

Revista Médica de Costa Rica

Director: Dr. JOAQUIN ZELEDON

TOMO VI	San José, Costa Rica, Novbre. de 1943 No. 115	AÑO XI
---------	--	--------

Contribución de la Radiología y de la Electrocardiografía al conocimiento del ensanchamiento de las cavidades cardíacas

Trabajo presentado al Congreso Médico Nacional de Limón, Octubre de 1943

POR EL DOCTOR EUGENIO GARCIA CARRILLO

Introducción

El escoger y cultivar una especialidad, es en fin de cuentas, hacer prueba de un amor al detalle minucioso que contribuya de alguna manera al diagnóstico de la enfermedad. Una mejor comprensión del proceso patológico puede permitir aplicar las contribuciones de la terapéutica con acierto, aunque es evidente que si bien todos los discípulos de Hipócrates aspiramos al dominio del diagnóstico, el temperamento y el saber de cada uno se repercuten de modo múltiple en las sutilezas de la receta.

Habiendo escogido como campo para el cultivo del detalle, una rama de la medicina que a tantos desespera por considerarla una senda ya marcada por el dedo del Señor, como decía Baudelaire, y habiendo también recibido de tantos de mis colegas tan repetidas muestras de confianza y de apoyo, considero como un privilegio al mismo tiempo que como un deber, esbozar brevemente, esperando ser claro, un cuadro de conjunto de aquello que dos instrumentos modernos, el flouroscoPIO y electrocardiógrafo, han podido aportar al conocimiento más preciso del ensanchamiento de las cavidades cardíacas. Forzo

samente debemos dejar a un lado, para no prolongar la exposición, toda aquella parte tan importante de la radiología que permite analizar el estado de los grandes vasos de la base, la aorta y la arteria pulmonar con sus ramas. Tampoco nos permitiremos entrar en capítulos de tanto alcance como los que respectan a la electrocardiografía en los trastornos del ritmo, o los propios a la patología de la circulación coronaria. En fin, de ningún modo deberá pensarse que la radiología excluye a la electrocardiografía, o viceversa, en el conocimiento del ensanchamiento de las cámaras cardíacas, muy al contrario, ambas se complementan de una manera feliz.

Limitando así tanto nuestro objetivo inmediato, enfocaremos mejor un aspecto muy particular de la resultante de la cardiografía, el ensanchamiento cavitario, sin entrar aquí tampoco, en la discusión nosológica de sus posibles causas.

Noción de ensanchamiento

En esta presentación, hemos escogido adrede el término de ensanchamiento para significar un aumento de una cavidad cardíaca o su sobrecarga. Es evidente que el aumento de una cavidad puede resultar ante todo de la dilatación de las paredes que la forman. Por otro lado, la sobrecarga funcional no siempre conduce a la dilatación, pues manteniendo su tono, la pared puede hipertrofiarse, con lo que se llega a la antigua y discutida noción de hipertrofia versus dilatación cardíaca. No es sin embargo nuestro propósito entrar a discutir lo que de cada uno de estos fenómenos se repercute sobre la imagen radiológica o sobre el trazado electrocardiográfico.

En efecto, la mayoría de los autores se acuerdan en decir que no es posible pedir a estos métodos de examen indicaciones del tono o poder de reserva del miocardio, recobrando la clínica en este dominio todo su valor, para apreciar la capacidad de trabajo del corazón enfermo.

Si bien, como dicen *Laubry* y sus colaboradores, la imagen radiográfica del corazón en la insuficiencia cardíaca congestiva no permite siempre analizar con justeza lo que corresponde a la patología del corazón derecho o del izquierdo porque la masa cardíaca en su totalidad aparece aumentada, es evidente también, como lo señala *Palmer* que el ensanchamiento de las cámaras cardíacas en las

primeras fases evolutivas de las cardiopatías guarda cierta autonomía, lo que permite considerar precisamente algunas siluetas típicas. Por lo tanto encontramos legítimo el análisis por separado de lo que en la imagen radiológica del corazón correspondería en principio al ensanchamiento de cada una de sus cuatro cámaras.

Radiología del corazón derecho

Según los estudios clásicos de *Vaquez y Bordet*, en posición frontal, el borde derecho corresponde a la aurícula derecha; en posición oblicua anterior derecha, el borde inferior corresponde al ventrículo derecho el cual limita hacia arriba con la aurícula derecha. En posición oblicua anterior izquierda, la línea del contorno delimita arriba con la aurícula izquierda y abajo el ventrículo derecho.

Según los resultados de las opacificaciones post-mortem emprendidos por *Heim de Balsac y Laubry* el arco inferior derecho responde también a la aurícula derecha con un corto segmento de la vena cava inferior entre el corazón y el diafragma. En oblicua anterior derecha, la masa cardíaca está constituida por la superposición de la aurícula izquierda sobre la derecha. Hacia adelante, el ventrículo izquierdo desborda ligeramente el derecho, y en posición oblicua anterior izquierda, el borde anterior corresponde directamente a la aurícula derecha. En la posición transversal izquierda, el contorno anterior lo forma el infundíbulo pulmonar, y hacia abajo, en algunos casos, el ventrículo derecho.

Los investigadores americanos *Taylor y Teresa McGovern*, siguiendo la técnica angiocardiógráfica de los autores cubanos, notan que el borde derecho del corazón responde a la vena cava superior y luego a la aurícula derecha, siendo la porción inferior derecha, una zona silenciosa, atribuida también a la vena cava inferior. El ventrículo derecho en la posición frontal responde sensiblemente a la sombra de la columna vertebral. En la oblicua anterior derecha, el ventrículo derecho no ocupa más de la mitad del borde diafragmático. El ventrículo izquierdo abarca hacia adelante una zona mucho más amplia que lo considerado anteriormente. En la oblicua anterior izquierda, aurícula y ventrículo derecho se superponen, ocupando el corazón derecho la mitad anterior de la sombra, y su límite es convexo, es decir, el septo interventricular aparece convexo a la derecha.

Estas investigaciones *in vivo* confirman ampliamente los estudios de *De Balsac*.

El ensanchamiento de la aurícula derecha en posición frontal no podría apreciarse con certeza en todos los casos, según el criterio diagnóstico de la New York Heart Association, pudiendo ser desplazada esta cavidad por el ventrículo correspondiente. En cambio, en la oblicua anterior derecha, una sombra inmediatamente sobre el diafragma, ocupando la claridad retrocardíaca, y no desplazando el curso del esófago, corresponde a una aurícula derecha agrandada. Esta situación corresponde también a la vena cava inferior, según *De Balsac*, y según *Evans*. Para *Roesler*, dicha imagen puede ser debida a ensanchamiento del atrio derecho. Este autor insiste además en dos signos a distancia que hacen pensar en el agrandamiento del corazón derecho: el ensanchamiento del pedículo en la parte correspondiente a la vena cava superior, y un ligero movimiento pulsatorio a lo largo de la cara diafragmática del hígado.

Smith y Levine, al estudiar la estenosis de la tricúspide, insisten en que la dilatación de la aurícula derecha no puede visualizarse tan fácilmente como la que ocurre en la aurícula izquierda en otros casos.

El ensanchamiento del ventrículo derecho corresponde, según la nomenclatura americana, a dos regiones perfectamente diferenciadas: La cámara de influjo, visible en la posición oblicua anterior izquierda como un abombamiento hacia adelante de la parte correspondiente a dicha cavidad; y la cámara de aflujo, visible en la posición frontal como una saliente del arco pulmonar.

De acuerdo con *Vaquez y Bordet*, el arco medio del bór-nomenclatura americana, a dos regiones perfectamente diferenciadas: angiográficas muestran que rara vez sucede así, y que en la mayoría de los casos el arco medio está formado por división de la arteria pulmonar, es decir, por su rama izquierda. Según el resultado de las opacificaciones post-mortem, la sombra de la arteria pulmonar izquierda se superpone en gran parte a la de la terminación del tronco, en la parte superior del arco medio. El cono del ventrículo derecho no participa en la formación de la margen izquierda de la silueta. Cuando ocurre agrandamiento ventricular, simplemente hay desplazamiento en las estructuras a la izquierda de la base ventricular, lo cual hace aparecer más prominente la convexidad del arco medio. Por lo tanto, el llamado ensanchamiento de la cámara de aflujo, resulta ser un

signo indirecto de ensanchamiento ventricular. En cambio, la angiografía acusa en tal caso, prominencia del septo inter-ventricular a la izquierda, signo directo de certeza, por ser lo contrario a lo normal.

Electrocardiografía del corazón derecho

El ensanchamiento de las aurículas se caracteriza por modificaciones de la onda P que indican trastorno en el curso del impulso cardíaco en el miocardio auricular. En el envolvimiento de la aurícula derecha aparecen ondas P altas y picudas en las derivaciones segunda y tercera, y bajas al contrario, en la derivación primera. Hay que tomar en cuenta que en el ensanchamiento de ambas cavidades auriculares, ocurren ondas P del tipo llamado mitral, sin que sea posible atribuirles a dichas modificaciones la parte que a cada una de las aurículas pueda corresponder. Las ondas P mitrales son anchas, y melladas o en forma de meseta, o bien de fuerte voltaje y picudas, y se manifiestan sobre todo en las derivaciones primera y segunda, siendo difásicas generalmente en la derivación tercera. Sin embargo, estas modificaciones de la onda P, usualmente denotan un ensanchamiento de la aurícula izquierda.

El ensanchamiento del ventrículo derecho produce una curva llamada de preponderancia derecha, que implica una duración menor de 0.12 segundos para la anchura de QRS, lo mismo que ausencia de evidencia de infarto miocárdico reciente o de corazón pulmonar agudo. Los elementos directos son: un complejo QRS dirigido predominante en sentido negativo (onda S) en la derivación primera, y en cualquier sentido pero sobre todo negativo, en la derivación segunda; quedando el complejo en sentido positivo en la tercera derivación. Las ondas T son en sentido positivo, en la derivación primera, y negativo en una o en ambas de las otras, y el segmento ST puede estar así mismo, elevado en la primera y deprimido en la derivación tercera. Accesoriamente una onda Q puede ser visible en la derivación tercera, lo mismo que una onda T invertida o difásica en la derivación precordial CF2. La imagen de preponderancia derecha es de regla, a menos que ocurra otro factor que altere la preponderancia, tal como una sobrecarga ventricular izquierda asociada, como lo veremos luego.

Electrocardiografía del corazón izquierdo

La constitución del corazón izquierdo resulta de una comprensión más fácil. Sus cavidades son más directamente visualizadas en las diversas posiciones. Se reconoció pronto que en las posiciones frontal y oblicua anterior derecha, se perciben tres arcos, llamados, en sentido descendente, aórtico, pulmonar y ventricular hasta incluir a la punta del corazón. Hemos ya indicado la constitución del arco medio, que pertenece al corazón derecho, y señalado como en la posición oblicua anterior derecha, el borde anterior de la masa cardíaca corresponde aún más de lo que se creía, al ventrículo izquierdo.

El punto situado en la unión de los arcos medio e inferior, es conocido con el nombre de punto G, y tanto los estudios de opacificación post-mortem como los angiográficos, han demostrado que dicho segmento no responde a una cavidad, ni aún como se pensó, a la orejuela izquierda. Resulta ser más bien una porción, basal, del miocardio ventricular izquierdo.

Para el estudio del corazón izquierdo debe darse preferencia a la posición transversal izquierda, que nos permite ver un espacio claro retro cardíaco limitado anteriormente hacia arriba por la aurícula, y hacia abajo, por el ventrículo izquierdo y por la vena inferior en la zona baja diafragmática. Generalmente la aorta descendente no perturba la visualización, a menos que esté ateromatosa o dilatada. En cambio, el trayecto descendente del esófago puede llenarse con bario deglutido, y mostrar su desplazamiento posterior en caso de ensanchamiento de la aurícula o del ventrículo. La aproximación al borde de la columna sirve de guía. Con cierta frecuencia, en los sujetos obesos, pícnicos, se nota un desborde del ventrículo izquierdo en esta posición, que tal vez no siempre corresponda a una hipertrofia del ventrículo, pero que es mejor tener por tal, hasta tanto no se demuestre lo contrario con el electrocardiograma.

El ensanchamiento de la llamada cámara de influjo del ventrículo izquierdo, corresponde al desborde que acabamos de señalar, y el ensanchamiento de la cámara de aflujo corresponde al alargamiento del arco inferior y a su mayor convexidad, en la posición frontal. En esta posición aún una aurícula izquierda muy ensanchada puede llegar a formar un contorno adicional en el borde derecho de la silueta.

Radiología del corazón izquierdo

Como ya nos hemos referido al aspecto electrocardiográfico del ensanchamiento auricular, insistiremos ahora únicamente en la imagen correspondiente al ventrículo izquierdo.

La llamada curva de preponderancia ventricular izquierda, implica una duración menor de 0.12 segundos para la anchura de QRS, lo mismo que ausencia de evidencia de infarto miocárdico o de corazón pulmonar agudo. Los elementos directos son: un complejo QRS dirigido predominantemente en sentido negativo en las derivaciones segunda y tercera; en otros casos participa en la desviación negativa el segmento ST en la primera y aún en la segunda derivación, pudiendo también volverse negativa o difásica la onda T en dichas derivaciones. La inversión de la onda T en todas las derivaciones, sin presencia de onda negativa S, puede indicar otro tipo de preponderancia izquierda llamado concordante. En la derivación precordial CF2, la onda R es comúnmente de poco voltaje, siendo la amplitud de la onda negativa, importante. Cuando en la primera derivación el complejo QRS es de poca amplitud o difásica, con presencia de onda S, y está asociado a los elementos que acabamos de indicar como pertenecientes a la curva de preponderancia izquierda, se puede considerar que ambos ventrículos comparten la sobrecarga y están ensanchados.

Comentario

Llegando así al final de nuestra exposición, deseamos recalcar la noción fundamental en la medicina contemporánea: la unión de la clínica con el laboratorio. No podríamos menos que citar las frases escritas por nuestro maestro de la Clínica Cardiológica de París, quien si bien supo inspirarnos el gusto por la cardiología con sus lecciones clínicas al pie del lecho del enfermo, enseñanzas llenas de nobleza y de elegancia en los conceptos, de negación de aquellos postulados contrarios a su gran saber, de austeridad y de respeto para sí mismo, de conciencia y de amor para el paciente, sabía mejor que ninguno extraer el conocimiento del asocio constante con la radiografía y con el trazado eléctrico.

Dice en efecto *Laubry*: "El examen clínico no condena el uso de los aparatos; éstos son la prolongación de nuestros sentidos, cu-

yo campo extienden, aumentando su agudeza. El examen clínico no debe ser a la hora actual, la ardua, dura e ingrata tarea de la exploración con nuestros sentidos desnudos. No hay que separar al clínico del instrumentista, colocando el uno aquí y otro allá; el verdadero clínico debe estar equipado, debe conocer el empleo de sus útiles, apreciar lo que éstos valen, saber lo que pueden dar. El instrumento no está destinado a suplantar a la clínica; al contrario, le dará a ésta mayor fuerza, más autoridad, extendiendo y precisando su poder de investigación. La semiología es exigente: requiere un análisis objetivo y preciso de cada hecho, de cada situación. La radiología cardio-vascular", y nosotros podríamos agregar, la electrocardiografía, "responden a esta demanda, aportan el dato objetivo buscado."

Del conocimiento preciso del detalle, el clínico podrá deducir con mayor seguridad su diagnóstico; con la reunión de la radiología y de la electrocardiografía aplicadas al conocimiento del ensanchamiento de las cavidades cardíacas, se tiene hoy una seguridad desconocida en los tiempos relativamente recientes en que practicaron los grandes maestros de la única auscultación o percusión.

Espero por lo tanto, que esta revisión, si bien carente de elementos de investigación personal, pueda en cierto modo, fijar en mrs distinguidos colegas y amigos, un sumario de una etapa de nuestros conocimientos.

Sumario

Se presentan los datos pertinentes al reconocimiento del ensanchamiento de las cavidades cardíacas por medio de la radiografía y de la electrocardiografía. Se insiste en el interés de la reunión de ambos métodos para perfeccionar el estudio clínico. Generalmente con su aplicación conjunta, se logran obtener actualmente informes de una precisión desconocida anteriormente. Se dispone, en efecto, de experiencia verificada en la autopsia, sobre la interpretación electrocardiográfica; y de estudios minuciosos de opacificación cavitaria y radiografías, tanto in vivo como en el cadáver.

Referencias

Evans, W.: "The course of the Oesophagus in Health, and in Disease of the Heart and Great Vessels". London. His Majesty's Stationery Office. 1936.

Katz, L. N.: "Electrocardiography". Lea & Febiger. Philadelphia. 1941.

Katz, L. N. y colaboradores: The diagnostic value of the electrocardiogram based on an analysis of 149 autopsy cases. AM. HEART J. 24:627, 1942.

Laubry, Ch., Cottenot, P. Routier, D. Heim de Balsac, R.; "Radiologie Clinique du Cœur et des Gros Vaisseaux". Masson et Cie. Paris, 1939.

Palmer, J. H.: "The Development of Cardiac Enlargement in Disease of the Heart: a Radiological Study". London. His Majesty's Stationery Office, 1937.

Pérez de la Reyes, R., Castellanos, A. y Pereiras, R.: Angiocardiography and its value. AM. HEART J. 25:298, 1943.

Roesler, H.: "Clinical Roentgenology of the Cardiovascular System". Charles C. Thomas. Springfield, 1937.

Smith, J. A. y Levine, S. A.: The clinical features of tricuspid stenosis. AM. HEART J. 23:739, 1942.

Taylor, H. K. y McGovern, T.: Evaluation of angiocardiography. J. A. M. A. 121:1270, 1943.

Vaquez, H. y Bordet, E.: "Le Cœur et L'Aorte". Bailliére et Fils. Paris. 1913.

Varios: "Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart." New York Heart Association. New York, 1940.
