

Asociación de arritmias ventriculares para predecir isquemia subyacente a enfermedad coronaria en dextrocardia con situs inversus: Estudio de caso

Manlio F. Lara-Duck,^{1,*} Juan Rosales-Martínez,² Netzahualcoyotl Mayek-Pérez³

Association of ventricular arrhythmias to predict ischemia underlying coronary artery disease in dextrocardia with situs inversus: Case study

Recibido: 7 de abril de 2025

Aceptado: 24 de abril de 2025

Resumen

La dextrocardia con situs inversus es una anomalía rara caracterizada por la posición anormal del corazón y de los órganos en la cavidad torácica y abdominal. La dextrocardia se debe a la mala señalización derecha-izquierda y al bucle alterado del tubo cardíaco congénito. Se reporta el caso de una mujer de 74 años con antecedentes de hipertensión arterial sistémica, dolor torácico anginoso persistente, disnea de medianos esfuerzos, derrame ocular derecho, presión arterial elevada (140/90 mmHg). La auscultación cardiopulmonar fue normal. El electrocardiograma de doce derivaciones en reposo detectó cardiopatía isquémica; el monitoreo electrocardiográfico continuo por 24 h además detectó arritmias ventriculares (dupletas y extrasístoles ventriculares). La tomografía confirmó dextrocardia con situs inversus. La paciente se trató con losartán/hidroclorotiazida, diltiazem, dinitrato de isosorbida, atorvastatina por 20 días. Por la ausencia de derrame ocular derecho se indicó ácido acetilsalicílico por tiempo indefinido y se derivó para cateterismo cardíaco, a pesar del score de calcio positivo (182 unidades Agaston) y 60 % de obstrucción. Las arritmias ventriculares podrían predecir la isquemia, aumentan la mortalidad y el riesgo de muerte súbita. La sintomatología se controló con el tratamiento farmacológico.

PALABRAS CLAVE

Dextrocardia, situs inversus, cardiopatía isquémica, arritmias ventriculares.

Abstract

Dextrocardia with situs inversus is a rare abnormality characterized by abnormal positioning of the heart and organs in the thoracic and abdominal cavity. Dextrocardia is due to poor right-to-left signaling and altered congenital heart tube looping. We report the case of a 74-year-old woman with a history of systemic arterial hypertension, persistent anginal chest pain, medium exertional dyspnea, right ocular effusion, elevated blood pressure (140/90 mmHg). Cardiopulmonary auscultation was normal. Twelve-lead electrocardiogram at rest detected ischemic heart disease; continuous electrocardiographic monitoring for 24 h also detected ventricular arrhythmias (ventricular duplets and ventricular extrasystoles). CT scan confirmed dextrocardia with situs inversus. The patient was treated with losartan/hydrochlorothiazide, diltiazem, isosorbide dinitrate, atorvastatin for 20 days. Due to the absence of right ocular effusion, acetylsalicylic acid was prescribed indefinitely, and the patient was referred for cardiac catheterization, despite the positive calcium score (182 Agaston units) and 60 % obstruction. Ventricular arrhythmias could predict ischemia, increase mortality and the risk of sudden death. Symptomatology was controlled with pharmacological treatment.

KEY WORDS

Dextrocardia, situs inversus, ischemic heart disease, ventricular arrhythmias.

¹ Clínica del Corazón. México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0311-982X>. manlioflaraduck1997@gmail.com. ² Clínica del Corazón. México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1125-907X>.

³ Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6960-6287>

Introducción

La dextrocardia con situs inversus es una anomalía rara (desde 1/4,000 casos en Japón hasta 1/10-20,000 casos en Europa y Estados Unidos) caracterizada por la posición anormal del corazón y de los órganos en cavidad. Es una imagen en espejo donde los órganos en cavidad torácica y abdominal se observan invertidos.¹⁻³

El factor de transcripción Pitx2 es fundamental durante la cardiogénesis; su expresión errónea genera arritmias cardíacas como la fibrilación auricular/aleteo auricular; retraso en la conducción cardíaca, paro cardíaco, taquicardia supraventricular o ventricular.⁴ El factor de transcripción Pitx2 en la dextrocardia se asocia con cardiopatías congénitas: defectos del tabique auricular y ventriculares, ventrículo derecho de doble salida, transposición de grandes arterias y tetralogía de Fallot. La señalización normal cardíaca (izquierda-derecha) se invierte. La asimetría agota la función de Pitx2, específicamente Pitx2c, generando la dirección inversa del bucle cardíaco (derecha-izquierda). Luego, la mala señalización del tubo cardíaco congénito ocasiona isomerías del corazón y rotación corporal invertida. El situs inversus se hereda por genes autosómicos recesivos.⁴

Presentación de caso clínico

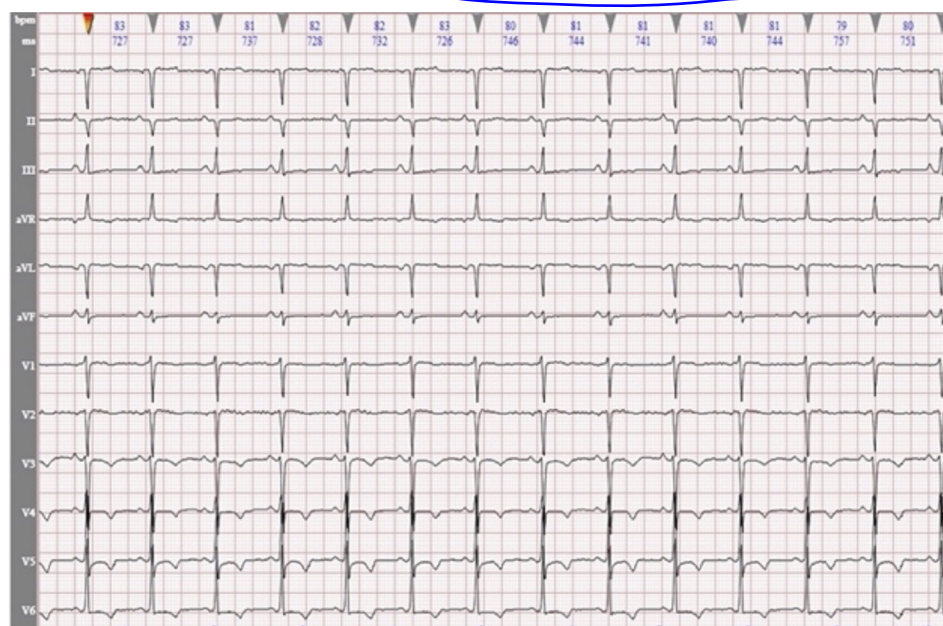
Mujer de 74 años y antecedentes de hipertensión arterial sistémica mal controlada. Consultó por dolor torácico anginoso persistente, disnea de medianos esfuerzos; derrame ocular derecho y presión arterial elevada (140/90 mmHg), ignoraba los días de evolución del cuadro clínico. La auscultación cardiopulmonar no reveló soplos ni desdoblamientos. En el electrocardiograma de doce derivaciones en reposo, debido al dolor torácico anginoso persistente, los electrodos se colocaron en espejo: en vez de colocarse en hemitórax izquierdo se colocaron en hemitórax derecho. Se detectó cardiopatía isquémica, de acuerdo con las ondas t invertidas en las derivaciones III, aVR, v1-v6; con complejos QRS invertidos en las derivaciones I, II, aVL, v1, v2 y v3 (Figura 1).

El monitoreo electrocardiográfico continuo de tres canales, con cinco derivaciones; v1, v-, v3, v5 y N, por 24 h (HOLTER-24h) confirmó la cardiopatía isquémica así como la presencia de arritmias ventriculares (dupletas y extrasístoles ventriculares) en las derivaciones v1, v3 y v5 del HOLTER-24h (Figuras 2a, 2b y 2c). Debido al mal control de la presión arterial y de la cardiopatía isquémica, el tratamiento se ajustó a losartán/hidroclorotiazida (50 mg/12.5 mg, oral cada 24 h); diltiazem (30 mg, oral cada 24 h); dinitrato de isosorbida (10 mg oral cada 24 h); atorvastatina (40 mg cada 24 h); durante 20 días. Por la presencia de derrame ocular derecho no se indicó antiagregante plaquetario/anticoagulante.

UNIFICAR
FORMATO

Figura 1

Electrocardiograma de doce derivaciones en reposo (25mm/s y 10 mm/mV)



Fuente: Elaboración propia.

A los 20 días de la consulta, la radiografía de tórax en proyección posteroanterior (tele de tórax) identificó escoliosis de convexidad derecha en columna dorsal; osteoartrosis dorsal y acúñamiento en cuerpo vertebral de T9 (Figura 3a). Las imágenes (250 milisegundos; grosor=2.5 mm) de la tomografía axial computarizada (TC multidetector 256; General Electric®) permitieron calcular el 'score' de calcio (programa Smart-Score 4.0.0). El recorrido coronario detectó dextrocardia con situs inversus (Figura 3b). La arteria descendente anterior (score=171) y la coronaria derecha (score=11) sumaron 182 unidades Agaston (Figura 3c). Esto establece una placa definida y riesgo moderadamente alto de enfermedad arterial coronaria (Figuras 3d y 3e).^{5,6} Además, generó 60 % de estenosis coronaria (Tabla 1).

La paciente mantiene el tratamiento farmacológico y, al no observarse derrame ocular, se suministró ácido acetilsalicílico (100 mg oral cada 24 h por tiempo indefinido). La paciente se derivó para cateterismo cardíaco debido al score de calcio positivo (182 unidades Agaston) y 60 % de obstrucción, a pesar de las posibles complicaciones anatómicas que pudieran ocurrir debido a la dextrocardia con situs inversus. La sintomatología se controló con el tratamiento farmacológico mencionado.

Tabla 1

Riesgo de enfermedad coronaria relacionado al score de calcio

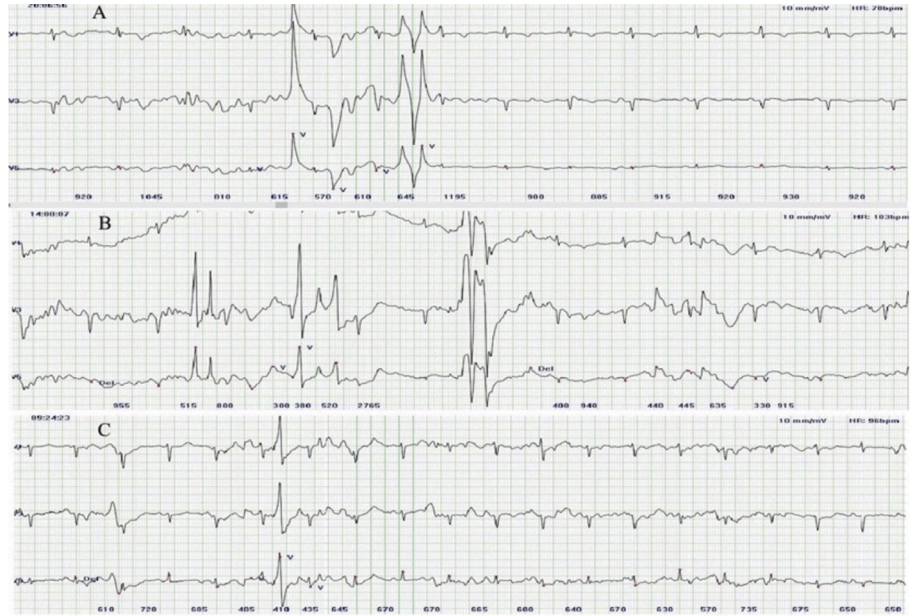
Recorrido coronario		Score*
Tronco de arteria coronaria izquierda		0
Arteria descendente anterior		171
Arteria cunfleja		0
Arteria coronaria derecha		11
Total		182
Valor de calcio		Riesgo de enfermedad coronaria
0	Ninguna placa identificable	Riesgo muy bajo (inferior al 5%)
1-10	Placa apenas identificable	Riesgo bajo
11-100	Placa definida	Riesgo moderado
101-400	Placa definida	Riesgo moderadamente alto
401 o más	Placa aterosclerótica extendida	Gran probabilidad de, al menos, una estenosis

*Score en unidades de Agaston.

Fuente: elaboración propia con base en Gupta et al. (2022)⁵ y Razavi et al. (2022).⁶

Figura 2

Holter-24h de tres canales y cinco derivaciones (10 mm/mV)

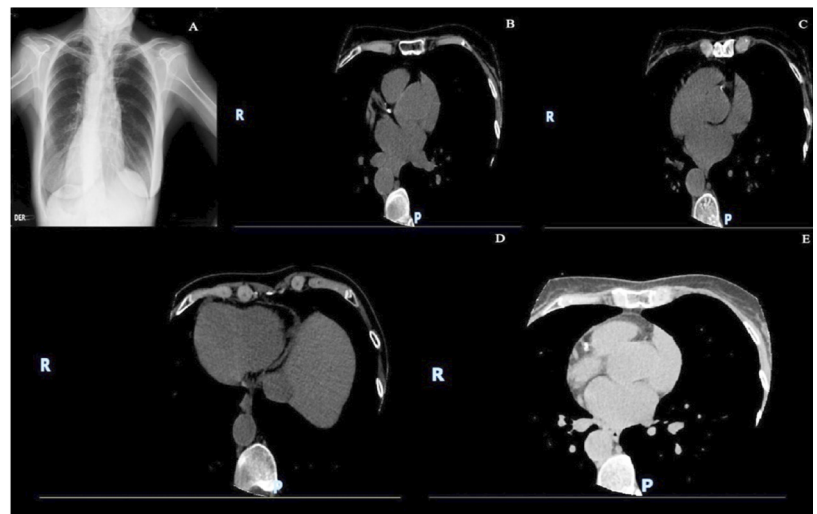


A: Cardiopatía isquémica, dupletas y extrasístoles ventriculares en las derivaciones v1, v3 y v5 a las 20:06:56 h, con 70 latidos por minuto; B: cardiopatía isquémica, dupletas y extrasístoles ventriculares en las derivaciones v1, v3 y v5 a las 14:08:07 h, con 103 latidos por minuto; C: cardiopatía isquémica y extrasístoles ventriculares en las derivaciones v1, v3, v5 a las 09:24:23 h, con 96 latidos por minuto.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2

Holter-24h de tres canales y cinco derivaciones (10 mm/mV)



A: radiografía de tórax posteroanterior (tele de tórax) ápex cardíaco hacia el lado derecho. B: Tomografía computarizada, corte axial sin medio de contraste. El recorrido coronario detectó dextrocardia con situs inversus, arco aórtico a la derecha y placas de ateroma en aorta descendente. C: tomografía axial computarizada, corte axial sin medio de contraste. Arteria descendente anterior (score=171) y coronaria derecha (score=11). D y E: tomografía axial computarizada, corte axial sin medio de contraste, posteriormente con medio de contraste. Placa definida y riesgo moderadamente alto de enfermedad arterial coronaria por 60 % de obstrucción. Se diferencian las estructuras en la dextrocardia con situs inversus.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

La dextrocardia causa dilemas diagnósticos por presentaciones atípicas en el síndrome coronario agudo; así como desafíos técnicos en pacientes que requieren intervenciones de cateterismo coronario, como en este caso; o bien, la ablación de arritmias o la colocación de marcapasos. Lim R. *et al.* (2023)⁷ señalaron la posible relación entre la dextrocardia con situs inversus y arritmias como el aleteo auricular. Naaraayan A. *et al.* (2020) señalaron que no existían reportes sobre la asociación entre las dupletas y extrasístoles ventriculares y la cardiopatía isquémica en la dextrocardia con situs inversus. En este caso, las dupletas y las extrasístoles ventriculares podrían constituirse como indicadores de isquemia cardíaca, de acuerdo con el score de calcio positivo con 60 % de obstrucción (182 unidades Agaston).

Las arritmias ventriculares (fibrilación ventricular; taquicardia ventricular sostenida) se encuentran en la etapa temprana del infarto al miocardio y aumentan la mortalidad por infarto hasta cuatro veces durante la fibrilación ventricular en comparación con el infarto sin fibrilación ventricular. Las extrasístoles y dupletas ventriculares podrían aumentar el riesgo de muerte súbita y el porcentaje de isquemia.⁸ Si el cateterismo cardíaco suprime las arritmias ventriculares, se confirmaría la ausencia de isquemia cardíaca.

Cuando se registra una obstrucción igual o mayor a 95 % ocurre la isquemia. En el caso, las extrasístoles, dupletas ventriculares y 60 % de obstrucción por cardiopatía isquémica permiten que la dextrocardia con situs inversus se asocie con mayor riesgo de evento cardiovascular, mortalidad y muerte súbita si no se revierte. Por ello, la paciente se derivó a la realización del cateterismo cardíaco.

En pacientes con dextrocardia y situs inversus el defecto en *Pitx2* predice arritmias cardíacas; en este caso deben descartarse las arritmias cardíacas para prevenir la muerte súbita. Por ello, se recomienda que, cuando un paciente presente ritmos ventriculares, se corrobore o descarte la isquemia activa con el cálculo del score de calcio. La dextrocardia por sí sola no aumenta el riesgo de arteriopatía coronaria. Las arritmias cardíacas ventriculares predicen la isquemia. La isquemia aumenta el riesgo del síndrome coronario agudo y/o enfermedad coronaria.

La dextrocardia puede asociarse con variaciones vasculares y/o anatómicas. Para identificar correctamente el síndrome coronario agudo y/o enfermedad coronaria en el situs inversus deben identificarse los síntomas reflejados, como el dolor torácico del lado derecho. En pacientes con dextrocardia y situs inversus deben identificarse los factores de riesgo cardíaco: fibrilación auricular/aleteo auricular, retraso de la conducción cardíaca, taquicardia supraventricular, arritmias ventriculares (fibrilación ventricular, taquicardia ventricular sostenida). Además, como en este caso, las extrasístoles y dupletas ventriculares.^{9,10} En casos graves, el paro cardíaco. La detección de arritmias ventriculares permite sospechar la presencia de síndrome coronario agudo y/o enfermedad coronaria.⁷

Al identificarse los factores de riesgo, el electrocardiograma invertido con derivaciones precordiales y de las extremidades invertidas; radiografía de tórax, ecocardiograma y/o tomografía axial computarizada cardíaca con el score de calcio permitirán evaluar la isquemia cardíaca y valorar el riesgo-beneficio del cateterismo cardíaco para tratar el síndrome coronario agudo y/o la enfermedad coronaria.⁹ El diagnóstico de la dextrocardia con situs inversus, frecuentemente, es accidental pues no genera síntomas y la vida del paciente es normal hasta que presenten una complicación asociada al situs inversus. En la paciente se asociaron las dupletas y extrasístoles ventriculares con la cardiopatía isquémica mediante el score de calcio positivo y la sintomatología observada.

El cateterismo cardíaco en pacientes con dextrocardia y situs inversus podría dificultarse al encontrar variaciones anatómicas y/o vasculares; esto implica valorar el riesgo-beneficio. Este caso de dextrocardia con situs inversus indica la pro-

bable asociación entre las dupletas y extrasístoles ventriculares con la cardiopatía isquémica y, donde las arritmias ventriculares, podrían ofrecer valor predictivo de la isquemia. Estudios posteriores permitirán confirmar estas observaciones.

Referencias

1. Yilmaz S, Kristina Polat A, Tokpinar A, Bozkurt Ö. Dextrocardia with situs inversus in an adult turkish. *Ann Clin Case Rep.* 2020; 5: 1814.
2. Yilmaz S, Demirtas A, Tokpinar A, Acer N. Dextrocardia and situs inversus totalis in a turkish subject: a case report. *Int. J. Morphol.* 2019; 37 (3): 900-902.
3. Karki S, Khadka N, Kashyap B, Sharma S, Rijal S, Basnet A. Incidental finding of dextrocardia with situs inversus and absent left kidney: a case report. *J Nepal Med Assoc.* 15; 60 (246): 196-199. doi: 10.31729/jnma.6825
4. Naaraayan A, Nimkar A, Acharya P, Pomerantz D, Jesmajian S. Dextrocardia: When right is wrong! *J Atr Fibrillation.* 2020; 13 (2): 2222. doi: 10.4022/jafib.2222
5. Gupta A, Bera K, Kikano E, Pierce JD, Gan J, Rajdev M, et al. Coronary artery calcium scoring: Current status and future directions. *RadioGraphics.* 2022; 42: 947-67.
6. Razavi AC, Agatston AS, Shaw LJ, Cecco CN, Assen MV, Sperling LS, et al. Evolving role of calcium density in coronary artery calcium scoring and atherosclerotic cardiovascular disease risk. *J Am Coll Cardiol Img.* 2022; 15 (9): 1648-1662.
7. Lim R Jr, Bais N, Ali F, Monsalve R, Denney B. Right heart and wrong rhythm: atrial flutter in dextrocardia. *Cureus.* 2023; 15(7): e42177.
8. Reyes-Caorsi W, Tortajada G, Varela G. Predictores de arritmias ventriculares en el infarto agudo de miocardio. *Rev Urug Cardiol.* 2014; 29 (1): 122-127.
9. Deshimo G, Abebe H, Damtew G, Demeke E, Feleke S. A case report of dextrocardia with situs Inversus: a rare condition and its clinical importance. *Case Reports in Medicine.* 2024; 1: 2435938.
10. Yoo MJ, Bridwell RE, Oliver JJ. Acute coronary syndrome in dextrocardia. *The American Journal of Emergency Medicine.* 2021; 42: 262.e1-262.e2.