

Dextrocardia y fibrilación auricular lenta tratado con implante de marcapasos definitivo.

Reporte de un caso.

Dextrocardia and slow atrial fibrillation treated with permanent pacemaker implantation.

Case report.

José Adrián Jiménez Serrano

dradrianjs@yahoo.com.mx

Hospital Star Médica

0009-0000-2640-2663

Adrian Jimenez Gonzalez

kapiistrano@gmail.com

Hospital siglo XXI , Ciudad De México

0009-0004-2195-1304

Michelle Jimenez Zaragoza

michyz00@gmail.com

ISSEA caravanas de la salud

ORCID: 0009-0000-5459-3196

Joaquín Sebastián García Carranza

joaquingarcia17@gmail.com

IMSS Hospital general de zona 1 aguascalientes,

0009-0009-5751-9237

Horacio Fernando Sáenz Díaz

Saenz.diaz.hf@gmail.com

Universidad de Santa Fe 0000-

0002-2940-4776

Alan Najera Espinoza

alannajera60@gmail.com

Universidad Autónoma Aguascalientes

IMSS Hospital general de zona 1 Aguascalientes, Ags

0009-0004-0670-1518

José Adrián Jimenez Serrano*

Hospital Starmédica, Clínica Quirúrgica Colosio

Universidad Autónoma de Aguascalientes.

dradrianjs@yahoo.com.mx

0009-0000-2640-2663

RESUMEN

Introducción: La dextrocardia es una entidad poco frecuente (1:10,000 nacidos vivos) y su asociación con trastornos del sistema de conducción es aún más rara. La presencia de arritmias como la fibrilación auricular puede estar relacionada con dilatación auricular secundaria a valvulopatía. **Objetivo:** Se pretende describir las implicaciones técnicas referentes a la implantación de un marcapasos en una paciente con dextrocardia y un trastorno de conducción cardiaca. **Métodos:** Se realiza el reporte de un caso clínico con revisión de la literatura. **Resultados:** Se reportó el caso de un paciente femenino de 84 años quién presentó síncope, fibrilación auricular con respuesta ventricular lenta y dextrocardia con situs inversus total. Se indicó la implantación de un marcapasos unicameral en modo VVIR. El procedimiento representó un desafío médico y técnico debido a la anatomía en espejo y la insuficiencia tricuspídea asociada. Se implantó electrodo bipolar en ventrículo derecho en proyecciones fluoroscópicas oblicuas para su correcta colocación en el septum interventricular. **Conclusión:** En este caso se revisa la necesidad de adaptar la técnica de implante de dispositivos en presencia de variantes anatómicas complejas, así como el valor de herramientas de imagen multimodal para optimizar los resultados en pacientes con cardiopatías congénitas no diagnosticadas previamente.

Palabras clave: Dextrocardia, situs inversus, situs solitus, marcapasos, bloqueo auriculoventricular, marcapasos transcáteter.

ABSTRACT

Introduction: Dextrocardia is a rare condition (1:10,000 live births), and its association with conduction system disorders is even rarer. The presence of arrhythmias such as atrial fibrillation may be related to atrial dilation secondary to valvular heart disease. **Objective:** This article describes the technical implications of pacemaker implantation in a patient with dextrocardia and

a cardiac conduction disorder. Methods: A case report with a literature review is presented. Results: We report the case of an 84-year-old female patient who presented with syncope, atrial fibrillation with a slow ventricular response, and dextrocardia with situs inversus totalis. Implantation of a single-chamber pacemaker in VVIR mode was indicated. The procedure presented a medical and technical challenge due to the mirror-image anatomy and associated tricuspid regurgitation. The electrode was advanced into the right ventricle, Active fixation was necessary due to electrode instability caused by tricuspid regurgitation, using oblique fluoroscopic views to ensure correct placement in the interventricular septum. Conclusion: This case highlights the need to adapt device implantation techniques in the presence of complex anatomical variations, as well as the value of multimodal imaging tools for optimizing outcomes in patients with previously undiagnosed congenital heart disease.

Keywords: Dextrocardia, situs inversus, situs solitus, pacemaker, atrioventricular block, leadless pacemaker.

INTRODUCCIÓN.

El implante del marcapaso endovenoso tiene su técnica bien establecida; cuando existe dextrocardia y malformaciones venosas asociadas, aumenta la dificultad para su implantación. Reportamos un caso de Dextrocardia en situs inversus, el implante de marcapaso por síncope y fibrilación auricular lenta y revisamos algunas técnicas que pudieran facilitar el implante.

PRESENTACIÓN DE CASO.

Femenino de 84 años con diagnóstico de demencia, acude a consulta por presentar síncope, electrocardiograma con 40 latidos por minuto en fibrilación auricular, se auscultan ruidos cardiacos con mayor intensidad en hemitórax derecho; en 5º espacio intercostal izquierdo en línea

paraesternal se auscultó soplo holosistólico. A la percusión se encontró el hígado a la izquierda. La radiografía de tórax posteroanterior evidenció silueta cardíaca hacia la derecha, cardiomegalia grado III, burbuja de aire en el estómago a la derecha, lo que sugiere dextrocardia con situs inversus. Se pone Holter de 24 hrs encontrando fibrilación auricular con frecuencia ventricular media de 40x', por lo que se le implantó marcapaso definitivo unicameral en modo VVIR.

Técnica de implante de marcapaso: Se aplica xilocaína al 2% simple a nivel de la región infraclavicular derecha. En vista fluoroscópica anteroposterior se puncionó vena subclavia derecha encontrándose permeable, se avanzó electrodo bipolar bajando por vena cava superior que se encuentra a la izquierda, hacia la aurícula derecha y posteriormente al ventrículo derecho, como la paciente presentaba insuficiencia tricuspídea se dificultó la estabilización de la punta del electrodo en el ventrículo derecho, por tal motivo se utilizó electrodo con fijación activa. Para su fijación se usaron las proyecciones oblicua izquierda anterior (OIA) y oblicua derecha anterior (ODA) para tratar de fijarlo a nivel del septum interventricular. (*fig. 1*).

Se implantó generador de marcapaso en modo VVIR a 60 latidos por minuto y parámetros nominales.

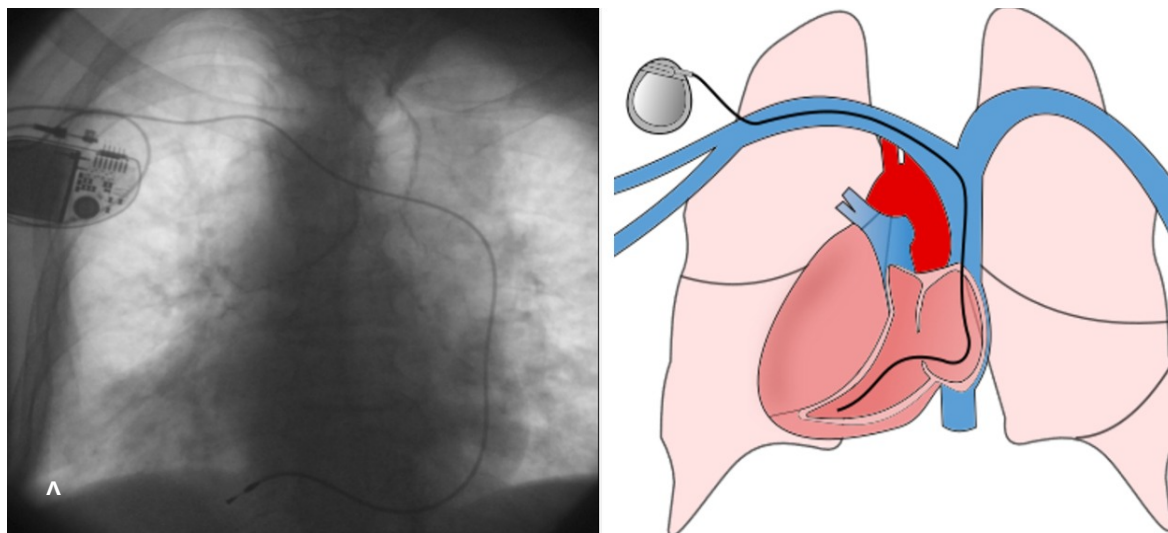


Fig. 1 A) Imagen fluoroscópica con electrodo en ventrículo derecho. Se observa el cable del marcapaso que se introdujo por la vena subclavia derecha, baja por la vena cava superior que está a la izquierda, pasa por la aurícula derecha y termina en el ventrículo derecho. B) Esquema que muestra el trayecto del electrodo bipolar

DISCUSIÓN

Se reporta una incidencia de dextrocardia de 0.83 por cada 10,000 embarazos (1). La dextrocardia es una malformación embriológica caracterizada por el desplazamiento del eje mayor del corazón a la derecha del tórax (2,3). Es una alteración del tubo cardiaco primitivo en el cual se dobla a la izquierda contrario al giro que debe sufrir en la fase de la llamada “asa cardiaca” alrededor de la cuarta semana de formación. Se caracteriza por una orientación del ápex hacia abajo y a la derecha del tórax (3).

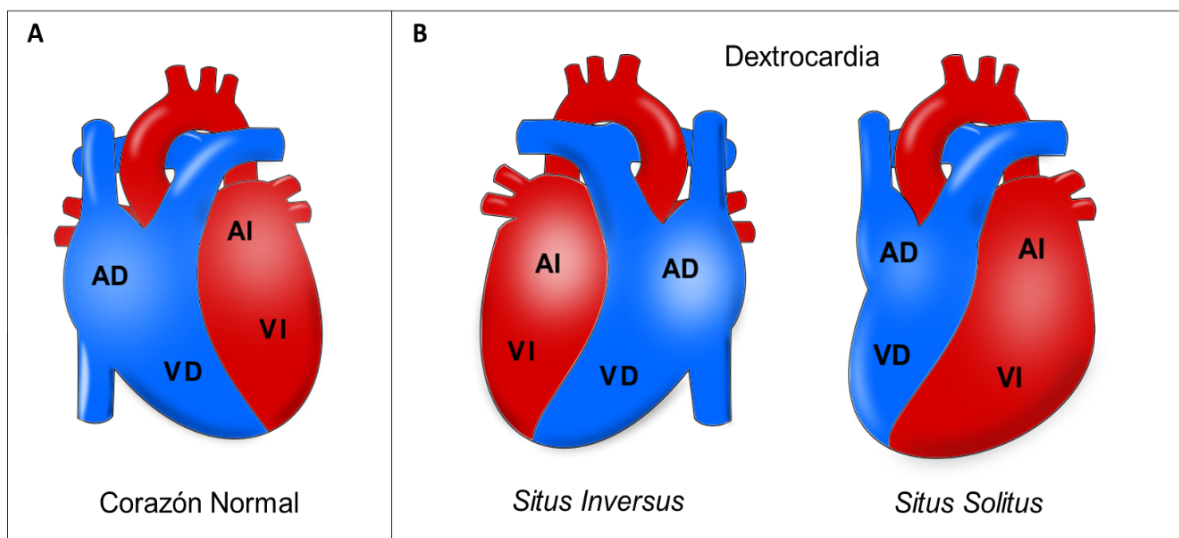


Fig. 2. Esquema de la orientación del corazón. A) Corazón en Levocardia normal, B) los dos tipos de Dextrocardia en situs inversus o “imagen en espejo” y en situs solitus.

La dextrocardia puede ocurrir en situs solitus (arreglo visceroatrial normal) 1:30 000 nacidos vivos o en situs inversus (“imagen en espejo” o arreglo visceroatrial del lado contrario) en 1:10 000 (1,2,3) o en situs ambiguos (isomerismo visceroatrial) (3,4).(fig 2)

En los pacientes con dextrocardia puede encontrarse otro defecto cardiaco mayor, recordando que son más frecuentes en dextrocardia con situs solitus o situs ambiguos que en situs inversus (4). En el Situs solitus aparte de la dextrocardia se reporta discordancia atrioventricular, transposiciones complejas, defectos septales (1,4) y vena cava superior izquierda persistente, entre otros (5). Este paciente aparte de la dextrocardia y fibrilación auricular (FA) lenta, tiene insuficiencia tricuspídea. Existe poca información acerca de la relación de dextrocardia y trastornos de la conducción por su rara asociación, además existen pocos reportes del implante de marcapaso en esta cardiopatía. El implante en el paciente con dextrocardia y situs inversus es un desafío técnico debido a la anatomía compleja y a la orientación espacial fluoroscópica en espejo que se observa en estos pacientes. En la literatura la información escasa de la técnica de implante de marcapaso es solo con casos clínicos aislados, de tal manera que algunos apoyos técnicos serían: Como primera opción conocer el situs,

ya que en el situs solitus o ambiguo tienen varias alteraciones en la anatomía de las venas cavas y por ende la vía de entrada a cavidades derechas se dificulta (6). Para sortear estas dificultades el apoyo ecocardiográfico (7) antes del implante puede orientar, si existen dudas se puede realizar un angiograma con el mismo introductor o colocar un introductor con diafragma y extensión lateral y realizar angiogramas en OIA y en ODA ya sea desde vena cava inferior o por alguna subclavia (6). En el caso de situs solitus con dextrocardia el ventriculograma en ODA Y OIA y apoyo de roadmap puede ubicarse la anatomía de las cavidades derechas, el septum interventricular y sitio de implante (8).

Para colocar los electrodos en las cavidades derechas algunos recomiendan que puede invertirse la imagen fluoroscópica en espejo para simular la anatomía normal y disminuir la dificultad en el implante del electrodo en el ventrículo derecho (9).

El trastorno de la conducción como el BAV asociado a dextrocardia es raro. La incidencia de dextrocardia es de 0.83 por cada 10,000 embarazos, pero esta asociación no se ve frecuentemente (10)

El bloqueo AV (BAV) en dextrocardia por primera vez fue descrito por Yater en 1929, desde entonces algunos autores han encontrado esta asociación. La etiología del bloqueo ha sido el bloqueo AV congénito visto en niños o adolescentes y degeneración del sistema de conducción o la isquemia en adultos mayores y en tercer lugar el BAV que ocurre posterior a cirugía correctiva de los defectos cardiacos (11). Otra arritmia que se puede observar es la fibrilación auricular (FA) sobre todo en adultos. La fibrilación auricular es frecuente como en este caso, que tenía insuficiencia tricúspidea y crecimiento de la aurícula derecha.

El electrocardiograma en la dextrocardia con situs inversus es un reto diagnóstico donde se ve P, QRS y T negativo en derivación DI. El nodo sinusal siempre se encuentra en la aurícula derecha y el eje de la onda P ayuda a localizar las aurículas. Si la onda P es + en D1 y V6 y negativa en

AVR, la aurícula derecha está a la derecha. En cambio, si la onda P es negativa en DI y V6 y positiva en AVR indica que la aurícula derecha está a la izquierda. Para conocer de qué lado está el ventrículo izquierdo se menciona la presencia de onda q inicial, por ejemplo, si en V6 existe Q, el ventrículo izquierdo está a la izquierda, si en V1 tiene onda Q el ventrículo izquierdo está del lado derecho (12). Se sospecha en dextrocardia cuando el complejo QRS va disminuyendo de manera progresiva de V1 a V6 y el eje del QRS se encuentra entre +120 y +150 grados y en DI la onda P, QRS y T son negativos sin embargo al cambiar los electrodos al hemitórax derecho se observa la verdadera magnitud de los voltajes de V1 a V6 (13).

Los pacientes que tienen dextrocardia con situs inversus y sin otros defectos pueden llegar a vivir hasta la etapa adulta como lo que sucedió en nuestro paciente, donde la posible causa de la fibrilación auricular es el bloqueo auriculoventricular (BAV) por degeneración del sistema de conducción. Solo del 3 al 10% de los pacientes con dextrocardia en situs inversus tiene otros defectos cardiacos asociados, por lo que muchos de ellos son asintomáticos (4). En ocasiones se diagnóstica de forma casual cuando acuden por otra sintomatología. La dextrocardia en situs solitus tiene relación hasta del 90% con otras cardiopatías congénitas (14).

En la actualidad el ecocardiograma es importante en el estudio de estos pacientes ya que nos indican el tipo de situs en el caso de dextrocardia y si hay otras anomalías cardiacas asociadas. Se han descrito recomendaciones para la adquisición de imágenes para facilitar el diagnóstico de cardiopatías congénitas asociadas. Recomiendan un enfoque segmentario, es decir revisando el segmento auricular, ventricular y arterial y su interrelación venoatrial, auriculoventricular y ventrículo arterial, así como estudio del situs visceral y cardiopatías congénitas asociadas. El uso del ecocardiograma en etapa fetal ha contribuido a hacer el diagnóstico a temprana edad. Es posible encontrar adultos con este tipo de dextrocardia con situs inversus, los cuales frecuentemente son asintomáticos y se diagnostican de manera casual por otra alteración (4).

Actualmente la implantación de marcapasos sin cables está siendo posible en paciente con dextrocardia, pero sigue siendo un reto técnico, ya que por lo regular se introducen vía vena femoral y dadas las alteraciones en la anatomía de las venas cavas que tienen asociada estos pacientes se requiere cavografía previa y ventriculograma en dos posiciones para una adecuada implantación (15).

CONCLUSIÓN:

La dextrocardia con situs inversus es un desafío técnico el tratar de colocar de manera adecuada el electrodo en el ventrículo, por lo que existen varias técnicas para ello. El uso de apoyos diagnósticos facilitan el implante.

Financiamiento: Se declara no haber recibido financiamiento.

Conflicto de intereses: Se declara no tener conflicto de intereses.

Responsabilidad éticas

Protección de personas y animales. Se declara que no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Se declara que se han seguido los protocolos sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Se declara que se ha obtenido el consentimiento informado de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Shenthur J, Rai MK, Walia R, Ghanta S, Sreekumar P, Reddy SS. Transvenous permanent pacemaker implantation in dextrocardia: technique, challenges, outcome, and a brief review of literature. *Europace*. 2014;16:1327–1333.

2. Garg N, Agarwal BL, Modi N, Radhakrishnan S, Sinha N. Dextrocardia: an analysis of cardiac structures in 125 patients. *Int J Cardiol.* 2003;88:143–155.
3. Bohun CM, Potts JE, Casey BM, Sandor GS. A population-based study of cardiac malformations and outcomes associated with dextrocardia. *Am J Cardiol.* 2007;100:305–309.
4. Lozano R. Dextrocardia: reporte de un caso. *Rev Med Hondur.* 2009;77:26–28.
5. Sawaguchi F, Faig-Leite H. Anatomía de un caso de dextrocardia con situs solitus. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91:e4–e6.
6. Wan CH, Oren J, Szymkiewicz S. Successful use of wearable cardioverter defibrillator in a patient with dextrocardia and persistent left superior vena cava. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2013;18:487–490.
7. Augusto JB, Faustino M, Santos MB, Cabanelas N, Madeira F, Morais C. Implantation of a dual-chamber pacemaker in a patient with situs inversus and dextrocardia using a novel ultrasound technique. *J Cardiovasc Echogr.* 2019;29:129–131.
8. Fang Y, Jiang L, Chen M. Successful pacemaker implantation in a patient with dextrocardia situs inversus totalis. *Europace.* 2009;11:1568–1569.
9. Steinberg C, Deyell M, Chakrabar S. Just flip it! CRT implantation in a patient with dextrocardia and situs inversus totalis. *J Arrhythm.* 2018;34:656–658.
10. Brito M, Miranda C, Barros V, Castro L, Borges M. Heart block in dextrocardia and situs inversus: a case report. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2001;6:369–372.
11. Maldjian P, Saric M. Approach to dextrocardia in adults: review. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;188:1–11.
12. Belotti G, Pitì A, Curnis A. Biventricular implantable cardiac defibrillator in dextrocardia with situs viscerum inversus. *Ital Heart J.* 2004;5:559–562.

13. Al Fagih A, Al Najashi K, Dagriri K, Al Otay A, Al Ghamdi SA. Feasibility of cardiac resynchronization therapy in a patient with complex congenital heart disease and dextrocardia, facilitated by cardiac computed tomography and coronary sinus venography. *Hellenic J Cardiol.* 2010;51:178–182.
14. Luo J, Zhou Z, Chen K, Lin J, Cai C, Zeng Z. Implantation of a dual-chamber pacemaker in a patient with dextrocardia and sick sinus syndrome: a case report. *J Int Med Res.* 2022;50:1–8.
15. Ju-Wu S, Tsung Cheng Y, Huang Li Ch, Weng CH, Hsieh Y, Chen Sh. Leadless pacemaker implantation in a patient with dextrocardia and situs inversus: tips and tricks. *Acta Cardiol Sin.* 2022;38:103–105.