio, se comprueba que la elasticidad más elevada, coincide también con una mayor resistencia al corte, que se hace más aparente al incidir perpendicularmente el curso de la coronaria. Lavando el corazón observamos el miocardio como veteado por una serie de manchas blanquecinas, que corresponden a otros tantos focos de esclerosis (figura 1). Entre ellos llama la atención por su extensión el representado en B, que forma una extensa cicatriz de más de dos centímetros de anchura, y que se extiende a lo largo de la coronaria izquierda, mutilando completamente el miocardio, que se ve sustituido por una cicatriz fibrosa.

Las sigmoideas aórticas son asiento de un antiguo proceso de endocarditis, caracterizado por el engrosamiento considerable de las válvulas, que histológicamente están constituidas por un tejido fibroso denso, sembrado de pequeños focos de calcificación, y que en torno de los vasos conserva un estado de inflamación latente.



En el estudio microscópico de estas lesiones hemos empleado las variantes de RÍO HORTEGA a su procedimiento del *carbonato de plata*, más favorable a la impregnación de los núcleos, miofibrillas y precolágena. La *hematoxilina-eosina* ha servido como procedimiento de contraste y el de GALLEGO para reconocer la proporción relativa entre el armazón colágeno y elástico.



Fig. 5

La sección del fragmento B de la figura 1, nos muestra (figura 2) la completa transformación del tabique muscular en una banda de esclerosis extendida por debajo y a ambos lados del surco de la coronaria, cicatriz retráctil que reduce el espesor de la pared ventricular en algún punto a unos 3 mm. escasamente; la figura 3 es esquema de la 2, indica en negro la repartición del conectivo.

En la descripción de las lesiones, tendremos en consideración por una parte su evolución en las células musculares y en el tejido intersticial por otra.

Entre las fibras musculares hallamos aspectos diversos, grados sin duda de un proceso desintegrativo que conduce a su total destrucción. Este proceso, probablemente agudo en una fase anterior, muestra en nuestros preparados un carácter de cronicidad evidente.

La lesión parece iniciarse por la presencia en torno del núcleo de unas pequeñas masas de pigmento pardo-amarillento, producto de la desintegración de las fibrillas primitivas. Al extenderse la destrucción a nuevas fibras, las persistentes, se ven como separadas por el sarcoplasma, haciendo más aparente la estriación longitudinal de la fibrocélula. Esta lesión corresponde a la de *atrofia hiperplásica*. Los depósitos de pigmento dan lugar a la formación de una especie de vacuolas, dentro de las que aparece un líquido incoloro e incolorable, en el cual se disuelve lentamente el pigmento, que acaba por desaparecer.

De esta forma se constituyen en la célula una serie de vacuolas más o menos abundantes bien visibles en secciones transversales (fig. 4, A) en las que además se descubre una serie de interrupciones en forma de grietas más o menos profundas, y que a veces terminan en una vacuola central. Esta lesión corresponde a la *degeneración vacuolar*, tan frecuente en procesos crónicos; pero de gran intensidad.

Los núcleos, son asimismo asiento de profunda transformación. Se hipertrofian considerablemente, llegando a triplicar su volumen normal. Vistos de frente se redondean y parecen esféricos (fig. 5), pero en cortes transversales (fig. 4) aparecen como entrecortados o deformados en prolongacio-



nes laminares. Algunos presentan vacuolas. Con frecuencia, estos grandes núcleos se escinden, dando lugar a otros varios, que se disponen en series lineares (fig 5, B). LETULLE distingue el núcleo primitivo, de los de nueva generación, por su mayor tamaño. Asimismo niega la opinión extendida entre algunos autores, de que si no todos, parte de estos núcleos no tienen un origen mioblástico, sino histiocitario y que su presencia en el interior de la célula obedece a que acuden a desarrollar su actividad fagocitaria eliminando los restos de las miofibrillas desintegradas.

A medida que se destruyen fibras musculares son sustituidas por tejido conectivo.

No vamos a entrar en discusión del mecanismo de formación de la sustancia fibrilar colágena, que desde luego no creemos fruto de la elaboración celular, sino el resultado final de un fenómeno de coagulación y metamorfismo de las sustancias coagulables del medio interno, ya sea directamente o por transformación de las fibras de reticulina o precolágena, que tienen también este origen. Los elementos encargados de la coagulación y metamorfismo son los pertenecientes al *sistema reticulo-endotelial* y obran en relación con la cantidad y calidad de determinados fermentos. Existe una serie de factores individuales que influyen favorablemente o retardando la esclerosis. (Sobre este tema remitimos al lector a nuestras publicaciones "Sobre esclerosis" aparecidas en esta revista en febrero de 1931 y en el *Lyon Chirurgical*, noviembre 1931.)

La esclerosis miocárdica, puede compararse hasta cierto punto en su evolución, con la de la cirrosis hepática, que se desliza de una manera lenta y continua poco aparente.

Cabe distinguir en el caso que tratamos

las transformaciones halladas en plena cicatriz y en torno de las fibras vecinas a ésta.

La cicatriz figs. 2 y 6, está constituida por haces densos de fibras colágenas, on-

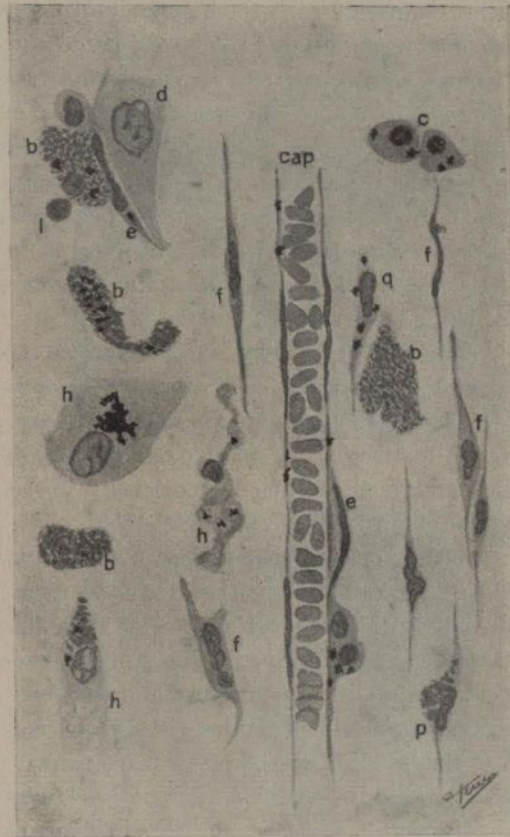


Fig. 7

duladas, que se extienden paralelamente en sentido perpendicular a la dirección de la coronaria, o sea, en el sentido del corte de la figura 2. Es muy probable que esta orientación se deba a la acción mecánica de la contracción del miocardio. Entre la colágena se encuentran fibras elásticas revelables por el procedimiento de GALLEGO, en proporción muy inferior a aquéllas. En este almacén fibrilar, residen abundantes fi-



broblastos y finos capilares de curso muy recto. Los fibroblastos, fig. 7, muestran una serie de aspectos diferentes; algunos presentan caracteres más o menos típicos, otros contienen un pigmento parduzco semejante al que resulta de la desintegración de las fibras musculares, y otro pigmento oscuro que forma finos granos; en (b) distinguimos ciertos elementos redondeados, que en parte semejan fibroblastos repletos de pigmento, y en parte histiocitos; de estos últimos se reproducen en (h) varias formas de individuos grandes y en (e) pequeños; (l) representa un linfocito y (cap) es la representación de uno de los capilares de curso recto antes citado.

Aspectos semejantes se aprecian en los espacios conectivos interfibrilares, reproducidos en la figura 8 donde (h) representa los histiocitos, (e) células endoteliales de un capilar, (a) células adventicias y (c) células cianófilas.

En las preparaciones impregnadas por el procedimiento de RÍO HORTEGA (figura 4 b y figs. 9 y 10) sorprende inmediatamente el extraordinario desarrollo del conectivo interfibrilar que forma anchas bandas en torno de las células visibles con mayor facilidad en los cortes transversales.

En el límite entre la cicatriz y el miocardio, fig. 9, los haces de fibras colágenas se insinúan en gruesos paquetes entre las fibras musculares (e); (en este aspecto se comportan en forma semejante al tejido conectivo de los ligamentos en los pilares); de estos gruesos haces longitudinales se desprenden numerosas fibrillas que extendidas en membranas, envuelven en forma de tupidos mantos a las fibras musculares. En la microfotografía de la figura 9 resalta en negro el armazón conectivo, permaneciendo incoloras las fibras, de las que sólo se distingue algún núcleo generalmente hipertró-

fico. La microfotografía 10 representa, a mayor aumento, parte de una región semejante a la anterior; en (e) se encuentra un grueso haz de fibras colágenas; en la porción central, aparecen varias fibras seccio-

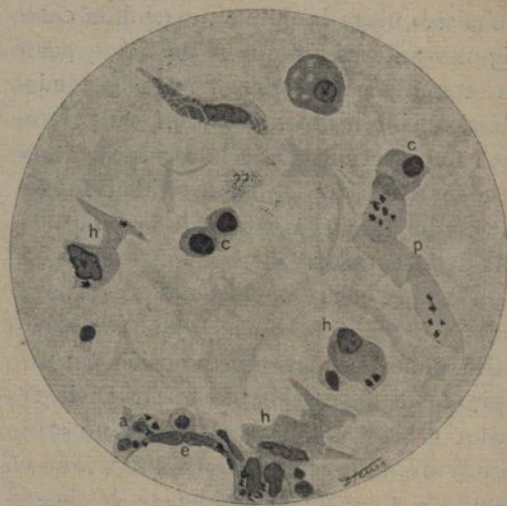


Fig. 8

nadas longitudinalmente (f) y en cuyo límite se aprecia la sección del manguito de reticulina (2) que las envuelve y que por la finura del corte que abarca la región axial de la célula han quedado fuera del preparado. En (si) las pequeñas fibras que atraviesan la célula representan al conectivo que se insinúa entre el sarcolema intermedio.

Los cortes transversales son muy demostrativos. La figura 4 muestra dos microfotografías asociadas, en las que está representada la misma lesión, pero teñida por procedimientos diferentes. En A, coloreada por la hematoxilina-eosina, se aprecia claramente el límite de las fibras musculares, que se presentan deformadas, irregulares y agrietadas; en algunas de ellas las grietas son tan amplias y profundas, que fragmentan completamente la fibra.





Fig. 1

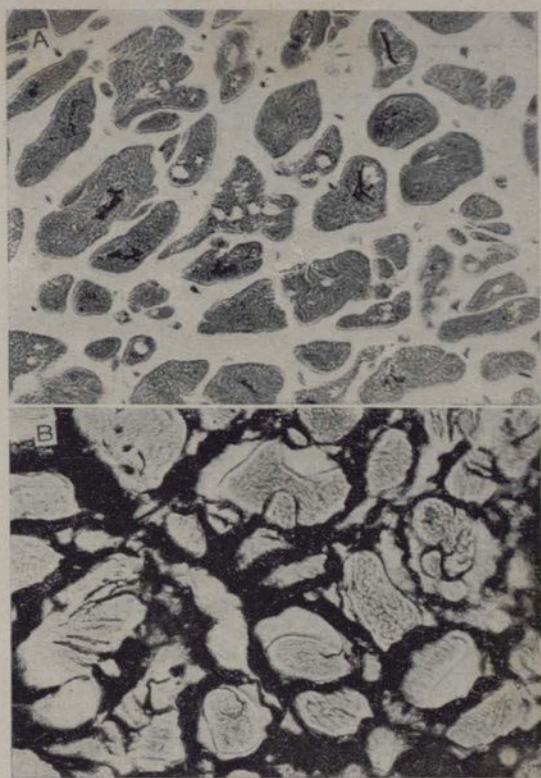


Fig. 4

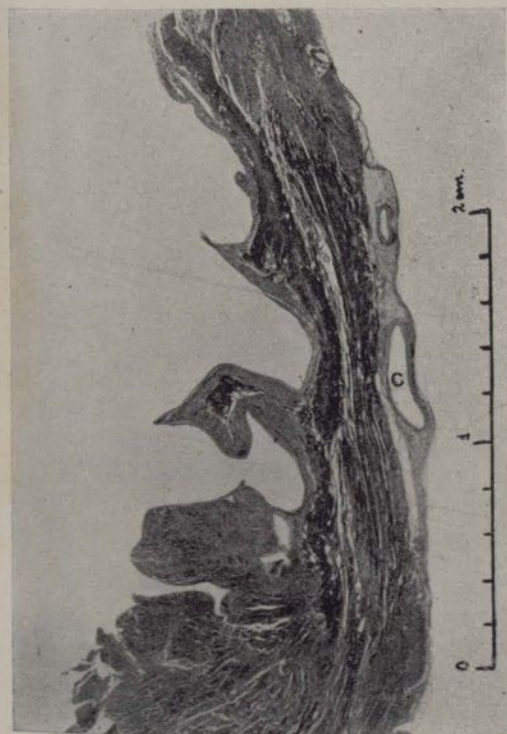


Fig. 2

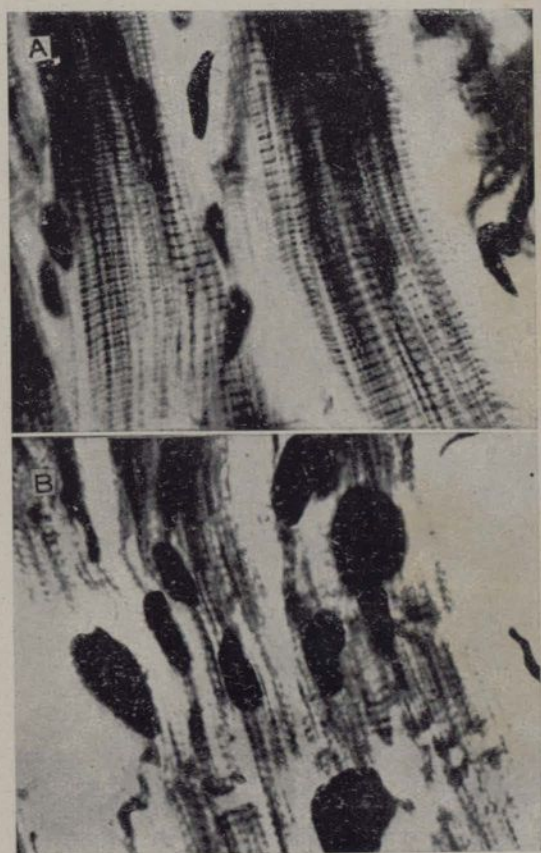


Fig. 5





Fig. 6



Fig. 10



Fig. 9

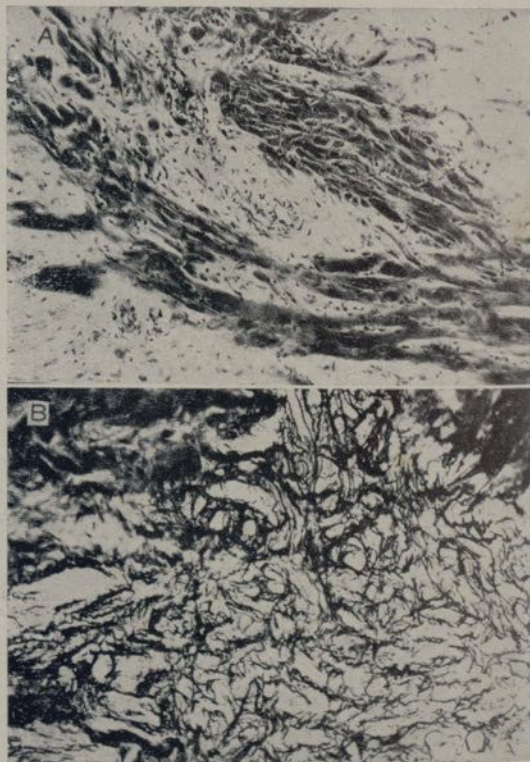


Fig. 11



Los espacios intercelulares están ampliamente ensanchados. En B, la impregnación por el carbonato de plata de RÍO HORTEGA nos permite discernir en negro, todo el conectivo intercelular que se continúa entre las grietas de las células. La suposición de ACHÚCARRO y CALANDRE, de que el conectivo se insinúa entre los espacios de los sarcolemas intermediarios, se ve perfectamente confirmada en esta lesión, que al escindir la célula provoca el aumento de dichos sarcolemas.

En la figura 11, se reproduce el aspecto diferente que presentan los preparados, se-



Fig. 12

gún se coloren las células (A) o el armazón conectivo reticular (B) en un foco de atrofia.

Aplicando a la observación de estas lesiones objetivos de buen poder resolutivo

(Reichert 1,33 apocromático), se aprecia claramente que en las bandas longitudinales están constituidas por la agrupación de fibrillas de precolágena en forma de haces densos, gruesos sinuosos, de los que se desprenden a todo lo largo abundantes colaterales más finas ramificadas, que dan lugar a una especie de forro o manguito.

Al decir en anteriores líneas que cabía establecer hasta cierto punto una semejanza entre la esclerosis miocárdica y la cirrosis hepática, obedecía a que en ambos procesos se observa un engrosamiento e hiperplasia de la reticulina por una parte, y por otra se distinguen además, en continuación con ella, una serie de fibras muy finas, mucho más que las halladas normalmente y que vienen a constituir sin duda elementos jóvenes en formación.

En las figuras 12 y 13 representamos la disposición de esta hiperplasia reticular; en el dibujo no se reproducen las fibras que forman el manguito pericelular, sino tan sólo las que ocupan el interior de la fibra acompañando al *sarcolema intermediario* que reviste las grietas o fisuras de profundidad variable.

Las figuras 14 y 15, reproducen cortes transversales de fibras en los cuales es posible estudiar perfectamente la relación entre el tejido reticular y los sarcolemas intermediarios; en ambas figuras, así como en la 12, el protoplasma aparece retraído, como despegado; sin embargo, algunas de las fibras conservan su continuidad con la red periférica demostrando su identidad. En el interior de la célula representada en 15, se aprecian dos formaciones vacuolares a las que llega la expansión terminal de finas hebras de precolágena.

Es en este punto en el que queremos separar el valor de este sistema fibrilar en relación con el sarcolema.



¿QUÉ ES EL SARCOLEMA?

El sarcolema de SHWAN; miolema de ROBIN o tabique primitivo de FREY, que en forma de membrana hialina, homogénea, elástica, transparente, envuelve la fibra muscular estriada o común, fué considerado en un principio ausente en la fibra muscular cardíaca.

Para CAJAL, descubridor de dicha membrana, es una cubierta finísima, homogénea, elástica, que rodea la fibra muscular, y que al igual que en la fibra muscular común, se dispone a modo de festón unida a las líneas de KRAUSE, no interrumpiéndose a nivel de las suturas o contactos intercelulares. TELLO, en sus publicaciones más recientes, mantiene esta opinión del genial maestro.

Según ello, CAJAL considera al sarcolema como la membrana fundamental, independientemente del conectivo que envuelve la fibra.

HEIDENHAIN (1) 1901, dice: "Las fibras poseen un sarcolema evidente, como ya han observado otros autores. Este sarcolema, se pone bien de relieve sobre todo con la *hematoxilina-vanadio*. Se muestra como una membrana protoplásmica, bien diferenciada, gruesa, a la cual falta aquella membrana elástica casi quitinosa de los músculos esqueléticos. Así tenemos una diferencia entre los sarcolemas de los múscu-

los esqueléticos y cardíacos. El último permanece en el grado de una membrana protoplasmática limitante. El primero se condensa en la superficie para formar una membrana elástica, la cual se continúa siempre con el protoplasma subyacente."

Cita la disposición festoneada descrita por CAJAL y la reproduce en sus grabados con toda claridad.

Para HEIDENHAIN también el sarcolema es la membrana celular.

ATHANASIU y DRAGOIU (1911) sostienen que el sarcolema miocárdico es semejante al de los músculos, y que ambos están constituidos por tres capas: profunda, de naturaleza sarcoplásmica; media, elástica y externa colágena.

Estos autores consideran una membrana común el sarcolema y el conectivo pericelular.

ACHÚCARRO y CALANDRE (1913), valiéndose del procedimiento de impregnación a base de tanino y carbonato de plata, del primero, realizaron un interesante estudio en el que dan al sarcolema el valor concedido por CAJAL desde un principio, y consideran y describen magistralmente la disposición del armazón de *reticulina*, cuyas fibras dicen: "forran y refuerzan en todo momento la membrana del sarcolema con tal intensidad de relaciones, que en los cortes longitudinales, la sección de la membrana formada por hilos conectivos tiene un curso ondulado como el de los festones típicos de la membrana sarcoplásmica. Ni tan siquiera los espacios de los sarcolemas intermedarios se encuentran libres de tejido conectivo.

Estos autores separan perfectamente el sarcolema como membrana fundamental y el retículo conectivo.

Unos años más tarde (1919), CALANDRE, en colaboración con MIER, modifica en par-

(1) Damos las gracias al Dr. FERNÁNDEZ GALIANO, profesor de Histología en la Facultad de Ciencias, por su amabilidad al permitirnos consultar las publicaciones de HEIDENHAIN y BRUNO, que forman parte de su colección recogida para realizar un meditado trabajo sobre sarcolema cuya publicación, dados los antecedentes que nos ha mostrado, será sin duda de interés extraordinario.



te sus afirmaciones. Respecto a la disposición de la reticulina, mantiene una opinión semejante, detallando ciertas disposiciones estructuradas. En cuanto al sarcolema, afirman que entre el contorno de la fibra

estos autores más fuerza a ello, el hecho de que estas *Gitterfasern*, al modelarse en torno de las fibras miocárdicas, se aprietan especialmente sobre las líneas de KRAUSE ofreciendo así el forro conectivo festones análogos a los que describen para el sarcolema.

Las fibras musculares carecerían para CALANDRE y MIER de sarcolema. El que falta lo explican a causa de no haber territorios celulares, porque es sencillamente un sincicio que embrionariamente constituye un todo homogéneo que el conectivo separa luego.

EBNER (1920), afirma que el conectivo descansa directamente sobre la fibra muscular y niega la presencia de una membrana independiente, a la que llama pseudo-sarcolema. El sarcolema sería de naturaleza conectiva e independiente de la fibra muscular.

LUNA (1920), considera el sarcolema como una membrana estriada en cuya superficie aparecen como esculpidas una serie de fibras transversales; esta membrana dependería de otras más extensas. También cita este autor la presencia de finas fibras que penetran en el sarcoplasma procedentes del sarcolema.

LAGUESSE (1922), expresa su opinión de que se trata de una membrana pelúcida precolágena en la cual se desarrollan las fibras en forma semejante a una vítrea.

RÍO HORTEGA (1923), dice refiriéndose a la fibra muscular común: "el conectivo no sólo rodea las miofibrillas, sino que en ocasiones se inicia y avanza entre sus componentes y fibrillas elementales y engendra en nosotros (RÍO HORTEGA) tales inquietudes respecto a la existencia real del miolema clásico como formación inherente a la fibra muscular, que tiene por justificada la indecisión de PETERFI, MINOT, BALDWIN,



Fig. 13

miocárdica y su envoltura de reticulina, nunca han podido percibir ninguna formación laminar que represente el sarcolema; y piensan que lo que otros autores han descrito como el de las fibras miocárdicas, fuese tan sólo la imagen poco precisa de este forro conectivo perimuscular, no denotadas por métodos menos selectivos que los de ACHÚCARRO y RÍO-HORTEGA, dando según



TELLO y ASAY (que admiten la composición mixta del sarcolema) y se asocia a los que creen con DUCONSILLIERS, ROUGET, PAPPENHEIM, GRIESSMANN, CALANDRE y MIER que dicha membrana tiene naturaleza conectiva.

Basado tanto en observaciones negativas (incolorabilidad del sarcolema) cuanto en observaciones positivas (tinción del mangui-

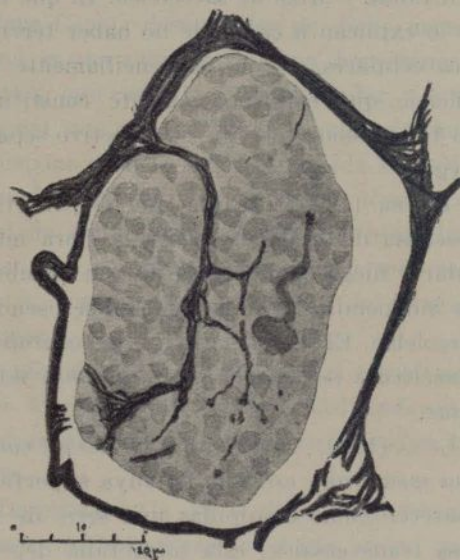


Fig. 14

to conectivo con métodos argénticos) creemos que la membrana hialina que se descubre en las disociaciones con dislaceración y ruptura de las fibras musculares multinucleadas de los vertebrados superiores, corresponde por completo al *miolema conectivo* (*perimysio interno*) y que la fibra muscular debe poseer solamente una cubierta tenuísima formada acaso por simple condensación del sarcoplasma."

RÍO HORTEGA *niega la existencia del sarcolema clásico; cree que el considerado como tal corresponde al miolema conectivo (perimysio interno) y atribuye en la fibra la presencia de una fina membrana fundamental simple condensación del sarcoplasma.*

BRUNO (1926) llega a las siguientes conclusiones:

a) Que el sarcolema en la fibra muscular cardíaca posee un estrato periférico de mioplasma, el cual puede parangonarse a una "costra" celular y no a una membrana en el amplio sentido de la palabra.

b) Que por encima de esta costra se apoya el tejido conjuntivo en sus fibrillas más finas, las cuales constituyen una envoltura retiforme que debe ser considerada como formando parte del sarcolema; que esto, en relación con el conectivo intersticial, no constituye una formación independiente limitada, sino que depende del perimysio interno y sus fibras más gruesas envuelven a la vez mayor número de fibras musculares. Esto explica las más finas prolongaciones entre los fascículos miofibrilares.

c) Que el llamado sarcolema intermedio tiene una constitución análoga a la del sarcolema periférico, del cual representa la propagación entre las fisuras que inciden longitudinalmente las fibras más gruesas.

d) La línea Z se une a la costra mioplasmática y una y otra representan porciones diferenciadas del protoplasma muscular.

e) Que no existe realmente diferencia entre el sarcolema del miocardio y del músculo voluntario.

LEVI (1927), tratando de dicho tema concluye: "que los sarcolemas y los sarcolemas intermedios de HEIDENHAIN estarían constituidos en parte por una cutícula derivada de la fibra muscular en conexión con los telofragmas y en parte por un retículo fibrilar de origen mesenquimatoso íntimamente adherido a dicha cutícula; sin embargo, es difícil probar objetivamente la existencia de una cutícula en la fibra, tan-



to en la del miocardio como en la de la musculatura voluntaria, ya que en el caso que realmente exista, debe de ser sumamente delgada y estar íntimamente unida al mioplasma.

Reunidas las investigaciones que acerca del significado y valor del *sarcolema* han realizado un importante núcleo de investigadores, observamos que concurren sobre el mismo tema opiniones de lo más alejadas; sin embargo, meditando en su verdadero valor, es posible que en algunas la diferencia se deba más bien a cierta confusión en la nomenclatura que a interpretaciones de fondo.

Así, pues, podemos preguntarnos: ¿cuál es el verdadero valor de la palabra *sarcolema*?, ¿cuál su estructura?, ¿cuál el valor del *sarcolema* de algunos autores?

A la primera pregunta no podemos contestarla, sin previamente considerar qué es lo que se entiende por membrana celular en Biología.

Si por *membrana fundamental* debemos considerar una cubierta bien aparente dotada de una serie de propiedades no comunes a todas las células, es posible que la fibra muscular cardíaca no la posea; pero si consideramos como tal, según el sentir de gran número de histólogos, a toda condensación periférica del protoplasma celular, aunque sea formada únicamente por diferencias de tensión superficial entre el citoplasma y el medio intersticial, entonces debe existir en la fibra muscular dicha membrana y a ella exclusivamente corresponde el nombre de *sarcolema*, aunque sea solamente una tenuísima cubierta.

Este tipo de membrana que CALLEJA llama *corteza protoplasmática* y que PETERFI ha observado en sus experiencias de microdiseción, debe existir en toda célula, a fin de regir los fenómenos osmóticos y evitar

la difusión de los coloides protoplásmicos. Su estructura he de ser homogénea.

¿Cuál es el valor del *sarcolema* de algunos autores? Todas las redes o membranas estriadas que se describen en torno de la fibra miocárdica se impregnan ávidamente por la plata coloidal, y presentan los caracteres morfológicos e histoquímicos de la tra-

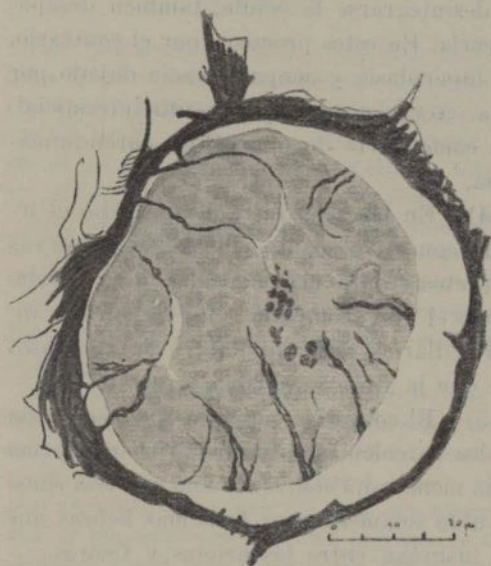


Fig. 15

ma de reticulina o precolágena de cualquier otro órgano, por lo que no hay motivo para considerarlas como de diferente función o significado.

Creemos poder concluir diciendo:

1) El término *sarcolema* debe aplicarse a la membrana fundamental de la célula muscular cardíaca; membrana fina, anhistita, transparente y homogénea, formada por la condensación periférica del sarcoplasma aunque sea tan sólo en proporción mínima.

2) *Las estructuras reticulares* que a modo de manguito rodean a la fibra muscular, *ni son, ni forman parte del sarcolema*; corresponden al *endomysio* o *perimysio interno*, es decir, son fibras conectivas de pre-



colágena, de la misma categoría y función que el tejido reticular que envuelve a la célula adiposa, a la hepática, a los capilares, etc., y no por eso se les concede un nombre peculiar que por otra parte tampoco precisa.

3) Si el armazón reticular dependiese de la membrana o sarcolema, al degenerar y desintegrarse la célula, también desaparecería. En estos procesos, por el contrario, se hiperplasia y ocupa el vacío dejado por ella. Actúa como un elemento intersticial, no como parte de una célula parenquimatosa.

4) En la esclerosis del miocardio el tejido conectivo se hiperplasia en todos sus aspectos, tanto el que rodea a la célula, como el que acompaña a los sarcolemas intermediarios, más abundantes en estos casos en que la fibra se agrieta y escinde.

5) El conectivo reticular que acompaña a los sarcolemas intermediarios no forma una membrana continua, sino que está constituido solamente por finísimas hebras que se insinúan entre las grietas y fisuras.

#### BIBLIOGRAFIA

- ACHÚCARRO y CALANDRE.—El método del taniño y la plata amoniaca aplicado al estudio del tejido muscular cardíaco... *Trab. Lab. Inv. Biol.* T. XI, 1913.
- ATHANASIU, DRAGOIU.—Association des éléments conjonctifs élastiques et contractiles dans les muscles striés et lisses des mammifères. *Annal. de Biol.* Vol. I, 1911.
- BOUIN.—Elements d'Histologie.
- BRUNO.—Il sarcolema della fibra del miocardio. *Arch. Ital. di Anat. e Embr.*
- CAJAL.—Estructura de la fibra muscular del corazón. Barcelona, 1888.
- CAJAL y TELLO.—Elementos de Histología. Madrid.
- CALANDRE y MIER.—Sobre la fina estructura del miocardio... *Bol. Soc. Esp. de Biol.* T. VIII. Nov. 1918 y Febr. 1919.

- CALLEJA y FERRER.—Manual de Histología e Histoquímica. Barcelona, 1922.
- FERRER, D.—Sobre esclerosis, *ARS MEDICA*, febrero 1931; *Lyon Chirurgical*, Nov. 1931.
- HEINDENHAIN.—Ueber die Structur des menschlichen Herzmuskels; *Anat. Anz. B.* XX, 1901.
- LAGUESSE.—*Copt. R. Ass. Anat.* 1922. Gante.
- LETULLE, M.—Anatomie Pathologique; París, 1931.
- LEVI.—Tratado de Histología (trad. del italiano). Barcelona.
- LUNA.—Studio sul tessuto reticolare *Riv. di Morf.* Vol. I. 1921.
- MARCUS.—Ueber den feineren Bau des menschlichen Herzmuskels *I Zeit. f. Zell u Mikr. Anat.* T. XI, 1925.
- PETERFI.—Untersuchung über die Beziehungen der Myofibrillen zu den Sehnenfibrillen. *Arch. f. Micr. Anat.* 1913.
- RÍO HORTEGA.—Conexiones entre la fibra muscular y el tejido conectivo. *Bol. Soc. Esp. Biol.* T. X, 1923.
- STUDINKA.—Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Zellverbindungen; *Anat. Anz.* T. 48. 1915-16.

#### RESUM

L'autor tracta d'un cas de gran esclerosi del miocardi, i aquest tema li serveix de motiu per a exposar ses investigacions referents a l'estructura del sarcolema de la fibra muscular cardíaca i ho resumeix en les següents conclusions:

1.ª El terme sarcolema cal aplicar-lo a la membrana fonamental de la cèl·lula muscular cardíaca; membrana fina, anhista, transparent i homogènia, formada per la condensació perifèrica del sarcoplasma, encara que sols sigui en proporció mínima.

2.ª Les estructures reticulars que a manera de mangueta rodegen la fibra muscular, ni són ni formen part del sarcolema; corresponen a l'endomissi o perimissi intern, és a dir, són fibres connectives de precolágena, de la mateixa categoria i funció que el teixit reticular que envoltalla la cèl·lula adiposa, l'hepàtica, els capilars, etc., i no per això hom els concedeix un nom peculiar que, per altra banda, tampoc precisa.

3.ª Si la carcassa reticular depengués de la membrana o sarcolema, en degenerar i desintegrar-se la cèl·lula també desapareixeria. En



aquests processos, pel contrari, s'hiperplasia i ocupa el buit deixat per ella. Actua com element intersticial i no com part d'una cèl·lula parenquimatosa.

4.<sup>a</sup> En l'esclerosi del miocardi el teixit connectiu s'hiperplasia en tots els seus aspectes, tant el que rodeja la cèl·lula, com el que acompanya els sarcolemes intermediaris, més abundants en aquests casos en que la fibra s'esquerda i escindeix.

5.<sup>a</sup> El connectiu reticular que acompanya els sarcolemes intermediaris no forma una membrana, continua, sinó que està constituït solament per finíssims filaments que s'insinuen entre les esquerdes i fissures.

#### RÉSUMÉ

L'Auteur traite d'un cas de grande sclérose du myocarde, et ce thème lui sert de motif pour exposer ses recherches au sujet de la structure du sarcolemme de la fibre musculaire cardiaque, recherches qu'il résume dans les conclusions suivantes:

1.<sup>o</sup> Le mot sarcolemme doit être appliqué à la membrane fondamentale de la cellule musculaire cardiaque; membrane fine, transparente et homogène, formée par la condensation périphérique du sarcoplasme, quoique ce soit seulement dans une proportion minime.

2.<sup>o</sup> Les structures cellulaires, qui, comme un manchon, entourent la fibre musculaire, ne sont pas, ni forment part du sarcolemme; elles correspondent à l'endomysium ou périnysium interne, c'est à dire, que ce sont des fibres connectives de précolagène, de la même catégorie et fonction que le tissu réticulaire qui entoure la cellule adipeuses, hépatique, les capillaires, etc.; et pas pour cela on leur concède un nom particulier, qui, d'autre part, n'est pas nécessaire.

3.<sup>o</sup> Si l'armature réticulaire dépendait de la membrane ou sarcolemme, elle disparaîtrait également quand la cellule dégénère ou se désintègre. Dans ces processus, au contraire, elle s'hyperplasia et occupe le vide qu'elle a laissé. Elle agit comme élément interstitiel, et non pas comme une part de la cellule paranchymateuse.

4.<sup>o</sup> Dans la sclérose du myocarde, le tissu connectif s'hyperplasia dans tous ses aspects, tout aussi bien celui qui entoure la cellule, comme

celui qui accompagne les sarcolemmes intermédiaires, plus abondants dans les cas où la fibre se fendille et se sépare.

5.<sup>o</sup> Le connectif réticulaire qui accompagne les sarcolemmes intermédiaires ne forme pas une membrane continue, mais est formé uniquement par des fils très fins qui s'insinuent entre les fissures et les fentes.

#### SUMMARY

The Author treats about a case of great sclerosis of the myocardium, and this theme gives him opportunity to expose his investigations referring to the structure of the sarcolemma of the cardiac muscular fibre, investigations which he resumes in the following conclusions:

1st. The term sarcolemma must be applied to the fundamental membrane of the muscular cardiac cell; thin, transparent and homogeneous membrane, formed by the peripheric condensations of the sarcolemma, even if in a minimum proportion.

2nd. The cellular structures, which, like a muff, encircle the muscular fibre, are not, neither form part of the sarcolemma: they correspond to the endomysium or perimysium, it is to say, that they are connective fibres of precolagene, and of the same category and function as the reticular tissue which surrounds the adipous, the hepatic and the capillary cells, etc., and therefore they have not a special name, which of course is not necessary.

3rd. If the reticular frame should depend upon the membrane or sarcolemma, same should disappear equally when the cell degenerates or disintegrates. In those processus, on the contrary, it hyperplasies and occupies the produced voids. It acts as an interstitial element but not as a part of the parenchymatous cell.

4th. In the sclerosis of the myocardium, the connective tissue hyperplasies in all its aspects; as well that which encircles the cell, as that which accompanies the intermediary sarcolemma, more abundant in the cases in which the fibre is filled with cracks and splits.

5th. The reticular connective which accompanies the intermediary sarcolemma does not form a continuous membrane, but is only formed by very thin filaments who steal in the fissures and cracks.



## Bibliografía

*TRATADO DE PATOLOGIA QUIRURGICA GENERAL*, por el Dr. Manuel BASTOS ANSART.— Editorial Labor, S. A., Barcelona, 1932.

El conocido cirujano Dr. Manuel BASTOS ANSART, Profesor de la Facultad de Medicina de Madrid, ha publicado un interesante tratado de patología quirúrgica general, que además de poner de relieve sus méritos científicos, constituye un galardón para la ciencia médica española.

Durante estos últimos años, la personalidad científica del autor ha adquirido extraordinario renombre, merced a sus trabajos publicados en la prensa científica y a la intensa labor desarrollada en Congresos y Academias de Medicina, y que culmina con la publicación de su magno tratado de patología, que lo coloca destacadamente en primera línea entre los cirujanos de nuestro país.

La obra consta de 833 páginas, ilustrada con 473 figuras y dividida en cuatro capítulos. El primero, segundo y cuarto, tratan respectivamente de los traumatismos, infecciones y tumores. Los estudia siguiendo la escuela alemana, incluyendo en cada uno de ellos todas las manifestaciones de estos procesos en los distintos órganos y tejidos, diferenciándose, por lo tanto, de la mayoría de los autores, que verifican un estudio general de estos procesos y luego lo repiten de una manera particular en cada órgano y en cada tejido. El tercer capítulo, llamado de las distrofias, lo forman un extenso grupo de afecciones imposibles de catalogar dentro de los procesos generales, pero que frecuentemente son consecuencia de ellos, y que tal denominación no evoca una idea concreta, sino solamente la de un desorden morfológico local de origen vagamente nutritivo, mezclando el autor deliberadamente una porción de procesos distintos imposibles de ser enfocados bajo una previa interpretación general.

Precede al estudio de estos capítulos una introducción en la que además de exponer su criterio sobre el carácter objetivo, la razón y el espíritu quirúrgico, la evolución histórica de la cirugía y los hechos fundamentales de la cirugía moderna, da a conocer una visión de la ci-

rugía futura, estableciendo un parangón entre la máxima de BOUCHARD a fines del siglo XIX, que dice: "El verdadero médico de mañana será el Cirujano: y la del actual cirujano J. L. FAURE, "Que por encima de la Cirugía está la Ciencia que nos ha de librar de ella".

Esta obra, en la que el estudio de las distintas disciplinas quirúrgicas han sido puestas por el autor al orden del día, la recomendamos no solamente a los médicos, sino de una manera especial a los estudiantes de esta asignatura como una de las más modernas obras de texto.

A la Editorial Labor nuestra más sincera felicitación por la impecable edición de la obra.

J. SALARICH

*L'HYGIENE DES HEPATIQUES*, por el doctor ROGER GLENARD. — Volumen de 316 páginas, segunda edición. Editor, L'Expansion Scientifique Française. París, 1932.

El éxito alcanzado por esta resumida y didáctica obra obliga al autor ROGER GLENARD a publicar una segunda edición; pero, más que una repetición, podemos decir se trata de un nuevo manual, por los nuevos conceptos expuestos y el material científico aportado.

El estudio del hígado y sus funciones es cada día mejor conocido y constituye una nueva preocupación para el clínico el esclarecer su patología, especialmente los trastornos que sin ser graves son estudiados bajo el nombre de *hepatismo*.

La obra está dividida en tres capítulos. En el primero expone la etiología, signos físicos y funcionales, pruebas de laboratorio, evolución y complicaciones. Dedicase en el segundo a la higiene del hepático en cuanto a alimentación, ejercicios, forma de vestir, e higiene intelectual y moral.

El tercero y último se ocupa del tratamiento y particularmente de la cura hidromineral.

La lectura de esta obra es de recomendar al médico general, al propio tiempo que proporciona una buena orientación en el tratamiento de las enfermedades del hígado.

J. SALARICH