

auriculaire" pour le phénomène consistant dans l'apparition rythmique de petites ondes pseudo-fibrillaires au lieu de l'onde correspondante à l'auricule dissociée.

On propose un nouveau classement des blocages interauriculaires.

CATETERISMO DEL CORAZON IZQUIERDO POR PUNCION TRANSTORACICA DORSAL DE LA AURICULA IZQUIERDA (*)

P. DE RÁBAGO, G. DE RÁBAGO y M. SOKOLOWSKI.

Laboratorio Cardiorrespiratorio. Instituto de Investigaciones Clínicas y Médicas. Director: Profesor C. JIMÉNEZ DÍAZ.

La manera más exacta de valorar la dinámica de una válvula cardíaca consiste en el estudio de los gradientes tensionales, y del flujo sanguíneo a su través, y de la morfología de las curvas de presión de la sangre en las dos cámaras entre las se encuentra. Estos datos se hacen muy importantes cuando coexisten dos o más lesiones valvulares y se trata de indicar su corrección quirúrgica. El cateterismo del corazón derecho por la vía venosa habitual nos permite estudiar el estado hemodinámico de las válvulas tricúspide y pulmonar, pero no proporciona información sobre la válvula aórtica y sólo lo hace de manera indirecta sobre la mitral, a través de la curva de presiones en "capilar pulmonar venoso", que se acepta como reflejo bastante fidedigno de la curva de presiones en la aurícula izquierda. Sobre el estado funcional de la válvula aórtica, puede dar información la curva de presiones arteriales sistémicas, obtenida por punción directa, pero son tan amplias sus variaciones fisiológicas y patológicas que muchas veces resulta muy difícil su interpretación¹.

Las razones expuestas han motivado el desarrollo de técnicas de cateterismo del corazón izquierdo, y así, FACQUET y cols. publicaron en 1952, y ALLISON y LINDEN lo hicieron en 1953, la técnica de punción auricular izquierda por vía transbronquial. BJÖRK publicó en 1953 la técnica transtorácica que ha sido adoptada por nosotros, y posteriormente RADNER, en 1955, ha descrito la vía supraesternal.

Desde octubre de 1957 hemos realizado siete punciones de aurícula izquierda sin accidentes graves.

METÓDICA.

Consiste en la práctica, primero, del cateterismo venoso de las cavidades derechas del corazón (en condiciones basales y previa administración de penicilina y do-

(*) Comunicación presentada en el III Congreso Nacional de Medicina Interna. Madrid, 13 de junio de 1958.

lantina) para obtener los gradientes de presión sanguínea a través de válvulas pulmonar y tricúspide, así como el consumo de oxígeno y muestras simultáneas de sangre arterial y venosa mezclada para determinación del volumen de expulsión por aplicación del principio de Fick directo. Naturalmente, esto requiere la punción de una arteria sistémica, que realizamos con el trocar de Cournand (fig. 1 a), habitualmente en la arteria humeral, y registramos también la presión sanguínea en dicha arteria. Inmediatamente de completada esta primera parte de la exploración se coloca al enfermo en decúbito prono² y se procede a la punción auricular izquierda, según el procedimiento descrito por BOUGAS y colaboradores³. Utilizamos un trocar de paredes muy finas, de calibre 18, americano, de unos 17 cm. de longitud, y con un fiador de punta en bisel (Becton & Dickinson, figura 1 b y c). A radioscopia elegimos el espacio intercostal más conveniente para la punción, generalmente el 8.º ó 9.º, infiltrándole superficialmente, y en profundidad con xilocaína o novocaína, en una zona a unos 4 cm. a la derecha de las apófisis espinosas. Se inserta a continuación el trocar formando un ángulo de unos 20 grados con el plano sagital, avanzándole hasta que se note el "chasquido" de haber perforado el pericardio, introduciéndole entonces un poco más con cuidado y retirando el fiador para confirmar que sale sangre muy saturada, como corresponde a la aurícula izquierda, y se obtiene una curva de morfología correspondiente a esta cámara. A continuación se introduce por el trocar un fino tubo de polietileno (fig. 1 d) que se hace pasar hasta ventrículo izquierdo, lo que no siempre es posible, y aun a veces hasta aorta, lo que es francamente difícil de lograr. Es importante que la punta del trocar tenga los bordes bien redondeados para que no enganchen y puedan cortar la sonda al retirarla. Se registran las presiones en las distintas cámaras a medida que se va retirando el catéter lentamente, con lo que se obtienen los gradientes a través de las válvulas aórtica y mitral. Si no se ha logrado entrar en aorta, se utiliza la curva de presiones de arteria sistémica, que es muy semejante, para establecer el gradiente de presiones sistólicas aorta-ventrículo izquierdo. A partir de estos datos, podemos determinar el estado funcional de las válvulas mitral y aórtica, y habiendo determinado el volumen de expulsión, calcular el área de las mismas si estuvieran estenóticas⁴. Si se quiere que este cálculo sea más exacto del necesario para el enjuiciamiento clínico, es preciso que los datos necesarios para la aplicación del principio directo de Fick se tomen simultáneamente a las presiones a ambos lados de la válvula en cuestión.

Una vez terminada la exploración, el enfermo debe ser llevado a su cama, donde permanecerá acostado por lo menos dos horas.

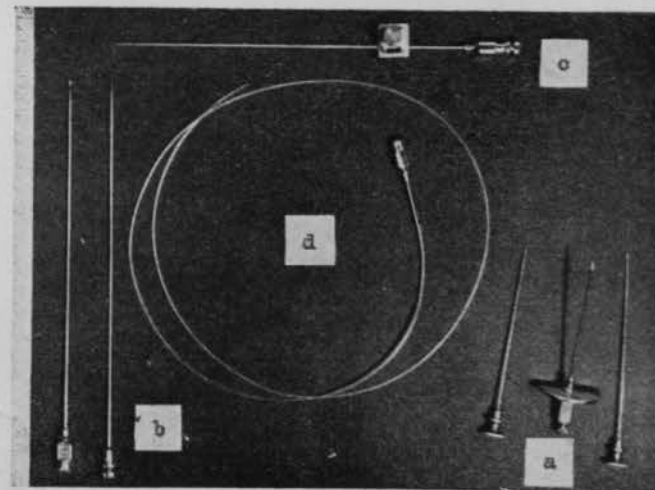


Fig. 1.—a) Trocar de Cournand. b) Trocar para punción de aurícula izquierda por vía transtorácica dorsal, con el fiador al lado. c) El mismo trocar montado para la punción y con un tope móvil para regular el tope que se introduce. d) Catéter de polietileno que se introduce por el trocar.

Debe tenerse siempre en el equipo de cateterismo, o fácilmente disponible, un cirujano cardiovascular por si surgiera cualquier eventualidad.

Esta técnica, cuya utilidad es extraordinaria, no carece, sin embargo, de complicaciones, habiendo descritos en la literatura por lo menos tres casos de muerte en relación con ella³. En dos de nuestros enfermos explorados se produjo hemoptisis pasajera que no requirió tratamiento, producida con toda probabilidad por alguna pequeña herida pulmonar o bronquial. En todos ellos se presentó sensación de dolor opresivo discreto retroesternal al atravesar pericardio, que en alguno de los casos persistió durante dos días. En uno de los enfermos se encontró durante la intervención quirúrgica la existencia de adherencias pericárdicas finas, posiblemente como consecuencia de un pequeño derrame hemático del pericardio, que es frecuente se produzca⁵. A veces puede entrarse en aurícula derecha a través del tabique interauricular, o bien punzarse la aorta, venas cavas o venas pulmonares. En uno de nuestros casos nos fué imposible entrar en aurícula izquierda, haciéndolo, en cambio, por dos veces en una cámara que contenía sangre venosa y a baja presión, que creemos

sería una vena cava. En la literatura se describen, además de las dichas, otras complicaciones como hemopericardias con taponamiento cardíaco, neumotórax, hemotórax, síncope, reacciones de pirógenos y anudamiento del fino catéter de plástico que se introduce a través del trocar. Esta última complicación puede evitarse no dejando que el catéter sobresalga más de 8 ó 10 centímetros de la punta del trocar, lo que basta para llegar con él a ventrículo izquierdo. Existe el peligro de cortar el catéter con la punta del trocar si se retira aquél muy de prisa; por ello es aconsejable, en caso de tener que terminar la exploración rápidamente, retirar primero la aguja y luego la sonda⁵.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

Debe cateterizarse el lado izquierdo del corazón cuando sea preciso valorar exactamente las lesiones mitrales y aórticas, sobre todo si coexisten entre sí o con valvulopatías del lado derecho. En la estenosis mitral pura, típica clínicamente, no es necesario ningún control hemodinámico. Sin embargo, en los casos en que existe un soplo sistólico apical que puede ser sos-

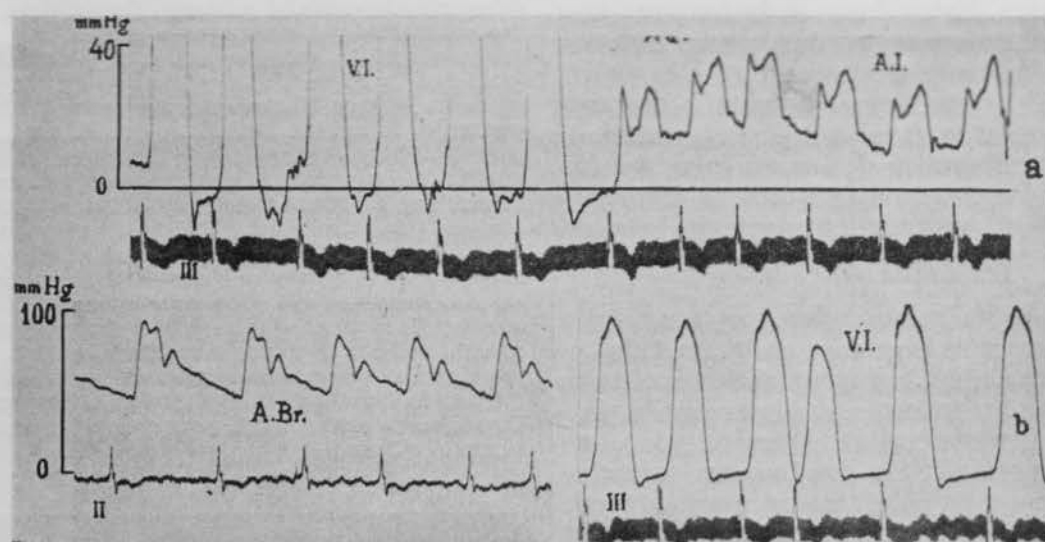


Fig. 2 A y B.—Enfermo G. F. G. Caso núm. 90.

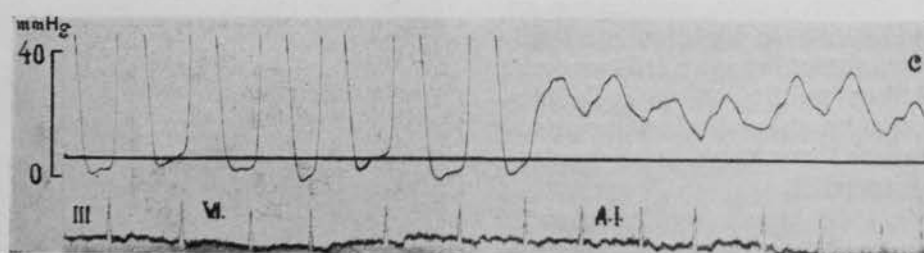


Fig. 2 C.—Enfermo P. J. O. G. Caso núm. 62.

Fig. 2.—a) Muestra el gradiente diastólico ventrículo izquierdo-aurícula izquierda de un enfermo (G. F. G.) con una estenosis mitral pura, confirmada en la intervención quirúrgica en fibrilación auricular. b) Correspondiente al mismo enfermo. Comparación de las presiones sistólicas de ventrículo izquierdo y arteria humeral (braquial), demostrando la ausencia de gradiente, que permite excluir la existencia de estenosis aórtica. En la morfología de las curvas no hay nada sugestivo de insuficiencia aórtica. c) Corresponde a otro enfermo (P. J. O. G.) con estenosis e insuficiencia mitral, en fibrilación auricular, comprobadas en la operación. Se observa un evidente gradiente diastólico ventrículo-auricular izquierdo, y en esta última curva la ausencia de la depresión X, que normalmente separa las ondas C y V, motivada por una onda I de insuficiencia. En los dos enfermos (a y c) existe marcada hipertensión de aurícula izquierda, consecuencia de la lesión mitral.

pechoso de insuficiencia mitral, el cateterismo izquierdo nos permitirá a veces valorar los componentes de estenosis e insuficiencia mitral y descartar que exista una estenosis aórtica asociada. En las lesiones aórticas este método nos informa del grado de la estenosis. Postoperatoriamente hace posible valorar el resultado de las comisurotomías aórticas o mitrales y, ante la reaparición de sintomatología clínica, demostrar o descartar la reproducción de la estenosis.

Contraindican relativamente esta exploración la existencia de aneurismas del cayado aórtico, insuficiencia cardíaca y enfermedades con grave repercusión general sobre el estado del enfermo.

VALORACIÓN DEL MÉTODO.

El enjuiciamiento del cateterismo izquierdo se basa fundamentalmente en el estudio de los gradientes de presiones transvalvulares y en la morfología de las curvas de presión. Sin embargo, ya que aquéllos dependen de la cuantía del flujo sanguíneo y del tamaño del orificio valvular, no puede determinarse con exactitud el grado de estenosis si no se calcula simultáneamente el volumen de expulsión cardíaco.

Normalmente, no existe gradiente de presión apreciable entre la aurícula y el ventrículo durante el diástole o período de llenada ventricu-

lar, ni durante el sístole entre aorta y ventrículo izquierdo. Debe existir, no obstante, un pequeño gradiente que permita el flujo frontal de la sangre. Las presiones sistólicas obtenidas en la arteria braquial suelen ser de 5 a 20 mm. Hg. mayores que en la raíz de la aorta o ventrículo izquierdo⁶. Se han descrito gradientes de "presión de llenada del ventrículo izquierdo"⁷ tan bajos como 4 mm. Hg. en casos de estenosis mitral⁶ y de 5 mm. Hg. (mayores en aorta o arteria braquial que en ventrículo izquierdo) en casos de estenosis aórtica¹². Parece que una presión de 7 mm. Hg. mayor en aurícula izquierda que en ventrículo izquierdo durante el diástole permite afirmar la existencia de estenosis mitral probablemente moderada⁸ y de 10-20 mm. Hg. mayor en ventrículo izquierdo que en aorta o arteria sistémica periférica durante el sístole, tiene valor de estenosis aórtica.

La ausencia de dichos gradientes tensionales impide el cálculo de las áreas valvulares, cuyos valores normales se estiman entre 4 y 6 cm² para la mitral y 3 cm² para la aórtica⁷. En casos de estenosis, el área calculada debe interpretarse como "área funcional" más que anatómica y puede por tanto ir en desacuerdo con el hallazgo quirúrgico. En caso de coexistir insuficiencia valvular, el área calculada será menor que la auténtica, ya que el volumen de expulsión obtenido es menor que el real a través de la válvula, de-



Fig. 3 A.—Enfermo A. A. V. H. Caso núm. 61.

Fig. 3.—a) Curva de presiones del pulso en aurícula izquierda en un enfermo (A. A. V. H.) que demuestra hipertensión en dicha cámara, sugestiva de estenosis mitral, con ritmo sinusal. La intervención demostró la estenosis con un dudoso pequeño grado de insuficiencia. Existía un soplo aórtico, pero no pudo llegarse con la sonda al ventrículo izquierdo que permitiese información sobre la válvula aórtica.



Fig. 3 B.—Enfermo J. P. C. Caso núm. 83.

Fig. 3.—b) Curva de presiones en aurícula izquierda en un enfermo (J. P. C.) sugestivo de doble lesión mitral, en fibrilación auricular, sin control operatorio. Tampoco pudo entrarse en ventrículo izquierdo.

bido al flujo de regurgitación. El área mitral debe disminuir en un 50 por 100, por lo menos, antes de tener significación de estenosis hemodinámica, siendo menor de 1 cm² en las estenosis "cerradas". La aórtica menor de 0,75 cm² tiene ya repercusión hemodinámica¹².

Por la morfología de la curva de presiones en aurícula izquierda podemos sospechar si existe o no componente de insuficiencia asociado al de estenosis. Muchos métodos se han descrito para determinar la insuficiencia mitral y su grado^{9, 10 y 11}. En la actualidad nos parecen más lógicas las conclusiones de LUISADA⁸, que distingue tres patrones fundamentales de curvas en los enfermos mitrales: 1) Curva auricular de aspecto normal o con ondas A gigantes, que se encuentra en la estenosis mitral pura con ritmo sinusal. 2) Curva en "plateau", en la que falta la depresión normal X por transmisión a la aurícula izquierda de las presiones del ventrículo izquierdo en casos de insuficiencia mitral asociada a la estenosis. 3) Curva de insuficiencia mitral pura, caracterizada por una onda prominente telesistólica, que denomina I (onda de insuficiencia) y que puede ocasionalmente unirse a la V normal. Existen todavía otros "patrones intermedios" menos característicos.

Las curvas de presiones del pulso arterial periférico pueden hacer sospechar la existencia de estenosis o insuficiencia aórtica, pero es difícil hacer un diagnóstico seguro basado en ellas como decíamos en la introducción¹.

Las figuras 2 y 3 muestran curvas ilustrativas de algunos de los puntos señalados en el texto.

CONCLUSIONES.

1. El cateterismo del corazón izquierdo es de gran utilidad y a veces imprescindible para un correcto enjuiciamiento de algunas valvulopatías izquierdas.

2. De las técnicas descritas hemos preferido, por su comodidad y relativa inocuidad, la de punción de aurícula izquierda por vía transtorácica dorsal.

3. Esta exploración debe realizarse en un centro hospitalario convenientemente dotado y por un equipo entrenado y capaz de resolver cualquier complicación que pueda surgir. Debe haber siempre disponible un cirujano cardiovascular.

4. En el corto número de casos, siete, que hemos explorado por medio de este técnica, no hemos tenido ningún accidente grave y sí sólo leves complicaciones pasajeras y sin consecuencias que fueron perfectamente toleradas por los enfermos.

RESUMEN.

Se describe la técnica de cateterismo del corazón izquierdo por punción transtorácica dor-

sal de la aurícula izquierda, su utilidad, complicaciones, indicaciones, contraindicaciones y enjuiciamiento de los datos que aporta. Se presenta la experiencia personal de los autores con el método y algunas curvas demostrativas obtenidas por ellos.

BIBLIOGRAFIA

1. HANCOCK, E. W. y ABELMANN, W.—*Circulation*, 16, 572, 1957.
2. KENT, E. M., FORD, W. B., FISHER, D. L. y CHILDS, T. B.—*Ann. Surg.*, 141, 47, 1955.
3. BOUGAS, J., MUSSER, B. G. y GOLDBERG, H.—*Am. Heart J.*, 52, 3, 359, 1956.
4. GORLIN, R. y GORLIN, S.—*Am. Heart J.*, 41, 1, 1951.
5. MUSSER, B. y GOLDBERG, H.—*Jour. Thor. Surg.*, 34, 414, 1957.
6. MUSSER, B. y GOLDBERG, H.—*Am. Heart J.*, 52, 567, 1956.
7. GOLDBERG, H., DICKENS, J., RABER, G. y HAYES, E.—*Am. Heart J.*, 53, 579, 1957.
8. LUISADA, A. A. y CHI KONG LIU.—*Am. Jour. Card.*, 1, 68, 1958.
9. OWEN, S. G. y WOOD, P.—*Brit. Heart J.*, 17, 41, 1955.
10. ANDERSON, M. W. y WOOD, E. H. — *Acquired Valvular Heart Disease: Clinical and Hemodynamic Features*. En GORDON: *Clinical Cardiopulmonary Physiology*, página 549. Grune & Stratton, New York, London, 1957.
11. MORROW, A. G., BRAUNWALD, E., HALLER, A. y SHARP, E. A.—*Circulation*, 16, 399, 1957.
12. WOOD, P.—*Amer. Jour. Cardiol.*, 1, 553, 1958.

SUMMARY

The technique for catheterisation of the left heart by dorsal transthoracic puncture of the left auricle, its use, dangers, indications, contraindications and assessment of data obtained are reported. The writers' personal experience with this method and some demonstrative curves obtained by them are described.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird die Sondierungstechnik des linken Herzens mittels dorsaler Transthoraxpunktion des linken Vorhofes beschrieben und die Verwendbarkeit derselben, sowie ihre Komplikationen, Indikationen, Kontraindikationen besprochen und die durch diese Technik erlangten Angaben einer Beurteilung unterzogen. Die Autoren berichten über ihre persönliche Erfahrung mit dieser Methode und führen als Beweis einige bezeichnenden Kurven an.

RÉSUMÉ

On décrit la technique du cathétérisme du cœur gauche par ponction transthoracique dorsale de l'auricule gauche, son utilité, complications, indications, contreindications et raisonnement les données qu'elle apporte.

On présente l'expérience personnelle des auteurs avec la méthode et quelques courbes démonstratives qu'ils ont obtenues.