

## Cateterismo cardíaco transhepático en niños. Experiencia de un caso

R. Parra Bravo<sup>a</sup>, J. Sánchez<sup>b</sup>, I. Herraiz Sarachaga<sup>a</sup>, M. Cazzaniga<sup>a</sup>,  
L. Fernández Pineda<sup>a</sup> y R. Bermúdez Cañete<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología Pediátrica y <sup>b</sup>Radiología Vascular. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

(*An Esp Pediatr* 2000; 52: 488-490)

### INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas complejas exigen, en su gran mayoría, un número considerable de estudios hemodinámicos diagnósticos y terapéuticos durante su evolución natural o modificada por diferentes intervenciones quirúrgicas indispensables para paliar y/o corregir el/los defectos nativos o residuales. Asimismo, es frecuente en el postoperatorio, la necesidad de introducir y mantener catéteres venosos centrales durante prolongados períodos de tiempo. Una consecuencia habitual de tales procedimientos es la trombosis venosa y, por tanto, la progresiva limitación de las rutas de acceso convencionales hacia el sistema venoso central; bajo estas condiciones es preciso considerar una vía de abordaje alternativa.

El acceso percutáneo de la vena cava inferior (VCI), tanto por vía translumbar como transhepática, se ha demostrado seguro y eficaz cuando se hace indispensable administrar medicación, quimioterapia o nutrición parenteral. Recientemente, la vía venosa transhepática ha sido utilizada en enfermos pediátricos para la realización de cateterismo cardíaco diagnóstico o intervencionista (abordaje percutáneo transhepático [APT])<sup>1-4</sup>.

El interés de esta comunicación está centrado en describir la novedosa técnica de APT practicada en un enfermo pediátrico portador de cardiopatía congénita compleja.

### OBSERVACIÓN CLÍNICA

Se trata de una niña de 9 años de edad con diagnóstico de atresia pulmonar con tabique interventricular íntegro y ventrículo derecho hipoplásico. La realización de varios procedimientos terapéuticos (atrioseptostomía de Rashkind, fistulas sistémico-pulmonares de Waterston-Cooley y de Blalock-Taussig izquierdo modificada con PTFE, y ampliación de la vía de salida del ventrículo derecho con Glenn bidireccional), cateterismos diagnósticos (n = 2), y múltiples estancias en la UVI a lo largo de su vida, trajeron como resultado la imposibilidad de un

acceso venoso central. La necesidad de acceder al corazón por vía venosa era un imperativo diagnóstico para evaluar la anatomía arterial pulmonar, registrar su presión, analizar la morfología y función del ventrículo derecho, y determinar la posibilidad de cerrar la comunicación interauricular post-Rashkind.

Con el enfermo en posición de decúbito supino y bajo anestesia general, se prepara el flanco derecho para su punción percutánea. El sitio y dirección de la punción se eligió a partir del análisis de los estudios angiográficos previos. Bajo control fluoroscópico, sobre la línea medioanterior axilar derecha, y por encima del plano del diafragma, entre la 10.<sup>a</sup> y la 11.<sup>a</sup> costilla, se infiltró una pequeña cantidad de anestesia local profundizando hacia la cápsula hepática. La punción definitiva se efectuó con una aguja de Chiba, del calibre 22 (Neff Percutaneous Access Set, Cook Inc., Bloomington, Indiana), orientada horizontalmente a la mesa radiológica y dirigida hacia el apéndice xifoides. La aguja se orientó luego de forma anterosuperior dentro del parénquima hepático hasta alcanzar el margen vertebral derecho, todo ello bajo control fluoroscópico. Inyectándose lentamente pequeñas cantidades de sustancia de contraste diluida, se fue retirando la aguja hasta localizar una afluyente de la vena hepática derecha de suficiente tamaño, que permite un flujo rápido del contraste hacia la vena cava inferior y aurícula derecha (AD) (fig. 1A). Seguidamente se retiró el mandril y se introdujo una guía metálica de 0,018" que se avanzó hasta la AD a través de la aguja de Chiba. De manera coaxial, se inserta una vaina dilatadora 5F situando su extremo en la propia unión VCI-AD. Inmediatamente después se retira la guía metálica mencionada y se avanza otra, esta vez de 0,035" con extremo en forma de J, lo que permite el intercambio de la vaina 5F por otra similar de 6F con válvula hemostática (fig. 1B). El tiempo registrado entre la punción inicial y la inserción de la vaina 6F fue de 10 min, y la cantidad de contraste utilizado fue de 5 ml. Tras completar el estudio hemodi-

**Correspondencia:** Dr. I. Herraiz. Servicio de Cardiología Pediátrica. Hospital Ramón y Cajal. Ctra. Colmenar, km. 9,100. 28034 Madrid.

Recibido en febrero de 1999.

Aceptado para su publicación en febrero de 2000.

námico y angiocardiográfico (fig. 1C), se retiró el catéter angiográfico para introducir el dilatador correspondiente por dentro de la vaina 6F. Posteriormente, se retiró lentamente el sistema vaina-dilatador inyectando nuevamente pequeñas cantidades de contraste diluido hasta observar que el mismo teñía el parénquima hepático; en ese paso del procedimiento se introdujo un *coil* de Gianturco IMWCE 35 × 4 × 3 empujándolo con una guía recta hasta adecuar su posicionamiento dentro del propio parénquima hepático (fig. 1D). Para confirmar la oclusión del trayecto provocado, se inyectó sustancia de contraste diluida de forma manual, observándose que sólo alcanzaba la vena hepática una mínima y trivial porción de la misma. A continuación se retiró la guía y la vaina haciendo compresión hemostática sobre la piel.

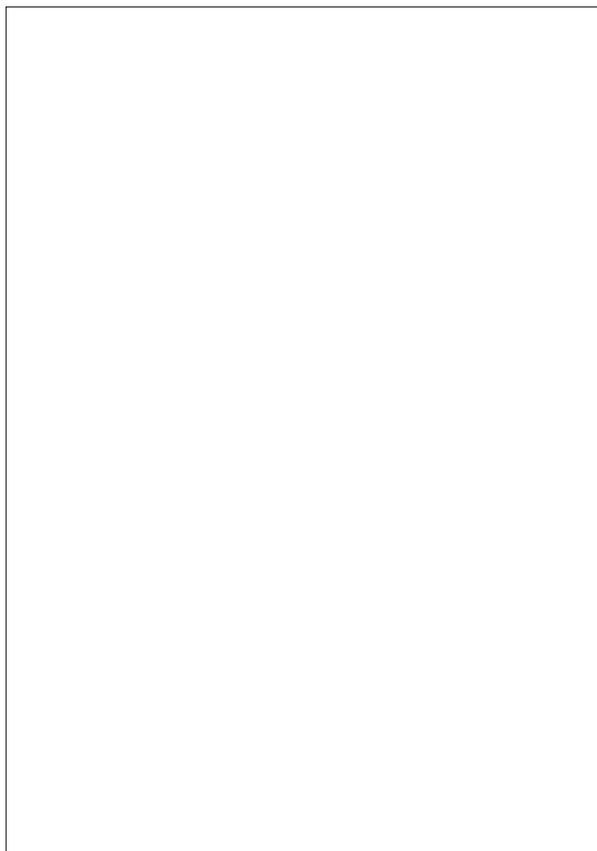
No se registraron complicaciones ni hubo signos de sangrado abdominal durante ni después del procedimiento; el hematocrito obtenido antes y después del APT no demostró cambios significativos (51,8 frente al 51,2%, respectivamente). Un mes más tarde se realizó el cierre quirúrgico de la comunicación interauricular. El postoperatorio fue excelente y la enferma salió de la UVI al cuarto día. A los 10 días del postoperatorio (momento del alta hospitalaria) la condición clínica fue satisfactoria, registrándose una saturación transcutánea del 95% y un ligero derrame pleural atribuible a un cierto grado de insuficiencia cardíaca derecha.

## DISCUSIÓN

La supervivencia en niños con cardiopatías complejas tiene, en ocasiones, como complicación la falta de vías venosas para un acceso central cómodo; debemos considerar entonces el APT como ruta alternativa para alcanzar el corazón.

Las contraindicaciones principales para utilizar esta técnica son similares a las descritas para realizar la colangiografía transhepática percutánea: neumotórax, hemorragia, colangitis, absceso hepático, sepsis o trombosis de la vena hepática. No son numerosas las citas bibliográficas que evalúan esta técnica; sin embargo, en todas se puntualiza la facilidad del procedimiento y el éxito final para culminar las intervenciones planeadas, en especial las correspondientes al ámbito pediátrico<sup>4-7</sup>.

En 12 intentos de APT efectuados en 9 enfermos descritos por Sommer se alcanza una tasa de éxito del 100% (3 de los casos requirieron procedimientos terapéuticos), y en 7 de ellos se dejó insertado un catéter de perfusión por la misma vía transhepática preexistente. Shim<sup>5</sup> describe un 94% de éxito con el APT en 18 enfermos, en quienes se efectuaron 5 procedimientos intervencionistas. Johnson<sup>6</sup> menciona como preferente el APT para llevar a cabo dilataciones progresivas de la vena hepática en su unión con VCI en un enfermo con antecedente de trasplante hepático, ratificando además el valor del APT con un éxito del 100% en 8 abordajes



**Figura 1.** Composición fotográfica de imágenes radiológicas que describen la técnica del abordaje transhepático del corazón. A) Se observa la aguja Chiba de calibre 22 y el contraste inyectado para localizar la vena hepática derecha (VH). B) Se visualiza la guía rígida de 0,35" (Ass: Amplatz super stiff) en aurícula derecha transportada a través de la vaina 6F que alcanza la unión VCI-AD. C) Se expone la ventriculografía derecha realizada con un catéter angiográfico procedente del hígado. La porción trabeculada del ventrículo derecho (VD) está ausente parcialmente; la arteria pulmonar (AP) y sus ramas son de buen tamaño; se observa por contrastación retrógrada la vena cava superior (VCS) a través de la anastomosis de Glenn. D) Puede observarse el coil de Gianturco (G) en el parénquima hepático ocluyendo el trayecto de acceso hacia la AD. VCI: vena cava inferior; H: hígado.

transhepáticos realizados en 4 enfermos. Wallace<sup>7</sup> alcanza un 86% de éxito con la técnica, mientras que Punamiya<sup>8</sup> reconoce el APT como vía alternativa para la realización de comisurotomía mitral con balón en un enfermo con acceso venoso inferior restringido por la presencia de un filtro implantado previamente en VCI. Adwani<sup>9</sup> informa acerca del valor del APT para implantar un marcapasos endocárdico en un niño con circulación univentricular tipo Fontan. Por último, Book<sup>10</sup> des-

cribe en 2 niños con trasplante cardíaco la realización repetitiva de biopsia endomiocárdica utilizando la ruta transhepática; el autor puntualiza que, ante la necesidad potencial en estos enfermos de efectuar numerosos intentos de APT, es obligatorio evitar la liberación de múltiples *coils* para obtener los trayectos vasculoparenquimatosos.

Aunque en nuestra paciente no se efectuó ecografía hepática previa al procedimiento, parece ser de utilidad para confirmar la permeabilidad de la vena hepática, delinear la anatomía vascular venosa de la zona o evaluar las potenciales complicaciones derivadas del APT. No obstante, y tal como fue de utilidad en este caso, la visualización de los estudios angiográficos previos, orientó de forma óptima a la hora de elegir el sitio y/o dirección de la punción transcutánea.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Azizkhan R, Taylor L, Jaques P et al. Percutaneous translumbar and transhepatic inferior vena cava catheters for prolonged vascular access in children. *J Pediatr Surg* 1992; 27: 165-169.
2. Kaufman J, Greenfield A, Fitzpatrick G. Transhepatic cannulation of the inferior vena cava. *JVIR* 1991; 2: 331-334.
3. Robertson L, Jaques P, Mauro et al. Percutaneous inferior vena cava placement of tunneled silastic catheters or prolonged vascular access in infants. *J Pediatr Surg* 1990; 25: 596-598.
4. Sommer R, Golinko R, Mitty H. Initial experience with percutaneous transhepatic cardiac catheterization in infants and children. *Am J Cardiol* 1995; 75: 1289-1291.
5. Shim D, Lloyd T, Choy K et al. Transhepatic cardiac catheterization in children. *Circulation* 1995; 92: 1526-1529.
6. Johnson J, Fellows K, Murphy J. Transhepatic central venous access for cardiac catheterization and radiologic intervention. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1995; 35: 168-171.
7. Wallace M, Hovsepian D, Balzer D. Transhepatic venous access for diagnostic and interventional cardiovascular procedures. *JVIR* 1996; 7: 579-582.
8. Punamiya K, Beekman R, Shim D, Muller D. Percutaneous transhepatic mitral commissurotomy. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1996; 39: 204-206.
9. Adwani S, Sreeman N, DeGiovanni J. Percutaneous transhepatic dual chamber pacing in children with Fontan circulation. *Heart* 1977; 77: 574-575.
10. Book W, Raviele A, Vincent R. Repetitive percutaneous transhepatic access for myocardial biopsy in pediatric cardiac transplant recipients. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1998; 45: 167-169.