

1 Facultad de Ciencias Médicas,
Universidad Nacional del Litoral.
2 Hospital Dr Guillermo Rawson, San
Javier, Santa Fe, Argentina

gabrielamarmackow@gmail.com
ORCID 0009-0007-1538-7577

Cardiodesfibrilador implantado en miocardiopatía chagásica como prevención de muerte súbita

Reportes de caso

Mar Mackow Gabriela Desiré¹⁻².

Resumen

La enfermedad de Chagas es una de las principales endemias que afecta a países latinoamericanos en general y a la República Argentina en particular. La prevalencia en la provincia de Santa Fe no es uniforme en todo su territorio, siendo zona de alto riesgo el norte de la misma que se correlaciona con los sectores de menor nivel socioeconómico. Entre las formas clínicas de la fase crónica de esta enfermedad se encuentra la cardiopatía, la misma se asocia frecuentemente con taquiarritmia ventricular y muerte súbita. El objetivo del trabajo es dirigido a la prevención de sus dos complicaciones anteriormente mencionadas, mediante el uso de un cardiodesfibrilador implantado (ICD), evaluando sus indicaciones y recomendaciones, su efectividad a largo plazo, y posibles complicaciones, aplicándolo a un caso clínico del servicio de cardiología del Hospital Cullen.

Palabras clave

Cardiodesfibrilador, miocardiopatía chagásica, muerte súbita.

Abstract

Chagas disease is one of the main endemic illnesses affecting Latin American countries in general and Argentina in particular. The prevalence in the province of Santa Fe is not uniform throughout its territory, with the north of the province being a high-risk area, where there are large sectors of the population with low socioeconomic levels. Among the clinical forms of the chronic phase of this disease is heart disease, which is frequently associated with ventricular tachyarrhythmia and sudden death. This study aims to prevent both complications mentioned above, through the use of an implanted cardioverter defibrillator (ICD), evaluating its indications and recommendations, its long-term effectiveness, and possible complications; applying it to a clinical case from the cardiology service of Cullen Hospital.

Key words

Cardioverter defibrillator, chagas cardiomyopathy, sudden death.

SigMe.
Revista de la Facultad
de Ciencias Médicas,
número 2, 2024

Recepción: 01/09/2023
Aprobación: 24/07/2024

DOI:
10.14409/sigme.2024.2.e0018



Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-
CompartirIgual
4.0 Internacional.

Introducción

La enfermedad de Chagas es producida por un parásito unicelular llamado *Trypanosoma cruzi*, en los tejidos, el parásito se encuentra como amastigote, pudiendo persistir en esta forma varios años generando alteraciones orgánicas en su fase crónica. Las vías de transmisión son de manera vectorial, donde se da a través de la picadura de la vinchuca, o no vectorial mediante la transmisión de la madre infectada a su hijo durante el embarazo (transmisión vertical), del consumo de alimentos contaminados; y por transfusiones o trasplantes. La vía oral no tiene registro en Argentina y las transfusionales y de trasplantes están controladas en el país. En Argentina, el área endémica para la enfermedad de Chagas, comprende a 19 provincias (Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán). Dentro de los trastornos cardiológicos, la intención de utilizar un desfibrilador es controlar los eventos arrítmicos y evitar un desenlace ineludible, como es la muerte súbita (Ministerio de Salud, 2021). Los CDI son una herramienta de primera línea para la prevención primaria, y secundaria de dicho desenlace. El objetivo del trabajo va dirigido a el análisis del uso del cardiodesfibrilador implantado (ICD), evaluando sus indicaciones y recomendaciones, su efectividad a largo plazo, y posibles complicaciones tras colocación, aplicándolo a un caso clínico del servicio de cardiología del Hospital Cullen.

Informe de caso

Paciente masculino de 53 años, oriundo de Santa Fe capital, estilista social que niega hábito tabáquico, con diagnóstico de artritis reumatoidea en tratamiento con metotrexato y ácido fólico, portador de miocardiopatía dilatada chagásica desde 2017. Niega antecedentes personales de relevancia y no destaca antecedentes familiares de cardiopatía.

En el mes de abril de 2019 consultó al servicio de cardiología del Hospital Cullen por síntomas asociados a insuficiencia cardíaca descompensada, por lo que es internado en Unidad Coronaria con la posterior realización de estudios complementarios. En los mismos, los hallazgos fueron los siguientes: en el estudio ecográfico pudo observarse un ventrículo

izquierdo dilatado con función sistólica ventricular izquierda (FSVI) deprimida severa a expensas de hipoquinesia global y difusa, con insuficiencia mitral moderada. Se realizó cinecoronariografía, observándose lesiones de baja significancia. Se resolvió realizar una resonancia magnética, donde se constató una miocardiopatía dilatada (MCPD) con depresión de la función biventricular, fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) 19%, realce tardío con gadolinio transmural (inferolateral basal y medial), y subepicárdico anterolateral basal y medial, e insuficiencia mitral moderada.

En mayo del mismo año, reingresó por síncope que se interpretó como evento arrítmico y se decidió realizar un implante de cardiodesfibrilador (CDI) como prevención primaria, sin complicaciones. Desde entonces, refiere mantenerse asintomático con 2 eventos de descargas del CDI en el 2020, por las que no consulta.

Posteriormente consultó en urgencias del Hospital Cullen por un cuadro disneico de clase funcional II-III, que progresa a disnea de reposo, refiriendo una nueva descarga de dispositivo. Luego, se realizó interconsulta con cardiología, donde constataron signos vitales conservados, examen cardiovascular con R1-R2 normofonéticos, silencios libres, sin ingurgitación yugular, y al examen del aparato respiratorio, buena entrada bilateral de aire, sin ruidos agregados. En miembros inferiores godet dos cruces. Le realizaron un electrocardiograma donde se observó ritmo sinusal, FC 70, eje -30, PR 160, QRS 130, BCRD; también, una radiografía de tórax donde se observó un índice cardiorácico aumentado (ICT>0.5), sin redistribución de flujo, sin derrame pleural, y sin infiltrados. En consecuencia, cursó internación en la Unidad Coronaria, donde fue llevado a peso seco, y evolucionó asintomático sin repetir episodio arrítmico. Le realizaron una lectura del CDI constatando evento de taquicardia ventricular no sostenida (TVNS), también, le realizaron un ecocardiograma que mostró ambas aurículas dilatadas, siendo más severa la izquierda, ventrículo izquierdo dilatado severo, espesores conservados, FSVI deprimida severa a expensas de hipoquinesia global y difusa, FEVI estimada de 18%, válvula mitral con patrón restrictivo, apertura y cierre conservados, insuficiencia mitral leve, válvula tricúspide con apertura y cierre conservados, insuficiencia

tricuspídea leve. Vena cava inferior no dilatada, colapso >50%. Valorándose dichos resultados le otorgaron el alta hospitalaria, junto con indicaciones de control con turno programado a la semana y pautas de alarma. Continuando tratamiento farmacológico con enalapril 2,5 mg c/12hs vo, carvedilol 6,25 mg c/12hs vo, espironolactona 50 mg/día vo, y agregando a midarona 200 mg/día vo, como prevención secundaria.

Discusión

La infección evoluciona en dos fases: aguda y crónica. Cada una de ellas presenta características clínicas, criterios diagnósticos y terapéuticos diferentes. En dicha revisión sólo nos abocaremos a la fase crónica. La extensión de la afectación cardíaca en la fase crónica de la enfermedad, resultado de la respuesta inmunitaria activada por parásitos provocada en la fase aguda y mantenida durante la crónica, parece ser influenciada por variables como la carga parasitaria durante la fase aguda, la cepa del parásito, la magnitud de la respuesta inmune, y la presencia o ausencia de reinfección. Esta forma se caracteriza por presentar serología reactiva para *Tripanosoma cruzi*, y la presencia de lesión orgánica compatible con la enfermedad de Chagas, que incluye trastornos digestivos implicando la denervación de los plexos autonómicos del tracto digestivo, lo que conduce a alteraciones en la absorción, motilidad y secreción. Los trastornos cardiológicos son alteraciones eléctricas y mecánicas, como bradicardia sinusal, auricular y ventricular (arritmias); trastornos de la conducción auriculoventricular e intraventricular, como bloqueo de rama derecha y/o bloqueo fascicular anterior izquierdo, y cambios ST-T. Las imágenes cardíacas muestran anomalías regionales del movimiento de la pared, aneurismas apicales, trombos murales con potencial embólico y miocardiopatía dilatada con FEVI reducida. Las imágenes cardíacas muestran anomalías regionales del movimiento de la pared, aneurismas apicales, trombos murales con potencial embólico y miocardiopatía dilatada con FEVI reducida. La miocardiopatía dilatada se observa en un 10% de los pacientes con enfermedad de Chagas crónica, y se presenta entre los 30 y 50 años de edad, teniendo peor pronóstico aunque cardiomiopatías de otros orígenes. La insuficiencia cardíaca es la principal

forma de presentación clínica de la miocardiopatía dilatada, acompañada frecuentemente de arritmias graves, siendo la taquicardia ventricular sostenida, y la fibrilación ventricular, en la mayoría de los casos, que de no diagnosticarlas y tratarlas oportunamente, pueden desencadenar una muerte súbita (Camo et al., 2018; Ministerio de Salud, 2021), afectando a alrededor de un 37% de los pacientes chagásicos en áreas endémicas (Olaya et al., 2021). El objetivo de implantar un desfibrilador es controlar las arritmias de alto riesgo y evitar que ocurra un desenlace fatal, la muerte súbita. Es por lo tanto, un tratamiento preventivo pero no curativo definitivo.

Los CDI son una herramienta de primera línea para la prevención primaria y secundaria de la muerte súbita. Diferenciando a la primaria como a aquellos pacientes sin antecedente de muerte súbita resucitada, taquicardia ventricular documentada o síncope; de la secundaria, donde existe el antecedente y queremos evitar un segundo evento. De acuerdo con el American College of Cardiology (ACC), la American Heart Association (AHA) y la Heart Rhythm Society (HRS), la muerte súbita cardíaca (MSC) se define como un evento fatal, no esperado, no traumático, que ocurre dentro de 1 hora de haber iniciado los síntomas, o la ocurrida en un sujeto encontrado muerto dentro de las 24 horas de estar asintomático y presuntamente debida a arritmia o catástrofe hemodinámica. El desfibrilador automático es un aparato eléctrico que detecta arritmias, las analiza y, si cumple criterios previamente programados de arritmia maligna se activa administrando una terapia (SAC, 2021). Existen dos tipos de terapia, la de marcapaso, donde se estimula rápido el ventrículo para controlar la taquicardia; y, la terapia de desfibrilación, donde se libera descarga de alta energía para interrumpir la taquicardia y dar pie a restaurar el ritmo cardíaco basal. Según las características de la taquicardia y su duración se da uno o los dos tipos de terapia.

En general, se puede decir que los dispositivos actuales duran aproximadamente entre 5 y 9 años, aunque varía en cada paciente, ya que, mientras más descargas realice se agota más rápido. Tiene una colocación mínimamente invasiva. Existen dos tipos de colocación, la vía subcutánea y la vía endovascular, esta última es la empleada en el Hospital José María Cullen. El CDI utiliza un software de análisis de señal

similar al del dispositivo que nos permite evaluar las tasas de choques, apropiados e inapropiados, estos últimos son aquellos generados en un músculo circundante por ejemplo (González-Torrecilla 2008). Sirve también para programar distintos parámetros como el tipo de arritmias que debe detectar, cómo las debe tratar, a qué energía. Sus indicaciones están consensuadas por la sociedad europea de cardiología, enmarcando los siguientes aspectos (de Souza et al., 2015): se debe implantar un CDI cuando hay disfunción ventricular significativa y se ha documentado TV sostenida o fibrilación ventricular. Clase I (A); puede ser beneficioso el implante de un CDI en pacientes con síncope no explicado y disfunción de VI significativa. Clase IIa (C); puede ser beneficioso el implante de un CDI para la terminación de TV sostenidas en pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica y función ventricular normal o casi normal. Clase IIa (C); se debe considerar el CDI para pacientes con miocardiopatía chagásica, FEVI <40% y esperanza de vida con buen estado funcional >1 año. Clase IIa (C).

Es pertinente resaltar que, para poder evaluar al paciente como futuro candidato a un CDI existen una serie de factores, pronósticos independientes, con una puntuación para predecir el riesgo de muerte en miocardiopatía chagásica a 10 años, conocido como el score RASSI publicado por el New England Journal en el año 2006 (Rassi et al., 2006). Las variables que se tuvieron en cuenta fueron: clase III o IV de la New York Heart Association (5 puntos), evidencia de cardiomegalia en la radiografía (5 puntos), disfunción sistólica del ventrículo izquierdo en la ecocardiografía (3 puntos), taquicardia ventricular no sostenida en Holter de 24 horas (3 puntos), QRS angosto en electrocardiograma (2 puntos) y sexo masculino (2 puntos). Se calcularon puntuaciones de riesgo para cada paciente y definieron tres grupos de riesgo: bajo riesgo (0 a 6 puntos), riesgo intermedio (7 a 11 puntos) y alto riesgo (12 a 20 puntos). En la cohorte de desarrollo, las tasas de mortalidad a 10 años para estos tres grupos fueron del 10%, 44% y 84%. Estos criterios por sí solos no definen si instaurar el CDI o no, ya que, se debe evaluar al paciente individualmente garantizando la adherencia a los cambios hábitos higieno-dietéticos y medicamentosos, el medio social, la expectativa de vida, entre otros, y para eso, se realizan ateneos de

profesionales intervinientes (Heart team) con el fin de evaluar el costo-beneficio del paciente y el CDI (Dorantes Sánchez, 2011).

Las complicaciones post colocación son bajas, pero no nulas, están mayormente relacionadas con la formación de hematoma en el sitio de la colocación, infecciones como endocarditis y el censado inapropiado (Muratore et al., 2009). Respecto a este último, puede asociarse a un pequeño, pero no despreciable riesgo de proarritmia como taquiarritmias inducidas por él; terapias apropiadas que originan aceleración, degeneración o desaceleración de una TV; inducción de taquiarritmias supraventriculares por cardioversión o choques desfibrilatorios en período vulnerable, incapacidad para discriminar entre taquicardia supraventricular (sinusal, fibrilación auricular y otras), TV y ruido electrónico. Los choques frecuentes o repetitivos constituyen una emergencia electrofisiológica (episodios recurrentes de TV/FV) después de una detección apropiada y un choque exitoso que termina una TV, tormenta eléctrica >3 descargas en un día; o de múltiples choques erróneos para un episodio clínico. Puede tratarse de ineficacia para terminar una verdadera taquiarritmia ventricular, de terapia impropia (señales fisiológicas o no) o de supuestas arritmias sensadas por el CDI (supraventriculares). Las múltiples descargas del CDI requieren hospitalización de emergencia, traen aparejados desórdenes psicológicos en pacientes y familiares (ansiedad, agitación), efectos deletéreos de la función cardíaca, disociación electromecánica e incluso pueden llevar a la muerte.

En ocasiones el empleo de fármacos antiarrítmicos asociados al CDI resulta imprescindible. La terapia mixta es necesaria en el 40-70% de los casos, por TV frecuente (sostenida o no), taquicardia sinusal, fibrilación auricular y taquicardia supraventricular en general. En algunos casos, puede enlentecer en exceso la TV y el CDI no reconocerla; empeorando la tolerancia hemodinámica a ella. Por otro lado, logran disminuir el número de episodios de la arritmia, las molestias, el síncope y dan más larga vida a la batería al disminuir el número de choques. Comparado con los fármacos antiarrítmicos, el CDI reduce la mortalidad en pacientes con alto riesgo de muerte arrítmica, en especial, aquellos con depresión de la función ventricular izquierda y TV/FV. Del 40 al 60%

de los receptores de CDI presentan arritmias recurrentes en los tres años iniciales de seguimiento, con múltiples episodios de TV/FV en el 10-20%.

Con respecto a sus beneficios, en 2018, el Hospital-Universidad Federal de Minas Gerais de Brasil comparó sistemáticamente, en cinco bases de datos observacionales, estudios que evaluarán los resultados de mortalidad en pacientes con miocardiopatía chagásica y taquicardia ventricular sostenida tratados con CDI o con amiodarona (Carmo et al., 2018). Como conclusión no se asoció a una tasa más baja de mortalidad por todas las causas en pacientes miocardiopatía chagásica. Luego, el registro del CDI de Medtronic Latinoamérica realizó un estudio donde evaluó la evolución de los pacientes con enfermedad de Chagas tratados con un desfibrilador CDI, donde concluyeron que brinda protección de manera efectiva las arritmias potencialmente mortales en pacientes con enfermedad de Chagas.

Agradecimientos

Se desea expresar agradecimiento a los Doctores Cristian Pantaley y Ricardo Fernández del Servicio de Cardiología del Hospital Cullen, por la dedicación, tiempo y apoyo que han brindado a este trabajo, el respeto a las sugerencias e ideas y por la dirección que ha facilitado a las mismas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflictos de intereses.

Consideraciones bioéticas

No existen conflictos de intereses de orden económico, institucional, laboral o personal del autor. Se expresa que este trabajo fue realizado bajo el consentimiento informado del paciente.

Referencias bibliográficas

Carmo, A.A.L, de Sousa, M.R., Agudelo, J.F., Boersma, E., Rocha, M.O.C, Ribeiro, A.L.P y Morillo, C.A. (2018). Implantable cardioverter-defibrillator in Chagas heart disease: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *International Journal Cardiology*, 15(267),88-93. doi: [10.1016/j.ijcard.2018.05.091](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.05.091).

de Souza, A.C., Salles, G., Hasslocher-Moreno AM, de Sousa, A.,S, Alvarenga Americano do Brasil, P.E, Saraiva, R.M y Xavier, S.S. (2015). Development of a risk score to predict sudden death in patients with Chaga's heart disease. *International Journal Cardiology*, 187,700-4. doi: [10.1016/j.ijcard.2015.03.372](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.03.372).

Dorantes Sánchez, M. (2011). Complicaciones del cardioversor-desfibrilador automático implantable: Tormenta eléctrica arrítmica. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 30(4), 537-554.

González-Torrecilla, E. (2008). Indicaciones actuales del desfibrilador automático implantable. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 8:3A-8A [https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(08\)73533-7](https://doi.org/10.1016/S1131-3587(08)73533-7)

Ministerio de Salud. (2021). Salud continúa trabajando en la prevención y control de la enfermedad de Chagas. Argentina. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/salud-continua-trabajando-en-la-prevencion-y-control-de-la-enfermedad-de-chagas>

Muratore, C.A., Batista Sa., L.A., Chiale, P.A., Eloy, R., Tentori, M.C., Escudero, J., Cavalcanti Lima, A.M., Medina L.E., Garrillo, R., Maloney, J. (2009). Implantable cardioverter defibrillators and Chagas' disease: results of the ICD Registry Latin America. *EP Europe*, 11(2),164-8. <https://doi.org/10.1093/europace/eun325>

Olaya, A., Rojas-Montañez, L.M., y Delgadillo-Velásquez, J. (2021). Cardiodesfibrilador implantable: estado del arte. *Revista Colombiana de Cardiología*, 28(6), 604-615

Rassi, A.Jr, Rassi, A., Little, W.C., Xavier, S.S, Rassi, S.G., Rassi, A.G, Rassi, G.G, Hasslocher-Moreno, A., Sousa, A.S. y Scanavacca, M.I. (2006). Development and validation of a risk score for predicting death in Chagas' heart disease. *New England Journal of Medicine*, 355(8), 799-808. doi: [10.1056/NEJMoa053241](https://doi.org/10.1056/NEJMoa053241).

SAC. Sociedad Argentina Cardiología (2021). Consenso de Cardiodesfibriladores. Sociedad Argentina de Cardiología. *Revista Argentina de Cardiología*, 89(1). ISSN 0034-7000