

TEMAS DE ACTUALIDAD

SIGNOS QUE DENOTAN EL AGRANDAMIENTO DEL VENTRÍCULO DERECHO

por los doctores

BLAS MOIA y JULIO BRONSTEIN

El agrandamiento del ventrículo derecho, sobre todo en las etapas iniciales, es muy a menudo pasado por alto, por no conocerse bien cuáles son los signos que permiten su precoz descubrimiento. Sin embargo, el reconocimiento clínico del agrandamiento ventricular derecho tiene muchas veces importancia fundamental, pues es capaz de permitir una interpretación más correcta y ajustada de los hechos en estudio. Así por. ej., si un enfermo en quien se ausculta en la punta un soplo sistólico, presenta al mismo tiempo, manifiesto agrandamiento ventricular derecho, hay derecho para sostener que no se trata de un simple soplo indeterminado sino que éste traduce una insuficiencia mitral u otra alteración cardíaca estructural; su hallazgo en un caso de insuficiencia aórtica sin insuficiencia cardíaca, habla en favor de coexistencia de estenosis mitral, aunque los signos estetoacústicos de la última no sean claramente manifiestos; su reconocimiento en una afección broncopulmonar crónica confirma que ya se ha cursado la etapa del compromiso cardíaco, y así por el estilo en múltiples otras condiciones clínicas.

Por tal causa, hemos creído de interés resumir los signos que permiten su identificación, pues la práctica nos ha demostrado que, en general, no se los conoce bien o no se los valora en su justo significado.

Consideraremos a continuación los elementos de juicio suministrados por el examen físico, por la radiología y por la electrocardiografía. Antes de ello, preciso es recordar que, anatómicamente, el ventrículo derecho contribuye a formar prácticamente la mayor parte de la cara anterior del corazón teniendo a su derecha a la aurícula derecha y a su izquierda al ventrículo izquierdo. En la proyección frontal, el ventrículo derecho no sobrepasa normalmente del borde derecho del esternón ni contribuye a formar parte del borde derecho del corazón, el cual está constituido por la aurícula derecha. En efecto, la aurícula derecha se presenta en esta proyección como una

franja casi vertical, extendida entre el tercero y sexto cartílagos costales y sobresaliendo alrededor de 2 cms. a la derecha del esternón. El borde izquierdo del corazón está formado, en cambio, fundamentalmente, por una franja de ventrículo izquierdo, del ancho de un pulgar que se extiende desde la tercera costilla al quinto espacio intercostal siguiendo una dirección oblicua de dentro afuera y de arriba abajo. Entre la reducida proyección de estas dos cavidades cardíacas aparece la mucho más conspicua del ventrículo derecho, cuyo borde inferior, confundiéndose con la matidez hepática, se extiende a nivel de la articulación esterno-xifoidea, desde el borde esternal derecho hasta 5 cms. más allá del borde esternal izquierdo a la altura del quinto espacio intercostal. Su forma es irregularmente triangular, de modo que el cono pulmonar se localiza en el tercer espacio intercostal próximo al borde esternal izquierdo ¹.

Desde el punto de vista funcional, se acostumbra diferenciar en cada ventrículo el tracto de salida y el de entrada (Kirch ²); el tracto de salida se extiende desde la punta hasta las válvulas sigmoides y el de entrada desde las válvulas aurículo-ventriculares hasta la punta.

En los agrandamientos del ventrículo derecho lo común es que se afecte primero el tracto de salida y luego el de entrada. Como consecuencia de tal agrandamiento no se ensancha el borde derecho sino que el ventrículo derecho hace rotar al corazón, sobre su eje vertical, en sentido contrario a las agujas del reloj, empujando a las estructuras vecinas hacia arriba, lateralmente a la izquierda y hacia atrás ³. En los agrandamientos extremos, el ventrículo derecho puede en la proyección frontal, ocupar casi todo el contorno izquierdo, desapareciendo de la vista el ventrículo izquierdo por su rotación hacia atrás.

Hay diferencias anatómicas que explican porqué el ventrículo derecho puede, al agrandarse, rotar mucho más que el izquierdo. En efecto, el ventrículo derecho toma fuerte punto de apoyo en el diafragma, sobre el que descansa casi totalmente su cara inferior, y está más cerca de la pared torácica anterior que su congénere. En cambio, el ventrículo izquierdo está sostenido fundamentalmente por la aorta, y las venas pulmonares y descansa en su mayor parte sobre el ventrículo derecho, apoyándose en el diafragma sólo en una porción muy limitada. Así, "cuando el ventrículo derecho se agranda, se aproxima a la pared anterior del tórax y como no puede expandirse contra una estructura rígida rota hacia la izquierda sobre su eje vertical" ³.

En cambio, al agrandarse el ventrículo izquierdo no puede rotar tan fácilmente hacia la derecha, por impedírselo el ventrículo derecho bien implantado sobre la superficie diafragmática ³.

Contribuyen, además, a estos cambios topográficos, el agrandamiento auricular izquierdo, que cuando acompaña al ventricular derecho, exagera sus efectos.

De todo lo expuesto se deduce que el ventrículo derecho al agrandarse toma mayor contacto y es capaz de empujar hacia adelante a la pared costal subyacente. De allí la variedad de los signos clínicos que puede recoger el examen físico del paciente, y que son fundamentalmente:

1) *Prominencia de la región precordial*, que demuestra que el agrandamiento cardíaco se ha originado en la niñez, antes de completarse el crecimiento del esqueleto. Abarca una zona extendida entre la 3ª y 6ª costillas, comprendiendo al esternón y zona paraesternal izquierda ⁴. Por tal causa, el diámetro anteroposterior del tórax es mayor en el lado izquierdo que en el derecho y el pezón izquierdo aparece más elevado o desviado a izquierda ³. Estos hallazgos son más comunes en la estenosis mitral que en las cardiopatías congénitas, por la participación de la aurícula izquierda.

2) *Pulsaciones cardíacas*. — Se refieren a las modificaciones del latido de la punta y a la aparición de pulsaciones a la izquierda del esternón ⁴. Dado que el ventrículo derecho al agrandarse, empuja hacia arriba a la izquierda y atrás al congénere, se explica que el latido de la punta se desplace lateralmente por fuera de la línea medioclavicular izquierda pero sin dirigirse hacia abajo. Este hallazgo se observa en los casos de considerable agrandamiento ventricular derecho. Además, al tomar contacto más íntimo y más extenso con la región precordial izquierda, puede dar lugar a la aparición de fuertes pulsaciones sistólicas entre 3ª y 6ª costillas. Estos latidos, a veces de inusitada violencia y que son muy característicos de las severas lesiones mitrales, en especial estenosis, se aprecian mejor colocando sobre la zona mencionada la región palmar de la base de la mano en ligera flexión dorsal. Al progresar el agrandamiento ventricular derecho, los latidos sistólicos pueden extenderse hasta la mitad inferior del esternón y 3 ó 4 cms. más allá de su margen derecha. Así se origina el latido sagital (Cossio ³). También pueden aparecer en estas condiciones latidos epigástricos que no tienen, sin

embargo, significado tan preciso ni característico. Estos latidos epigástricos se ven generalmente como una retracción sistólica, distinguiéndose de los vinculados a la simple hiperactividad cardíaca, porque éstos se ven y no se palpan, al revés de lo que sucede en el agrandamiento ventricular derecho en que se los ve y se los palpa (Cossio ⁵).

En síntesis, como normalmente no se palpan latidos en la zona paraesternal izquierda, su hallazgo es signo cierto de hipertrofia (con probable dilatación) del ventrículo derecho ⁴, salvo que se trate de un corazón juvenil con pared torácica delgada, o del corazón hiperactivo de una neurosis cardíaca o de hipertiroidismo o avitaminosis B₁. Sin embargo, en estos casos el diagnóstico es habitualmente fácil porque faltan los otros signos de agrandamiento ventricular derecho ^{5a}.

Finalmente, la dilatación del cono pulmonar origina a menudo latidos visibles en el tercer espacio intercostal a la izquierda del esternón, coexistiendo habitualmente con latidos en el segundo espacio que traducen la dilatación de la pulmonar.

3) *Aumento de la matidez cardíaca absoluta.* — La percusión del corazón con vistas a la delimitación de los contornos cardíacos (matidez relativa a través de la sonoridad pulmonar), ha sido con justicia relegada al olvido por la inexactitud de los datos suministrados. Pero, por desgracia, la mayoría de los autores ha enterrado con ella a la matidez absoluta, que suministra, en cambio, datos de inapreciable valor clínico, en especial para el descubrimiento de los agrandamientos ventriculares derechos aún mínimos. En ese sentido, puede considerarse que para el diagnóstico de agrandamiento ventricular la percusión cardíaca da elementos de juicio más seguros y precoces que la radiografía.

La percusión revela con precisión los cambios de forma y tamaño de la parte anterior del corazón y sus relaciones con la región precordial. Para ello es necesario entonces conformarse con delimitar la parte del corazón que toma contacto directo con la pared torácica sin interposición de tejido pleuro-pulmonar o existiendo a lo sumo una delgada lengüeta del mismo. Percutiendo así, con golpes suaves, se obtiene la denominada matidez absoluta que forma una pequeña área extendida desde el borde esternal izquierdo hasta medio centímetro por dentro de la línea medioclavicular izquierda,

abarcando el 4º y 5º espacio intercostal, hasta la 4ª costilla, como límite más superior. El borde inferior se confunde con la matidez hepática.

Si bien la retracción anormal de las lengüetas pulmonares o la existencia de procesos pleuropericárdicos pueden extender o deformar esta área de matidez absoluta, no cabe duda que la causa más frecuente e importante de tal situación está condicionada por los agrandamientos del ventrículo derecho y por los derrames pericárdicos, que rechazan hacia la periferia u originan la atelectasia del tejido pulmonar colindante y permiten que la parte anterior de la superficie cardíaca tome contacto más extenso con la pared torácica.

Como el ventrículo izquierdo se aproxima hacia la pared lateral del tórax, la matidez por él originada puede proyectarse no sólo en el plano frontal sino en el lateral y, por lo tanto, las informaciones suministradas por la percusión pueden ser erróneas. "En cambio el ventrículo derecho que está en contacto con la pared anterior es accesible a la percusión y su agrandamiento es fácilmente puesto de manifiesto por alteraciones del área de matidez absoluta" ¹.

La dilatación del cono de la pulmonar prolonga la matidez absoluta en la región paraesternal izquierda, hasta la 3ª costilla, pudiendo en los casos de manifiesto agrandamiento del tracto de salida extenderse hasta 6 ó 8 cms. del borde esternal izquierdo. En cambio, el agrandamiento del tracto de entrada del ventrículo derecho transforma en matidez la sonoridad esternal, comprometiendo primero su tercio inferior, para ganar más tarde terreno hacia arriba, pudiendo finalmente hacerse mate casi todo el cuerpo del esternón. Si la zona paraesternal derecha se hace mate a nivel del 5º, 4º y aún 3º espacio intercostal derechos, lo más probable es que exista una dilatación de la aurícula derecha y no del ventrículo derecho. A veces esta zona de matidez puede, sin embargo, deberse a una dilatación aneurismática de la aurícula izquierda, que como se sabe llega a formar entonces la casi totalidad del borde cardíaco derecho en la proyección frontal.

Como los derrames pericárdicos pueden dar imágenes de matidez absoluta algo parecidas a éstas que acabamos de describir, con obscuridad de la zona paraesternal derecha, es necesario relacionar siempre los hallazgos percutorios con los suministrados por la inspección y palpación. Estos últimos permiten hacer, por lo general, el

diagnóstico de agrandamiento ventricular derecho, limitándose la percusión a confirmarlos y precisar su extensión. Además, es necesario recordar que la obesidad, el enfisema pulmonar y los derranes pleurales, pueden dificultar o hacer imposible la percusión.

La radiología, tan útil e imprescindible para el diagnóstico de los cambios de tamaño del ventrículo izquierdo, tiene, en realidad, valor mucho más limitado para el diagnóstico de agrandamiento del ventrículo derecho.

La angiocardiógrafa ha venido a demostrar, en efecto, que en lo que se refiere a la dilatación del tracto de salida, identificada por la saliente del arco medio izquierdo, no siempre esta imagen obedece a agrandamiento del cono pulmonar y dilatación de la pulmonar, sino que interviene en muchos casos predominantemente la aurícula izquierda, cuyo agrandamiento obedece a la misma condición etiológica que agranda con mayor frecuencia al ventrículo derecho: la alteración de la válvula mitral, en particular la estenosis. La aurícula izquierda, al dilatarse, empuja al ventrículo derecho y a la arteria pulmonar hacia adelante; como consecuencia, la válvula pulmonar puede estar elevada y la arteria pulmonar desplazada hacia adelante y arriba, pudiendo hacer por tal causa una saliente sin estar necesariamente muy dilatada ⁶.

De resultas de todos estos hechos, el arco medio cóncavo se torna convexo y saliente, dando la clásica configuración mitral. El talle del corazón desaparece por ensanchamiento de la base cardíaca por debajo de la pulmonar. Tales cambios se ven muy bien en la posición O.A.D., en la que se reduce la claridad del espacio existente entre el borde cardíaco izquierdo y la pared torácica (espacio retroesternal). Al mismo tiempo, se ve un descenso del punto de las pulsaciones opuestas.

Excluyendo un arco medio saliente por posición vertical del corazón, los mencionados hallazgos radiológicos, aunque no totalmente originados como vemos por el agrandamiento del ventrículo derecho, contribuyen a certificar su existencia ya que la dilatación de la aurícula izquierda, lo mismo que la de la pulmonar, coinciden prácticamente siempre con el aumento de tamaño de la cavidad ventricular derecha.

Finalmente, cabe señalarse la disminución del botón aórtico, consecuencia en gran parte de la rotación cardíaca que va haciendo

pasar a la aorta descendente de izquierda a derecha y también del menor volumen sanguíneo ventricular izquierdo que determina comúnmente el proceso causante del agrandamiento ventricular derecho, como es típicamente el caso de la estenosis mitral. En estas condiciones, la aparición de agrandamiento ventricular izquierdo (hipertensión arterial, insuficiencia aórtica, etc.), no es capaz, a pesar de la contra-rotación del corazón en el sentido de las agujas del reloj que ella pueda determinar, de modificar las características del botón aórtico, lo mismo que la aparición de agrandamiento ventricular derecho después de muchos años de existir uno izquierdo, no consigue hacer desaparecer el botón aórtico, aunque el arco medio se haga saliente ³.

En lo que se refiere al agrandamiento del tracto de entrada del ventrículo derecho los hallazgos radiológicos son mucho más discutibles. La angiocardiógrafía ha demostrado, en efecto, ensanchamiento de la punta del ventrículo derecho y desviación del tabique hacia la izquierda, con sombras cardíacas aparentemente normales en todas las posiciones radiológicas conocidas ⁶. Pero cuando esto no sucede, el hallazgo radiológico más significativo de agrandamiento ventricular derecho es el aumento del diámetro transversal hacia la izquierda. Como consecuencia de ello, la punta del corazón se redondea, se ensancha y se aparta de la superficie diafragmática. Muchas veces el arco inferior izquierdo se endereza en forma llamativa, dando una imagen de corazón "achatado" muy particular ⁷. Otras veces, el arco inferior izquierdo aparece redondeado, hecho que unido a la amplia salida del corazón hacia la izquierda y atrás pueden, como dice Zdansky ⁸, dar la impresión de una hipertrofia y dilatación ventricular izquierda, tanto en la proyección frontal como en la oblicua anterior izquierda.

Es necesario, por lo tanto, grabarse bien en la mente que cuando se agranda el ventrículo derecho la sombra radiológica no se extiende hacia la derecha sino hacia la izquierda pudiendo simular a primera impresión un agrandamiento ventricular izquierdo. El ensanchamiento de la sombra radiológica a la derecha es testimonio de agrandamiento auricular derecho o más raramente izquierdo, (dilatación aneurismática de la aurícula izquierda), pudiendo lógicamente modificarse entonces las características radiológicas del agrandamiento ventricular derecho aislado.

El agrandamiento del tracto de entrada del ventrículo derecho se individualiza bien en la O.A.I. pudiendo observarse la mayor dimensión del segmento diafragmático limitado anteriormente por la unión del diafragma con el ventrículo derecho y posteriormente por el surco interventricular, o cuando éste no puede identificarse bien, por la unión del contorno posterior izquierdo con el diafragma. El agrandamiento simultáneo de la aurícula derecha o del ventrículo izquierdo, dificulta, como es fácil comprender, la apreciación exacta del tamaño de la cavidad ventricular derecha ³.

Finalmente, el electrocardiograma puede contribuir muy eficazmente al diagnóstico de agrandamiento ventricular derecho. En efecto, mientras que la desviación del eje eléctrico a la izquierda puede observarse con gran frecuencia sin que exista agrandamiento ventricular izquierdo, el hallazgo de una desviación bien manifiesta del eje eléctrico a la derecha, tanto en las derivaciones bipolares como en las unipolares, es un argumento cierto y seguro de agrandamiento ventricular derecho. Aun los grados más avanzados de posición vertical del corazón no dan habitualmente desviación del eje eléctrico a la derecha. Por ello, es difícil, también, que una posición eléctrica vertical sea capaz de anular una desviación del eje eléctrico a izquierda consecutiva a agrandamiento ventricular izquierdo, si bien se han descrito algunos casos de esta índole que no han sido todavía satisfactoriamente explicados. Contribuyen a aumentar el valor de la desviación del eje eléctrico a la derecha, las modificaciones características del segmento S-T y onda T observadas en la denominada sobrecarga ventricular, así como los cambios de P del tipo mitral o pulmonar. Es cierto que un agrandamiento simultáneo del ventrículo izquierdo puede anular la desviación del eje eléctrico a la derecha, adquiriendo en ese caso valor las desviaciones características del segmento S-T y onda T si existe sobrecarga ventricular derecha, así como los mencionados cambios de P ⁹.

De todo lo expuesto se deduce que, muchas veces, ni la radiología ni la electrocardiografía, son capaces de poner bien de manifiesto el agrandamiento del ventrículo derecho, sobre todo cuando coexiste con agrandamiento simultáneo de su congénere, el izquierdo, conjunción que desgraciadamente dista de ser rara. Pero en estos casos los simples hallazgos clínicos suministrados por la inspección, palpación y percusión pueden ser de un valor decisivo y contribu-

SIGNOS DE AGRANDAMIENTO VENTRICULAR DERECHO

yen, en la generalidad de los casos, a formular un diagnóstico correcto de agrandamiento ventricular derecho que la radiología y la electrocardiografía sólo se limitan a confirmar o precisar en sus detalles.

BIBLIOGRAFIA

1. *Dressler W.* — *Clinical Cardiology*, P. B. Hoebee, N. York, 1942, 26.
2. *Kirch E.* — "Klin. Wchnschr.", 1930, 9, 769.
3. *Schwedel J. B.* — *Clinical Roentgenology of the Heart*, P. B. Hoeber, N. York, 1946, 103.
4. *Dressler W.* — *Loc. cit.*, 16.
5. *Cossio P.* — *Aparato circulatorio*. El Ateneo, Buenos Aires, 3ª ed., 1941, 137, 143.
- 5a. *Scherf D. y Boyd L. J.* — *Cardiovascular Diseases*, J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1947, 28.
6. *Sussman M. L., Grishman A. y Steinberg M. F.* — "New Eng. J. Med.", 1943, 288, 777.
7. *Codina Altes J.* — *Cor pulmonale*, Ed. Científico Médica, Madrid, 1944, 90.
8. *Zdansky E.* — *Roentgendiagnostik des Herzens und der grossen Gefässe*, J. Springer, Viena, 1939, cit. por 7.
9. *Moia B., Inchauspe L. H., Clariá Olmedo R. y Battle F. F.* — *Esta Revista*, 1942, 9, 1.