

# Implante de marcapasos por vía endovascular femoral

ALEJANDRO CUESTA, RAFAEL ANZÍBAR, PEDRO CHIESA, GONZALO SEGURA

Se presenta el caso de una paciente de 19 años de edad portadora de la enfermedad de Ebstein. A los 14 años se le realizó cirugía correctiva pero persistió con insuficiencia tricuspídea severa y requirió una reintervención precoz para nueva plastia valvular. Como consecuencia de ésta, se produjo un bloqueo aurículo-ventricular completo y falla ventricular. Se optó entonces por degravitar parcialmente la sobrecarga derecha mediante la realización de una cirugía de Glenn bidireccional; además se implantó en el mismo acto quirúrgico un marcapasos definitivo (MPD) bicameral con estimulación epicárdica. En la cirugía de Glenn se anastomosa la vena cava superior directamente a la arteria pulmonar, por lo tanto no hay forma de acceder a las cámaras cardíacas derechas por abordajes venosos altos.

La paciente evolucionó bien hasta que los umbrales de captura ventricular comenzaron a aumentar y llegaron a valores que no permitían una programación segura. El riesgo de pérdida de captura era inminente en una paciente MPD dependiente. La solución habitual es el implante de un nuevo sistema de estimulación (MPD y electrodos) por vía epicárdica. Esto requiere una nueva apertura del tórax y los riesgos de una reintervención mayor.

Se analizaron otras posibilidades y se resolvió intentar el implante de un sistema endovascular por vía venosa femoral. Se solicitó a una marca comercial de plaza que importara electrodos de un largo mayor al habitual.

El procedimiento se hizo bajo anestesia general. Por técnica de punción introdujimos sendas guías metálicas en la vena femoral izquierda. Se eligió ese lado por la potencial futura necesidad de un abordaje quirúrgico de

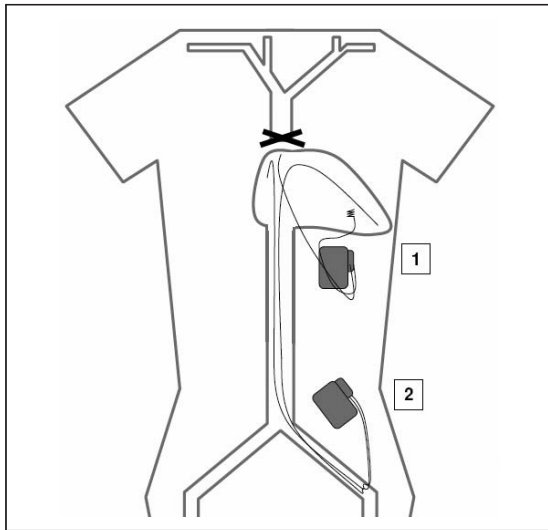
la fosa ilíaca derecha. Se realizó una incisión vertical de 1,5 cm de largo sobre las guías y se disecó el plano celular subcutáneo. Se realizó luego una segunda incisión vertical de 4 cm, pararrectal izquierda, a 3 cm por encima y 2 cm por fuera de donde se localizaría una eventual incisión de Pfannenstiel. En esa localización además, el crecimiento abdominal tiende a aproximar ambos abordajes y, por lo tanto, el generador a la entrada en vena de los electrodos. A través de esta incisión se confeccionó un bolsillo amplio preaponeurótico y luego se realizó un túnel por el plano celular hasta el abordaje femoral. Utilizando las guías metálicas se pasaron vainas 8F con sistema "peel-away" y, a través de ellas, los electrodos. Se utilizaron dos electrodos bipolares de fijación activa y 85 cm de longitud (St. Jude Medical 1688T). Accediendo a la cava inferior se llegó sin dificultades a las cavidades derechas. El extremo distal del electrodo auricular se fijó en la orejuela auricular derecha. El electrodo ventricular procuramos fijarlo a nivel septal alto, pero debido a las características anatómicas y la insuficiencia tricuspídea esto no fue posible y se fijó en el ápex del ventrículo derecho.

Los parámetros agudos de sensado y estimulación fueron muy buenos para ambos electrodos. Aurícula: impedancia 675 ohms, onda P 4,5 mV y umbral de captura 0,6 V a 0,5 ms de ancho de pulso. Ventrículo: impedancia 640 ohms, onda R 13 mV y umbral de captura 0,6 V a 0,5 ms de ancho de pulso. Ambos electrodos se fijaron a planos profundos sobre el paquete femoral y se pasaron por el túnel hasta el abordaje abdominal. Allí se conectaron a un MPD bicameral fijándose el mismo con un punto a la aponeurosis muscular. Se alojó todo el sistema en el bolsillo subcutáneo y se ce-

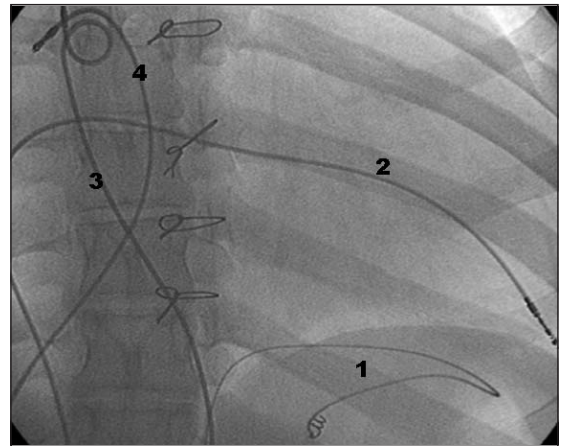
---

Servicio de Estudio y Tratamiento de Arritmias (SETA).  
Instituto de Cardiología Infantil (ICI).  
Mutualista Médica Uruguaya (MUCAM).

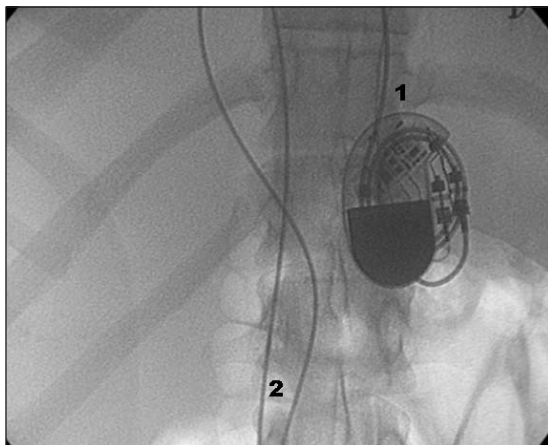
Recibido noviembre 16, 2010; aceptado noviembre 29, 2010



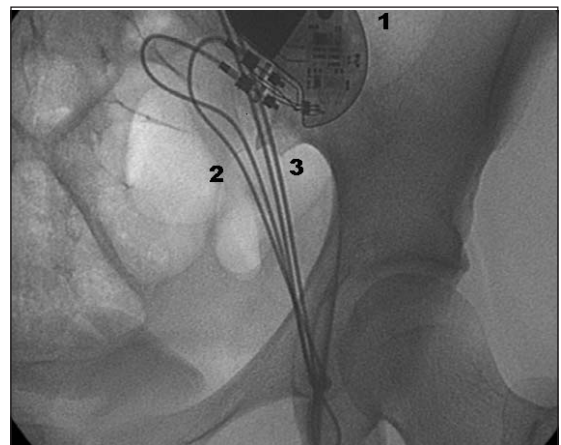
**Figura 1.** Esquema mostrando el marcapasos definitivo antiguo implantado por vía epicárdica (1) y el nuevo implantado por vía endovascular femoral (2).



**Figura 2.** Electrodo antiguo y nuevos en su posición. 1) Electrodo antiguo ventricular epicárdico. 2) Electrodo nuevo ventricular en ápex del ventrículo derecho. 3) Electrodo antiguo auricular epicárdico. 4) Electrodo nuevo auricular en orejuela de aurícula derecha.



**Figura 3.** 1) Generador antiguo y ascenso de electrodos por el mediastino. 2) Electrodos nuevos ascendiendo a través de la vena cava inferior.



**Figura 4.** Sistema nuevo en posición final. 1) Generador a nivel abdominal (ver texto). 2) Electrodos auricular y ventricular conectados al generador y bajando hacia el acceso femoral a través del tejido celular. 3) Electrodos auricular y ventricular ascendiendo a través de la vena ilíaca izquierda hacia el corazón.

rraron ambos abordajes en dos planos. No hubo complicaciones en el procedimiento ni posteriores. La paciente se sigue mediante los controles habituales.

#### COMENTARIO

Hasta lo que sabemos, es la primera vez que esta técnica se emplea en nuestro medio. En los servicios que tratan pacientes con cardiopatías congénitas existen diversos escenarios en los que los abordajes venosos superiores no son posibles y esta podría ser una buena alternativa. Más allá de las particularidades

señaladas, no hubo dificultades importantes y planeamos seguir utilizándola en casos similares.

En una paciente joven que muy probablemente requiera de varios cambios de generador a lo largo de su vida, se logra con esta técnica implantar electrodos endocárdicos que tienen mejor pronóstico de funcionamiento que la estimulación epicárdica y se evita una cirugía mayor y de riesgo sobre un mediastino ya abordado muy probablemente con extensas áreas de fibrosis.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. **Mathur G, Stables RH, Heaven D, Ingram A, Sutton R.** Permanent pacemaker implantation via the femoral vein: an alternative in cases with contraindications to the pectoral approach. *Europace* 2001; 3: 56-9.
2. **García Guerrero JJ, De La Concha Castañeda JF, Fernández Mora G, López Quero D, Redondo Méndez A, Dávila Dávila E, et.al.** Permanent transfemoral pacemaker: a single-center series performed with an easier and safer surgical technique. *Pacing Clin Electrophysiol* 2005; 28: 675-9.