

Actualización farmacológica del tratamiento de la insuficiencia cardíaca

Pharmacological Update on the Treatment of Heart Failure

Alfredo Enrique Arredondo Bruce¹ <https://orcid.org/0000-0001-5191-9840>

Alfredo Enrique Arredondo Rubido^{2*} <https://orcid.org/0000-0003-3578-1663>

¹Universidad de Ciencias Médicas Carlos J Finlay. Hospital Clínico Quirúrgico Provincial Amalia Simoni. Camagüey, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas Carlos J Finlay. Policlínico Docente Joaquín de Agüero y Agüero, Cuba.

*Autor para la correspondencia: aarredondo.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades del corazón son un tópico que es tratado de manera frecuente en las investigaciones médicas, debido a que repercuten en el funcionamiento del cuerpo humano. Por lo anterior se destaca el estudio del tratamiento de las afecciones de este órgano y resulta importante mantener y potenciar los conocimientos sobre los adelantos terapéuticos.

Objetivo: Describir los avances farmacológicos en la terapia de la insuficiencia cardíaca.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica de las publicaciones científicas de documentos académicos disponibles en los años de 2021 al 2023.

Resultados: Existen diferencias con respecto a las propuestas realizadas por la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Americana de Cardiología con respecto a la terapia indicada para los pacientes que padecen de insuficiencia cardíaca. Ambas pautas establecen firmemente la terapia con los inhibidores del receptor de la angiotensina/neprilisina (ARNIs, sacubitril/valsartan 49/51mg, 1 tab/12 h), los β - bloqueadores capaces de antagonizar los receptores de los mineralocorticoides, y los inhibidores del cotransportador-2 de glucosa/sodio (empagliflozina jardiance) con una presentación (10 y 25 mg, dosis: 10 mg/día), estos forman un novedoso estilo para la terapia médica dirigida a la insuficiencia cardíaca con la fracción de eyección reducida.

Conclusiones: La terapia cuádruple dirigida a la insuficiencia cardíaca es recomendada de forma individualizada a cada paciente con fracción de eyección reducida.

Palabras clave: insuficiencia cardíaca; neprilisina; dinitrato de isosorbida.

ABSTRACT

Introduction: Heart diseases are a frequently addressed topic in medical research, because they affect the functioning of the human body. Therefore, the study of the treatment of heart disease is highlighted and it is important to maintain and enhance knowledge on therapeutic advances.

Objective: To describe the advances in heart failure therapy.

Methods: A bibliographic review was carried out, which resulted in a review of scientific publications of academic documents available in the years 2021 - 2023.

Results: There are differences with respect to the proposals made by the European Society of Cardiology and the American Society of Cardiology regarding the therapy indicated for patients suffering from heart failure. Both guidelines firmly establish therapy with angiotensin receptor neprilysin inhibitors (ARNIs, sacubutril/valsartan 49/51 mg, 1 tab/12 h), β -blockers capable of antagonizing mineralocorticoid receptors, and glucose/sodium cotransporter-2 inhibitors (empagliflozin jardiance) in one presentation (10 and 25 mg, dose: 10 mg/day), these form a novel style for medical therapy directed to heart failure with reduced ejection fraction.

Conclusions: Quadruple therapy directed to heart failure is recommended on an individual basis to each patient with reduced ejection fraction.

Keywords: Heart failure; neprilysin; isosorbide dinitrate.

Recibido 16/10/2023

Aceptado 27/10/2023

Introducción

Las afecciones cardíacas son un tema muy común tratado por la sociedad médica, debido a que las actividades del corazón repercuten considerablemente en el funcionamiento del cuerpo humano. Por lo anterior se destaca la importancia del estudio del órgano donde resulta importante mantener y potenciar los conocimientos de las enfermedades relacionadas con este y su tratamiento.⁽¹⁾

Es importante señalar que el monitoreo continuo de las funciones cardíacas debe ser una práctica común, con independencia de la sintomatología que presenten los seres humanos pues, como se ha estudiado, las causas y los síntomas pueden ser variables y lo más peligroso es que son imperceptibles o silenciosos.^(1,2)

En el mundo más de 20 millones de personas padecen de insuficiencia cardíaca (IC) y a pesar de los adelantos en el manejo de la enfermedad, la mayoría de los pacientes con las formas avanzadas mueren un año después de haber sido diagnosticados. En un estudio de Espinosa y otros⁽³⁾ de una cohorte de más de 18 000 pacientes diagnosticados con IC en el Servicio de Urgencias encontraron una edad muy avanzada con una media de 83 años.

Estudios realizados en Sudamérica encontraron que dentro de las comorbilidades está la anemia asociada con la insuficiencia cardíaca, lo cual es un hecho conocido, pero poco considerado en la práctica clínica, siendo en algunos casos la causa, pero en la gran mayoría es consecuencia de la patología, la cual se ha visto que afecta significativamente la morbimortalidad de los pacientes.⁽⁴⁾

El registro según el conjunto de la Sociedad Argentina de Cardiología y de la Federación Argentina de Cardiología determinó que dentro de las causas más frecuentes de esta entidad fueron las causas isquémicas, las hipertensivas y la enfermedad de Chagas.⁽⁵⁾

En Cuba, según la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), se ha encontrado que las enfermedades del corazón causan el 25 % de la mortalidad total, lo cual es un problema que va en aumento, debido al aumento de la longevidad en el país.⁽⁶⁾

De esta forma la Asociación Americana del Corazón junto al Colegio de Cardiología y la Sociedad Europea han recomendado hacer un acercamiento sobre las causas de la enfermedad cardíaca, con el propósito de mejorar la calidad acerca del cuidado de estos pacientes, además de prevenir, y de diagnosticar respecto a su manejo.⁽⁷⁾

Por lo anteriormente expuesto, el presente trabajo tuvo el objetivo de describir los avances farmacológicos en la terapia de la insuficiencia cardíaca, a partir de los últimos aportes científicos publicados sobre el tema, con el fin de impulsar y sintetizar los nuevos avances sobre el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.

Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica de las publicaciones científicas en los documentos académicos disponibles en los índices o repositorios de valor y de

sustento reconocido por la Sociedad Médica como es PubMed, SciELO, Elsevier y las bibliotecas virtuales direccionadas a través del motor de búsqueda Google Académico, se tuvo en cuenta para los criterios de selección la insuficiencia cardíaca, el tratamiento de la insuficiencia cardíaca, nuevas drogas sugeridas para el manejo de la insuficiencia cardíaca.

A partir de los artículos publicados en el período comprendido entre los años de 2021 al 2023 se realizó la selección para la investigación, se tuvo presente la validación del consenso médico con respecto al tratamiento farmacológico que sugiere el manejo correcto y eficaz de la insuficiencia cardíaca.

Discusión

La insuficiencia cardíaca se define como un síndrome clínico complejo constituido por síntomas y signos, lo que implican alteraciones estructurales o funcionales, por tanto resultan la alteración del llenado ventricular o eyección de la sangre.⁽⁸⁾ Se reconoce el estado asintomático con daño estructural del corazón, o cardiomiopatías no descritas en la actual definición. Así los asintomáticos son reconocidos en el estadio A de casos con alto riesgo de insuficiencia cardíaca o estadio B, reconocido como pre insuficiencia cardíaca.⁽⁹⁾

Clásicamente, se ha dicho que existe IC cuando el corazón es incapaz de aportar sangre con sus nutrientes en una tasa acorde con los requerimientos metabólicos de los tejidos en reposo o durante el ejercicio ligero. Puede ocurrir en solo uno de los ventrículos o en ambos, y deberse a problemas en la eyección (IC sistólica) o en el llenado (IC diastólica). El resultado final es una serie de eventos complejos que provocan un conjunto de respuestas neuroendocrinas, las cuales conducen al “círculo vicioso” que caracteriza la evolución de la IC.⁽¹⁰⁾

En la comprobación del uso del CheXpert Dataset, se encontró una mejoría de la media diagnóstica con una exactitud de 3,78 % comparados al método de la muestra aleatoria tradicional, lo que mejora el reconocimiento de los casos portadores de insuficiencia cardíaca.⁽¹¹⁾

Según la American Heart Association (AHA, por sus siglas en inglés), en el año 2021 predominó la insuficiencia cardíaca en los Estados Unidos de América, alrededor de 6 millones de pacientes, y fue más frecuente en aquellos con edades comprendidas entre 65 a 70 años, lo cual pudiera alcanzar el 8,5 % de la población. Las nuevas guías enfatizan una incidencia creciente de la IC con fracción de eyección (FE) preservada, disminuyendo la fracción de eyección reducida, en la fase A, sin señales

de enfermedad estructural del corazón o lesión del músculo cardíaco, pero sí, con factores de riesgo como es la hipertensión arterial y la obesidad.⁽¹²⁾

Este padecimiento comprende un amplio espectro de pacientes, y su clasificación más importante se basa en la determinación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). La fracción de eyección se define como el volumen sistólico (que es el volumen diastólico final, menos el volumen sistólico final) dividido por el volumen diastólico final. Por tanto, la FE no es un índice de contractilidad, ya que depende de volúmenes, precarga, poscarga, frecuencia cardíaca y función valvular, y no es lo mismo que el volumen sistólico.⁽¹³⁾

Las guías terapéuticas han proporcionado a partir de evidencia basada en cómo tratar la enfermedad cardíaca según las mejores pautas de las guías de la práctica clínica (GPC), dichas guías se ha vuelto una parte esencial de la medicina actual, estas no solo inciden en el cuidado directo del paciente, sino también, se traducen en los procesos operacionales para los protocolos terapéuticos, y las decisiones a tomar del médico de asistencia.^(12,14)

De acuerdo con las guías práctica clínica (GPCs), la visión clínica debe ser exhaustiva, práctica, y científicamente aplicable a la práctica diaria, que proporcione un manejo basado en la evidencia en el momento oportuno, pero no prematuro.^(7,15)

En la realización de esta investigación se consideraron las GPCs propuestas por la Fundación del Colegio Americano de Cardiología (ACC)/Asociación Americana del Corazón (AHA)/Sociedad Americana de la Insuficiencia (HFSA) y la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), lo cual la hace particularmente importante debido a su alcance global.⁽¹⁶⁾

Desde las últimas guías publicadas para la IC, la terapéutica farmacológica ha progresado rápidamente, ha propuesto nuevas evidencias. Por tanto, los autores de las nuevas guías de las ACCF/AHA/HFSA/ESC han realizado la colosal tarea de proporcionar nuevas intervenciones farmacológicas.^(17,18)

Con pocas excepciones, la IC tiene una presentación clínica muy similar a nivel mundial, de hecho, la nueva definición universal de la IC y su acercamiento a la confirmación del diagnóstico ha sido globalmente aprobada por las diferentes sociedades médicas.^(17,19)

En la ACC/AHA se enfatizan en el desarrollo y la progresión de la enfermedad, y a medida que avanza se reduce la supervivencia. Las intervenciones terapéuticas en cada estado ayudan a modificar los factores de riesgo (estadio A), tratar la enfermedad estructural del corazón para prevenir la insuficiencia (estadio B), reducir los síntomas y la morbilidad (estadios C y D). Basados en el rol

evolutivo de los biomarcadores y los cambios estructurales para el reconocimiento de los pacientes en alto riesgo de desarrollar la IC.^(20,21)

Aunque aún existen diferencias con respecto a las propuestas realizadas por la ACC/AHA y la ESC⁹, respecto a la terapia indicada para los pacientes que padecen de IC, ambas pautas establecen firmemente la terapia cuádruple con los inhibidores del receptor de la angiotensina/neprilisina (ARNIs, sacubitril/valsartan 49/51mg, 1 tab/12 h), los β - bloqueadores, antagonistas de receptor de los mineralocorticoides, y los inhibidores del cotransportador-2 de glucosa/sodio (empagliflozina jardiance) presentación 10 y 25 mg, dosis 10 mg/día), lo que forma un novedoso estilo para la terapia médica dirigida a la IC con la fracción de eyección reducida. (HF_rEF).^(17,18)

Las guías del ACCF/AHA/HFSA, recomiendan que los inhibidores del receptor de angiotensina/neprilisina (ARNI) deba ser el fármaco preferido como modulador-demodulador del receptor renina-angiotensina con una clase 1A de recomendación, y que el uso de los inhibidores del receptor de la enzima convertidora de la angiotensina o los bloqueadores del receptor de la angiotensina puede usarse "cuando el uso de los ARNI no es factible".^(7,22)

Las guías de la ESC, sin embargo, le dan una recomendación B a los ARNI, sugieren que los ARNI se recomienda "como un reemplazo de los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina en pacientes que permanecen sintomáticos, aunque un ARNI puede ser considerado como de primera línea."⁽¹⁷⁾

Las guías de ACCF/AHA/HFSA dan como una recomendación 1A para el dinitrato de isosorbide/hidralazina para los pacientes de piel negra, mientras que la el ESC lo propone como una recomendación 2A aduciendo la falta de evidencia clara para hacer pensar en el uso de esta terapia de combinación a dosis fija en todos los pacientes de piel negra con HF_rEF".^(1,23)

Los autores de las guías de la ESC reconocen la recomendación de la Administración de Drogas y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) acerca del uso de los ARNIs, como antagonistas de receptor de los mineralocorticoides para el tratamiento de la IC con la fracción de eyección conservada (HF_pEF).^(1,24) Sin embargo, ellos no proporcionan una clase o nivel de recomendación para esta farmacoterapia, debido a que el beneficio de estas drogas solo es evidente en subgrupos muy específicos (ej. mujeres y participantes con el fragmento de la eyección [EF] < 57 % para los ARNI). En el contraste, la ACC/AHA/HFSA proponen el uso de los ARNIs, antagonistas de receptor de los mineralocorticoides y los inhibidores del cotransporter-2 de la glucosa sodio, para el tratamiento de la IC con fracción de eyección conservada.^(7,8)

Otra gran diferencia en estas guías es el uso del cardioversor-desfibrilador implantable en la prevención primaria (ICD). Las guías de la ESC dan una

recomendación 1A para el uso de ICD en los pacientes con una patogénesis isquémica de la IC, pero la recomendación se ha degradado a un 2A para los pacientes con una causa no isquémica de la IC.⁽⁷⁾

La ACC/AHA/HFSA, sugieren una recomendación 1A para la prevención primaria ICD, sin tener en cuenta la patogénesis de la IC.^(7,25) Los autores de ambos documentos reconocen las mejoras con la terapia médica en la reducción de la mortalidad, pero no han podido eliminar la mortalidad por muerte súbita en pacientes portadores de IC de causa no isquémica.⁽²⁶⁾

Las guías de la ACCF/AHA/HFSA han incluido declaraciones acerca del valor económico basado en estudios de costo/efectividad, y exhorta su reconsideración.⁽²⁷⁾ Aunque ni los ARNIs, ni el inhibidor del cotransportador sodio glucosa son genéricos y estos pueden ser de un costo considerable para los pacientes, ambas terapias proporcionan un alto valor económico, en parte debido a la significativa reducción en las hospitalizaciones de los pacientes tratados por IC.^(27,28)

De igual manera, ha sido la disminución de las hospitalizaciones de los americanos de piel negra, esto justifica el elevado nivel de recomendación para el dinitrato de isosorbide/hidralazina en este subgrupo, dado sus efectos en la morbimortalidad.⁽²⁹⁾

Por lo que se necesitan más ensayos clínicos para reevaluar el beneficio de estos en cuanto a la prevención primaria de la ICD en la IC, respecto a la mortalidad, contemplar, además su uso para prevenir posibles arritmias ventriculares que amenazan la vida de los pacientes con enfermedad isquémica o no.^(25,26)

Se concluye que el beneficio de los ARNIs y los inhibidores del cotransportador 2 de glucosa- sodio glucosa en la IC es evidente, en las guías que apoyan la ACCF/AHA/HFSA, pero se necesita un estudio adicional de los pacientes con IC con una fracción de eyección del ventrículo izquierdo dentro del rango normal. Nuestra experiencia acerca del uso de la administración de inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECAs) junto a los beta-bloqueadores y antagonistas de receptor de los mineralocorticoides, han dado muy buenos resultados en cuanto al manejo de los pacientes portadores de IC, sin embargo, se carece de experiencias con los inhibidores del receptor de la angiotensina/neprilisina, y los inhibidores del cotransportador-2 de glucosa/sodio, en tanto, nos acogemos a utilizar experiencias de otras lugares.

Al igual que la reevaluación de la prevención primaria en cuanto al desfibrilador cardioversor implantable en esta era de terapia cuádruple para la IC con fracción de eyección reducida. El progreso científico continúa de manera acelerada y aún están

en fase probatoria, por lo que las guías nos permite seguir los protocolos y las actualizaciones exigidas para la práctica clínica diaria.

Referencias bibliográficas

1. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner R, Baumbach A, Bohm M, *et al.* 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2021 [acceso 25/09/2023];42(36):3599-726. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/36/3599/6358045>
2. Bozkurt B. It Is Time to Screen for Heart Failure: Why and How? *JACC Heart Fail.* 2022;10(8):598-600. DOI: <https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jchf.2022.06.001>
3. Espinosa B, Llorens P, Gil V, Rossello X, Jacob J, Herrero P, *et al.* Pronóstico de la insuficiencia cardíaca aguda basado en datos clínicos de congestión. *Rev Clin Esp.* 2022 [acceso 25/09/2023];222(6):321-31. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256521001582>
4. Burgos LM, Coronel ML, Thierer J. Actitudes y prácticas clínicas en la insuficiencia cardíaca en médicos de Argentina. *Rev Argent Cardiol.* 2022 [acceso 25/09/2023];90:203-14. Disponible en: <http://www.old2.sac.org.ar/wp-content/uploads/2022/07/v90n3a07-1.pdf>
5. Thierer J, Perna ER, Marino J, Coronel ML, Barisani JL, García D, *et al.* Insuficiencia cardíaca crónica en Argentina. OFFICE IC AR, un registro conjunto de la Sociedad Argentina de Cardiología y de la Federación Argentina de Cardiología. *Rev. Argent. Cardiol.* 2022;90(1):37-44. DOI: <https://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v90.i1.20480>
6. Rodríguez-León A, Garcés-González R, Izquierdo-Medina R, Enríquez-González C, Fimia-Duarte R. Cuidados paliativos en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *Biotempo.* 2022;19(1):19-28. DOI: <https://doi.org/10.31381/biotempo.v19i1.4706>
7. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen L, Colvin M, Deswal A, *et al.* 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2022;79(17):e263-421. DOI: <https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jacc.2021.12.012>

8. Yifang GUO. Interpretation of the Essential Updates in 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. *Chinese Gen Pract.* 2022 [acceso 25/09/2023];25(17):2051. Disponible en: <https://www.chinagp.net/EN/10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0288>
9. Morris AA, Butler J. Updated Heart Failure Guidelines: Time for a Refresh. *Circulation.* 2022 [acceso 25/09/2023];145(18):1371-3. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.059104>
10. Díaz R, Díaz J, Ojeda VF, Parejo JA. Insuficiencia cardíaca aguda: análisis clínico epidemiológico. *Medicina Interna.* 2018 [acceso 15/01/2023];34(4):224-36. Disponible en: https://www.svmi.web.ve/wp-content/uploads/2022/07/V34_N4.pdf#page=39
11. Li D, Zheng C, Zhao J, Liu Y. Diagnosis of heart failure from imbalance datasets using multi-level classification. *Biomed Signal Process Control.* 2023 [acceso 10/03/2023];81:104538. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1746809422009922>
12. Santulli G, Wang X, Mone P. Updated ACC/AHA/HFSA 2022 guidelines on heart failure: what's new? from epidemiology to clinical management. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother.* 2022 [acceso 25/09/2023];8(5):e23-4. Disponible en: <https://academic.oup.com/ehjcvp/article/8/5/e23/6572834>
13. Basantes Orbea AB, Carrillo López VA, Aguilar Cobo AV, Fiayos JA. Insuficiencia cardíaca, diagnóstico y tratamiento. *RECIMUNDO.* 2022 [acceso 25/09/2023];6(1):34-50. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1498>
14. Bocchi EA, Cunha IG. The Challenge of Reducing Complexity of Heart Failure Treatment Without Losing Efficacy: Quo Vadis? *J Am Coll Cardiol.* 2022 [acceso 25/09/2023];80(6):595-7. DOI: <https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jacc.2022.05.028>
15. Zamorano JL, Manzano L, Comín-Colet J, Sánchez MA, González-Juanatey JR. Retos en el abordaje de pacientes con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección reducida. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2022 [acceso 25/09/2023];22(SB):1-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1131358722000012>
16. Bayés-Genís A, Aimo A, Metra M, Anker S, Seferovic P, Rapezzi C, *et al.* Head-to-head comparison between recommendations by the ESC and ACC/AHA/HFSA Heart Failure Guidelines. *Eur J Heart Fail.* 2022 [acceso 25/09/2023];24(6):916-26. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ejhf.2542>
17. Baldewijns K, Boyne J, Rohde C, Maesschalck de L, Deville A, Brandenburg V, *et al.* What kind of patient education and self-care support do patients with heart

- failure receive, and by whom? Implementation of the ESC guidelines for heart failure in three European regions. *Heart Lung*. 2023 [acceso 10/03/2023];57:25-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147956322001765>
18. Savarese G, Kishi T, Vardeny O, Adamsson S, Bodegard J, Lund L, *et al*. Heart failure drug treatment—inertia, titration, and discontinuation: a multinational observational study (EVOLUTION HF). *JACC Heart Fail*. 2023 [acceso 10/03/2023];11(1):1-14. Disponible en: <https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jchf.2022.08.009>
19. Kaneko T, Kagiya N, Nakamura Y, Dotare T, Sunumaya T, Ishiwata S, *et al*. External validation of the ACUTE HF score for risk stratification in acute heart failure. *Int J Cardiol*. 2023 [acceso 10/03/2023];370:396-401. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167527322016412>
20. Heckman GA, Rockwood K. Frailty, Risk, and Heart Failure Care: Commission or Omission? *J Am Coll Cardiol*. 2022 [acceso 25/09/2023]; 80(12):1144-6. Disponible en: <https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jacc.2022.07.007>
21. Talha KM, Butler J. Breakthroughs in the treatment of heart failure with mildly reduced and preserved ejection fraction. *Clin Cardiol*. 2022 [acceso 25/09/2023];45:S31-9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/clc.23846>
22. Hamid A, Handelsman Y, Butler J. DCRM Multispecialty Recommendations in Patients with Heart Failure: For Special Issue on Cardio-Renal-Metabolism. *J Card Fail*. 2022 [acceso 25/09/2023];28(11):1642-5. Disponible en: [https://www.onlinejcf.com/article/S1071-9164\(22\)00674-1/fulltext](https://www.onlinejcf.com/article/S1071-9164(22)00674-1/fulltext)
23. De Maria R, Gori M, Marini M, Gonzini L, Benvenuto M, Cassaniti L, *et al*. Tendencias temporales en las características, tratamiento y resultados de la insuficiencia cardíaca en octogenarios durante dos décadas. *Rev Esp Cardiol*. 2022 [acceso 25/09/2023];75(11):886-96. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893222000677>
24. Fernández-Bergés D, González-Fernández R, Félix-Redondo FJ, Arevalo J, Yeguas Rosa L. Evolución del perfil clínico y pronóstico de pacientes con alta hospitalaria por insuficiencia cardíaca en las dos primeras décadas del siglo XXI. El Registro INCA-Ex. *Aten Primaria*. 2022 [acceso 25/09/2023];54(7):102357. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656722000774>
25. Muhammed A, Abdelazeem M, Elewa MG, Sharief M, Ammar A. Primary prevention implantable cardioverter-defibrillator use in non-ischemic dilated cardiomyopathy based on arrhythmic risk stratification and left ventricular reverse

- remodeling prediction. *Heart Fail Rev.* 2022 [acceso 25/09/2023];28(1):229-40. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10741-022-10246-6>
26. Rathod VS, Stiles M. Primary Prevention Implantable Cardioverter-Defibrillators in Ischemic Cardiomyopathy. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2022;24(7):123-36. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11936-022-00962-5>
27. Bueno H, Bernal JL, Jiménez-Jiménez V, Martín-Sánchez FJ, Rossello X, Moreno G, *et al.* The clinical outcomes, healthcare resource utilization, and related costs (COHERENT) model. Application in heart failure patients. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2022 [acceso 25/09/2023];75(7):585-94. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1885585721002590>
28. Belkin MN, Cifu AS, Pinney S. Management of Heart Failure. *JAMA.* 2022 [acceso 25/09/2023];328(13):1346-7. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2796605>
29. Zheng J, Tisdale RL, Heidenreich PA, Sandhu A. Disparities in hospital length of stay across race and ethnicity among patients with heart failure. *Circ Heart Fail.* 2022 [acceso 25/09/2023];15(11):e009362. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.121.009362>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.