Revista Colombiana de
Cardiología

Volumen 29 Suplemento 2
ISSN:0120-5633

Junio 2022
www.rccardiologia.com
www.revcolcard.org

ACTUALIZACIÓN 2022 DEL CONSENSO COLOMBIANO DE INSUFICIENCIA CARDÍACA CON FRACCIÓN DE EYECCIÓN REDUCIDA

Órgano oficial de la Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR

PERMANYER
www.permanyer.com

Revista Colombiana de
Cardiología

EDITOR JEFE / *EDITOR IN CHIEF*

Darío Echeverri
Departamento de Cardiología, La Cardio/Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia

COEDITOR / *COEDITOR*

Alberto Barón
Departamento de Cardiología, Clínica de Marly, Bogotá, Colombia

EDITOR EMÉRITO / *EMERITUS EDITOR*

Jorge León-Galindo
Departamento de Cardiología, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia

EDITORES ASOCIADOS / *ASSOCIATE EDITORS*

Claudia V. Anchique
Servicio de Cardiología, Mediagnóstica Tecmedi S.A.S., Duitama, Colombia

Dagnóvar Aristizábal
Centro Clínico y de Investigación SICOR, Medellín, Colombia

Julián M. Aristizábal
Servicio de Electrofisiología, Clínica CES, Medellín, Colombia

Alberto Barón
Departamento de Cardiología, Clínica de Marly, Bogotá, Colombia

Luis M. Benítez
Departamento de Cardiología, Centro Médico Clínica de Occidente, Cali, Colombia

Ricardo Bohórquez
Departamento de Cardiología, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

Marisol Carreño
Servicio de Cirugía Cardiovascular Adultos, Cardiología, Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia

Alejandro Escobar
Servicio de Cirugía Cardiovascular, Centro Cardiovascular Somer Incare, Medellín, Colombia

Ángel A. García
Unidad de Cardiología. Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia.

Juan E. Gómez
Servicio de Cardiología, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

Édgar Hernández
Departamento de Cardiología, La Cardio/Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia

Víctor M. Huertas
Instituto de Cardiopatías Congénitas, La Cardio/Fundacion Cardioinfantil, Bogotá, Colombia

Nicolás I. Jaramillo
Unidad de Hemodinamia, Clínica Las Américas, Medellín, Colombia

Fernando Lizcano
Centro de Investigación Biomédica, Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia

Patricio López
Fundación Oftalmológica de Santander - Clínica FOSCAL, Bucaramanga, Colombia

Dora I. Molina
Facultad de Ciencias para la Salud, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

Guillermo Mora
Servicio de Electrofisiología, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia

Federico Núñez
Departamento de Cirugía Cardiovascular, Fundación Clínica Shaio, Bogotá, Colombia

Alejandro Orjuela
Servicio de Electrofisiología, Hospital Universitario Santa Sofía de Caldas, Manizales, Colombia

Ana C. Palacio
Departamento de Cardiología, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia

Clara I. Saldarriaga
Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Clínica Cardiovid, Medellín, Colombia

María J. Rodríguez
Departamento de Falla Cardíaca y Trasplante Cardíaco, La Cardio/Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia.

Néstor Sandoval
Instituto de Cardiopatías Congénitas, La Cardio/ Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia

Miguel Urina
Fundación del Caribe para la Investigación Biomédica, Barranquilla, Colombia

Sebastián Vélez
Departamento de Cardiología, Hospital Pablo Tobón Uribe (HPTU), Medellín, Colombia

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL / *INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE*

Juan J. Badimón
Atherothrombosis Research Unit, Cardiovascular Institute, New York, Estados Unidos

Tomasa Centella
Área de Cardiología, Hospital "Ramón y Cajal", Madrid, España

José G. Diez
Interventional Cardiology, Texas Heart Institute, Texas, Estados Unidos

José R. González-Juanatey
Área de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

Andrés Iñiguez
Área de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, Vigo, España

Pedro Moreno
Cardiology Research, Interventional Cardiology, Mount Sinai Hospital, New York, Estados Unidos

Carlos A. Morillo
Department of Medicine, McMaster University, Hamilton General Hospital, Hamilton, Canada

Daniel J. Piñeiro
Departamento de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Héctor R. Villarraga
Division of Cardiovascular Diseases, Mayo Clinic, Rochester Minessota, Estados Unidos

COMITÉ DE ARBITRAJE / *REVIEW COMMITTEE*

Ana C. Palacio
Departamento de Cardiología, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia

Dagnóvar Aristizábal
Departamento de Cardiología, La Cardio/Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia
Centro Clínico y de Investigación SICOR, Medellín, Colombia

Ricardo Bohórquez
Departamento de Cardiología, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

John Bustamante
Centro de Bioingeniería, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

Mauricio Duque
Departamento de Cardiología y Electrofisiología, Clínica CES, Medellín, Colombia.

Ángel A. García
Unidad de Cardiología. Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia.

Nicolás I. Jaramillo
Unidad de Hemodinamia, Clínica Las Américas, Medellín, Colombia

Néstor Sandoval
Instituto de Cardiopatías Congénitas, La Cardio/ Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia

Órgano oficial de la Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

PERMANYER
www.permanyer.com

Revista Colombiana de
Cardiología

COMITÉ DE COMUNICACIÓN DIGITAL / *DIGITAL COMMUNICATION COMMITTEE*

Julián M. Aristizábal
Servicio de Electrofisiología, Clínica CES, Medellín, Colombia

Darío Echeverri
Departamento de Cardiología, La Cardio/ Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia

Clara Saldarriaga
Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Clínica Cardio Vid, Medellín, Colombia

Juan H. Del Portillo
Servicio de Hemodinamia, La Cardio/Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia

Juan C. Díaz
CES Cardiología, Clínica Las Américas, Clinica Las Vegas, Medellín, Colombia

LISTA DE REVISORES / *REVIEWERS LIST*

Pedro Abad
Claudia V. Anchique
Carlos Arias
Dagnóvar Aristizábal
Julián M. Aristizábal
Álvaro Avezum
José R. Azpiri
Ana M. Barón
César Barrera
Daniel Berrocal
Juan C. Briceño
Andrés F. Buitrago
John Bustamante
Jaime Cabrales
Lina Caicedo
Víctor Caicedo
Jaime Camacho
Paul Camacho
Ivonne J. Cárdenas
Jonathan Cardona
Marisol Carreño
Carlos Carvajal
Gabriel Cassalett
Mauricio Cassinelli
John A. Conta
Roque A. Córdoba
Gina Cuenca
Tomás Chalela
Juan A. Delgado
Gabriel Díaz
José F. Díaz
Juan C. Díaz
Luz P. Díaz
Mónica Duarte
Mauricio Duque
Hernán D. Fernández
Pedro Forcada
Argemiro Fragozo
Ángel A. García
Juan E. Gómez
Mabel Gómez
Efraín Gómez
Nathalia González
César Hernández
Édgar Hernández
Heinz Hiller
Andrés Iñiguez
Mónica Jaramilo
Nicolás Jaramillo
Alejandro Jiménez
Fernando Lizcano
Carlos A. Luengas
Fernando Manzur
Jorge E. Marín
Sandra Matiz
Enrique Melgarejo
Iván Melgarejo
Óscar Mendiz
Fernán Mendoza
Sara E. Mendoza
Néstor Mercado
Carlos Mestres
Jorge D. Mor
Guillermo Mora
Carlos Morillo
Ana Múnera
Jaime Murillo
Solon Navarrete
Federico Núñez
Luz A. Ocampo
Paola L. Páez
Ricardo Peña
Nelson Pérez
Iván D. Rendón
Jairo A. Rendón
Fanny Rincón
Mónica Rincón
Nubia L. Roa
Diego Rodríguez
Nohora I. Rodríguez
Miguel Ronderos
Fernando Rosas
Álvaro Ruiz
José F. Saaibi
Carlos A. Sánchez
Juan M. Sarmiento
Jaime A. Serna
Pilar Serrano
Alberto Suárez
Adriana Torres
Miguel Urina
Édgar Varela
Diego Velásquez
Jorge Velásquez
Óscar Velásquez
Sebastián Vélez
Boris Vesga
Ricardo Zalaquett

La Revista Colombiana de Cardiología (RCC) es la publicación científica oficial de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Es una publicación bimestral, open access (abierta sin coste para autores y lectores), de revisión por pares, que se publica en versión electrónica y acepta manuscritos para evaluación en español o inglés sobre aspectos básicos, epidemiológicos, quirúrgicos y clínicos en el área de la cardiología. Cuenta con un Comité Editorial compuesto de expertos nacionales e internacionales.
La revista se encarga de divulgar artículos originales clínicos y experimentales sobre enfermedades cardiovasculares, reportes sobre terapéutica médica y quirúrgica, cardiología pediátrica, estudios cooperativos, epidemiología, estudios de medicamentos, métodos diagnósticos, reportes de casos clínicos, cartas al editor y editoriales.

La Revista Colombiana de Cardiología (RCC) es la publicación científica oficial de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Es una publicación bimestral, open access (abierta sin costo para autores y lectores), de revisión por pares, que se publica en versión electrónica y acepta manuscritos para evaluación en español o inglés sobre aspectos básicos, epidemiológicos, quirúrgicos y clínicos en el área de la cardiología. Cuenta con un Comité Editorial compuesto de expertos nacionales e internacionales.
La revista se encarga de divulgar artículos originales clínicos y experimentales sobre enfermedades cardiovasculares, reportes sobre terapéutica médica y quirúrgica, cardiología pediátrica, estudios cooperativos, epidemiología, estudios de medicamentos, métodos diagnósticos, reportes de casos clínicos, cartas al editor y editoriales.

Los trabajos originales deberán ser depositados en su versión electrónica en el siguiente URL:

http://publisher.rccar.permanyer.com



PERMANYER
www.permanyer.com

Permanyer
Mallorca, 310 – Barcelona (Cataluña), España – permanyer@permanyer.com

colombia@permanyer.com

www.permanyer.com

ISSN: 0120-5633

Las opiniones, hallazgos y conclusiones son las de los autores.
Los editores y la editorial no son responsables por los contenidos publicados en la revista.
© 2021 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer.
Esta es una publicación *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Revista Colombiana de
Cardiología
Órgano oficial de la Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR

Actualización 2022 del Consenso Colombiano de Insuficiencia Cardíaca con Fracción de Eyección Reducida

CONTENIDO

Presentación 1
Darío Echeverri

Prólogo 2
Alex Rivera-Toquica

Actualización 2022 del Consenso Colombiano de Insuficiencia Cardíaca con Fracción de Eyección Reducida: Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular 3
Alex Rivera-Toquica, Clara I. Saldarriaga-Giraldo, Luis E. Echeverría, Andrés Buitrago, Alejando Mariño, Carlos A. Arias-Barrera, Jeffrey Castellanos, Catalina Gallego, Ángel A. García-Peña, Efraín A. Gómez, Juan E. Gómez-Mesa, Gina González-Robledo, Juan D. López-Ponce de León, Érika M. Martínez-Carreño, Fernán Mendoza, Solón Navarrete-Hurtado, Carlos Plata-Mosquera, María J. Rodríguez-González, Jaime A. Rodríguez-Plazas y Adriana Torres

Introducción 4

Método 5

Discusión y conclusiones 9

Limitaciones 9

Bibliografía 11

Anexos 14

Revista Colombiana de
Cardiología
Órgano oficial de la Asociación
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE CARDIOLOGÍA & CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR

2022 Update of the Colombian Consensus on Heart Failure with Reduced Ejection Fraction

SUMMARY

Presentation 1
Darío Echeverri

Foreword 2
Alex Rivera-Toquica

2022 Update of the Colombian Consensus on Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: Chapter on Heart Failure, Heart Transplantation and Pulmonary Hypertension of the Colombian Society of Cardiology and Cardiovascular Surgery 3
Alex Rivera-Toquica, Clara I. Saldarriaga-Giraldo, Luis E. Echeverría, Andrés Buitrago, Alejando Mariño, Carlos A. Arias-Barrera, Jeffrey Castellanos, Catalina Gallego, Ángel A. García-Peña, Efraín A. Gómez, Juan E. Gómez-Mesa, Gina González-Robledo, Juan D. López-Ponce de León, Érika M. Martínez-Carreño, Fernán Mendoza, Solón Navarrete-Hurtado, Carlos Plata-Mosquera, María J. Rodríguez-González, Jaime A. Rodríguez-Plazas y Adriana Torres

Introduction 4

Method 5

Discussion and conclusions 9

Limitations 9

Bibliography 11

Annexes 14

Revista Colombiana de Cardiología
Órgano oficial de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología & Cirugía Cardiovascular
Permanyer

Presentación

Presentation

Darío Echeverri[1,2]

[1]Departamento de Cardiología, Servicio de Hemodinamia e Intervencionismo Cardiovascular, La Cardio – Fundación Cardioinfantil; [2]Editor, Revista Colombiana de Cardiología. Bogotá, Colombia

En nombre de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, y su órgano oficinal, la Revista Colombiana de Cardiología, quiero hacer un reconocimiento al Dr. Alex Rivera-Toquica y a todo el grupo de autores, quienes contribuyeron a la elaboración de esta actualización del Consenso Colombiano de Insuficiencia Cardiaca. Este gran esfuerzo se ve reflejado en este número extraordinario que contiene diferentes tópicos tratados con gran solvencia y nivel científico mediante una metodología que responde a once preguntas de gran relevancia.

Desde 1980, el Colegio Americano de Cardiología (ACC), la Asociación Americana del Corazón (AHA) y la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) han venido construyendo documentos con la evidencia científica en guías de práctica clínica con recomendaciones para mejorar la salud cardiovascular. Estas guías, que se basan en métodos sistemáticos para evaluar y clasificar la evidencia, proporcionan una base para la prestación de atención cardiovascular de calidad. El Capítulo de Falla Cardíaca de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, conformado por especialistas expertos en falla cardíaca, también han venido mostrando sus inquietudes y realizando documentos como este, para mantener a sus lectores actualizados en una condición fisiopatológica compleja y de prevalencia global creciente.

Este número extraordinario está destinado a las recomendaciones actualizadas sobre el tratamiento actual de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida.

Expresamos nuestro agradecimiento sincero a los autores que han contribuido gentilmente a esta edición, por todo su esfuerzo y el tiempo invertido.

Correspondencia:
*Darío Echeverri
E-mail: decheveri@lacardio.org

Fecha de recepción: 13-05-2022
Fecha de aceptación: 16-05-2022
Disponible en internet: 30-06-2022
Rev Colomb Cardiol. 2022;29(Supl2): 1-1
www.rccardiologia.com

0120-5633 / © 2022 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http_//creativecommons.org/licences/by-nc-nd/4.0/).

Revista Colombiana de Cardiología
Órgano oficial de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología & Cirugía Cardiovascular
Permanyer

Prólogo

Foreword

Alex Rivera-Toquica[1,2,3]

[1]Servicio de Cardiología, Clínica Los Rosales. [2]Servicio de Cardiología, Centro Médico para el Corazón. [3]Facultad de Medicina, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia.

La insuficiencia cardíaca es un síndrome clínico complejo, resultado de una alteración cardiaca estructural o funcional. Se considera como una enfermedad crónica y potencialmente mortal que se caracteriza por una prevalencia cada vez más alta, aumento en la mortalidad y en los costos derivados de las descompensaciones y manejo de las comorbilidades que la acompañan, peor calidad de vida y necesidad de esquemas terapéuticos cada vez más complejos que tienen como objetivos principales reducir la mortalidad, disminuir las hospitalizaciones, mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida, y prevenir o retrasar el deterioro de la función cardiaca; es decir, modificar la evolución temporal de la enfermedad.

Todas estas condiciones que acompañan el curso de la enfermedad, suponen un reto para la atención médica y para el éxito terapéutico; sin embargo, en la actualidad, el fortalecimiento de la investigación sobre el manejo de esta entidad ha avanzado mucho y se han generado nuevas vías terapéuticas para su tratamiento, —en especial en el grupo de pacientes con fracción de eyección reducida—, con el fin de impactar en la morbilidad y mortalidad.

La actualización 2022 del Consenso Colombiano de Insuficiencia Cardíaca del 2017 es un documento oficial del Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (SCC), que se desarrolló con la participación de médicos cardiólogos, miembros del Capítulo y expertos en el tema, y cuya intención es procurar una herramienta accesible que adapta la evidencia científica más relevante en el ámbito de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida.

Esperamos que este consenso sea útil para todos los profesionales de la salud que atendemos a pacientes con esta enfermedad, y que ayude a resolver algunas preguntas de la práctica clínica con el fin de mejorar la calidad de la atención médica especializada.

Correspondencia:
*Alex Rivera Toquica
E-mail: alexrivera17@gmail.com

Fecha de recepción: 02-06-2022
Fecha de aceptación: 03-06-2022
Disponible en internet: 30-06-2022
Rev Colomb Cardiol. 2022;29(Supl2): 2-2
www.rccardiologia.com

0120-5633 / © 2022 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http_//creativecommons.org/licences/by-nc-nd/4.0/).

Revista Colombiana de Cardiología
Órgano oficial de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología & Cirugía Cardiovascular
Permanyer

ARTÍCULO ESPECIAL

Actualización 2022 del Consenso Colombiano de Insuficiencia Cardíaca con Fracción de Eyección Reducida: Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular

2022 Update of the Colombian Consensus on Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: Chapter on Heart Failure, Heart Transplantation and Pulmonary Hypertension of the Colombian Society of Cardiology and Cardiovascular Surgery

Alex Rivera-Toquica[1,2,3,], Clara I. Saldarriaga-Giraldo[4,5,6], Luis E. Echeverría[7], Andrés Buitrago[8,9], Alejandro Mariño[10,11], Carlos A. Arias-Barrera[12], Jeffrey Castellanos[12], Catalina Gallego[4], Ángel A. García-Peña[10,11], Efraín A. Gómez[13], Juan E. Gómez-Mesa[14], Gina González-Robledo[8,9], Juan D. López-Ponce de León[14,15,] Érika M. Martínez-Carreño[16], Fernán Mendoza[13,17], Solón Navarrete-Hurtado[18,19], Carlos Plata-Mosquera[20], María J. Rodríguez-González[21], Jaime A. Rodríguez-Plazas[7] y Adriana Torres[22]*

[1]Servicio de Cardiología, Clínica Los Rosales. Pereira, Colombia. [2]Servicio de Cardiología, Centro Médico para el Corazón. Pereira, Colombia. [3]Facultad de Medicina, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia. [4]Departamento de Cardiología Clínica y Clínica de Falla Cardíaca, Clínica Cardio VID. Medellín Colombia. [5]Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia. [6]Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. [7]Servicio de Cardiología, Clínica de Falla Cardíaca y Trasplante Cardíaco, Fundación Cardiovascular de Colombia. Floridablanca, Colombia. [8]Departamento de Medicina Interna, Clínica de Falla Cardíaca, Sección de Cardiología, Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, Colombia. [9]Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. Bogotá, Colombia. [10]Unidad de Cardiología, Falla Cardíaca y Trasplante Cardíaco, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia. [11]Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. [12]Servicio de Cardiología, Clínica de Falla Cardíaca y Trasplante Cardíaco, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. [13]Servicio de Medicina Interna y Cardiología, Fundación Clínica Shaio. Bogotá, Colombia. [14]Servicio de Cardiología, Clínica de Falla Cardíaca y Trasplante Cardíaco, Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia. [15]Facultad de Medicina, Universidad ICESI. Cali, Colombia. [16]Servicio de Cardiología, Clínica de Falla Cardíaca, Clínica Iberoamérica. Barranquilla, Colombia. [17]Facultad de Medicina, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. [18]Servicio de Cardiología, Hospital Central de la Policía Nacional. Bogotá, Colombia. [19]Servicio de Cardiología, CARDIOLAB. Bogotá, Colombia. [20]Servicio de Cardiología, Clínica de Falla Cardíaca y Trasplante Cardíaco, DIME Clínica Neurocardiovascular. Cali, Colombia. [21]Departamento de Falla Cardíaca y Trasplante Cardíaco, La Cardio/Fundación Cardioinfantil. Bogotá, Colombia. [22]Departamento de Cardiología, Clínica de Falla Cardíaca, Los Cobos Medical Center. Bogotá, Colombia.

Resumen

Introducción y objetivo: *desde la publicación del Consenso Colombiano de Insuficiencia Cardíaca de 2017, se ha publicado nueva evidencia científica sobre el tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardíaca, en especial, del grupo de pacientes con fracción de eyección reducida. Por tal motivo, el Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardiaco e Hipertensión Pulmonar de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular decidió realizar un consenso de expertos con el fin de hacer recomendaciones actualizadas, basadas en la mejor evidencia disponible, acerca del tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida.* **Método:** *se seleccionaron 20 médicos cardiólogos miembros del Capítulo. Se definieron 11 preguntas para ser resueltas durante el consenso, con base en las cuales se realizó una revisión de la literatura. El consenso se desarrolló en ocho fases, y se usó la Técnica de Grupo Nominal.* **Resultados y conclusiones:** *se plantean 11 recomendaciones actualizadas sobre el manejo de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida.*

Correspondencia:
*Alex Rivera-Toquica
E-mail: alexrivera17@gmail.com

Fecha de recepción: 11-03-2022
Fecha de aceptación: 16-05-2022
DOI: 10.24875/RCCAR.M22000149

Disponible en internet: 30-06-2022
Rev Colomb Cardiol. 2022;29(Supl2): 3-19
www.rccardiologia.com

0120-5633 / © 2022 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http_//creativecommons.org/licences/by-nc-nd/4.0/).

Se espera que estas recomendaciones sean aplicadas en las instituciones que manejan pacientes con insuficiencia cardíaca y que su aplicación se refleje en la reducción de la carga de enfermedad, hospitalizaciones y mortalidad asociada, así como en el impacto económico que genera la enfermedad.

Palabras clave: *Insuficiencia cardíaca. Consenso. Tratamiento.*

Abstract

Introduction and objective: *since the publication of the Colombian Consensus on Heart Failure in 2017, new scientific evidence has been published for the management of patients with heart failure, especially in the group of patients with heart failure with reduced ejection fraction. For such reason, the Chapter on Heart Failure, Heart Transplantation and Pulmonary Hypertension of the SCC decided to conduct an expert consensus to issue updated recommendations, based on the best available evidence, about the management of patients with heart failure with reduced ejection fraction.* **Methodology:** *20 cardiologists, members of the chapter were selected. Eleven questions were defined to be resolved during the consensus, and a review of the literature was carried out for each question. The consensus was developed in eight phases, using the Nominal Group Technique.* **Results and conclusions:** *11 updated recommendations on the management of patients with heart failure with reduced ejection fraction are provided. It is expected that these recommendations will be applied at institutions that manage patients with heart failure and that their application will be reflected in the reduction of the burden of disease, hospitalizations, associated mortality and the economic impact generated by the disease.*

Keywords: *Heart failure. Consensus. Treatment.*

Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es una enfermedad crónica y progresiva, que genera un alto impacto en la calidad de vida[1,2]. Su prevalencia ha aumentado en los últimos años, en parte como una consecuencia del aumento de la expectativa de vida poblacional[3]. En el mundo, se estima una prevalencia del 1 al 2%[4], mientras que en Colombia es del 2,3%[5], y tiene una incidencia de 2/1.000 entre los 35 y los 64 años y de 12/1.000 entre los 65 y los 94 años[5].

Es una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad en los adultos mayores, y está considerada como un importante problema de salud pública[6]. Se estima que en la población con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (ICFEr) hay mayor mortalidad hospitalaria y a 90 días[7,8]. En Suramérica se reporta una tasa de readmisión hospitalaria del 33,4 y del 28,1% a los 90 días y 6 meses, respectivamente, una tasa de mortalidad intrahospitalaria del 11,7% y una tasa de mortalidad global del 24,5%[9]. Adicionalmente, el deterioro de la calidad de vida es peor en los pacientes con IC, al ser comparados con quienes padecen otras enfermedades crónicas, con un reporte de años de vida perdidos de 66.318 en hombres y 59.535 en mujeres[10].

Dadas las tasas de hospitalización y rehospitalización que presentan los pacientes con IC, esta enfermedad impone una carga económica significativa a los sistemas de salud, que da lugar a gastos de aproximadamente el 1 al 2% del presupuesto de salud en países como Estados Unidos[11].

La IC deriva de una alteración estructural o funcional cardíaca que lleva a presiones cardíacas de llenado elevadas en reposo y durante el esfuerzo[12]. El ecocardiograma es la principal herramienta para definir su etiología; adicionalmente, aporta información sobre la estructura y función del miocardio[13] y permite clasificar a los pacientes, de acuerdo con la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), en tres subgrupos, con base en la definición y clasificación universal de la insuficiencia cardíaca y la guía para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), publicada en el 2021[14,15].

- Insuficiencia cardíaca con FEVI preservada: pacientes con síntomas y signos de insuficiencia cardíaca y FEVI mayor o igual al 50% y evidencia objetiva de anomalías cardíacas estructurales y/o funcionales compatibles con disfunción diastólica del ventrículo izquierdo/presiones de llenado del ventrículo izquierdo elevadas, incluido péptido natriurético elevado. Los niveles de péptidos natriuréticos que respaldan la definición de insuficiencia cardíaca en el paciente ambulatorio son: péptido natriurético cerebral (BNP) ≥ 35 pg/ml o fracción N-terminal del propéptido natriurético cerebral (NT-proBNP) ≥ 125 pg/ml. Para el paciente hospitalizado/descompensado, los niveles de BNP son ≥ 100 pg/ml o NT-proBNP ≥ 300 pg/ml.
- Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo levemente reducida (ICFEr): pacientes con síntomas y signos de insuficiencia cardíaca y FEVI entre 41 y 49%.

- Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida (ICFEr): pacientes con síntomas y signos de insuficiencia cardíaca y FEVI menor o igual al 40%.

Los objetivos del tratamiento son mejorar el pronóstico y los síntomas de IC, y reducir la mortalidad. Para lograr estos objetivos se cuenta con múltiples estrategias y moléculas que tienen un impacto positivo en la enfermedad y se asocian con una indicación terapéutica específica establecida por las guías del Colegio Americano de Cardiología (ACC), la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Cardiovascular Canadiense (CCS)[1,15,16]. El concepto de "tiempo hasta el tratamiento" ha cobrado importancia en pacientes con IC, especialmente en aquellos asintomáticos con FEVI reducida o en aquellos con estados iniciales de la enfermedad. Por lo anterior, se recomienda una adecuada valoración, estratificación e inicio temprano de tratamiento[2]. En los últimos 25 años, la AHA/ACC, la ESC y la CCS han publicado una serie de guías sobre el manejo de pacientes con IC. Las más recientes actualizaciones fueron publicadas en el año 2021[1,15,16]. Estas actualizaciones han hecho recomendaciones como el uso de los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) en pacientes con o sin diabetes *mellitus* (DM)[16,17]; el uso de sacubitril/valsartán como reemplazo de un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonista del receptor de angiotensina II (ARA II), para reducir el riesgo de hospitalización y muerte en pacientes con ICFEr que persisten sintomáticos a pesar de IECA/ARA II, betabloqueador y antagonista del receptor de mineralocorticoide (ARM) en pacientes hospitalizados con IC descompensada o de novo[16,17]; el uso del MitraClip en pacientes con insuficiencia mitral que cumplen los criterios COAPT (Cardiovascular Outcomes Assessment of the MitraClip Percutaneous Therapy for Heart Failure Patients with Functional Mitral Regurgitation)[17]; el uso de vericiguat en quienes empeora la enfermedad[18]; la carboximaltosa férrica en pacientes con insuficiencia cardíaca y deficiencia de hierro[19]; el omecamtiv mecarbil que ha mostrado disminuir las hospitalizaciones[20], y la infusión intermitente de levosimendán para reducir hospitalizaciones[21].

Estas modificaciones sobre la guía inicial permiten la inclusión de variables, como la diversidad de etiologías, los diferentes fenotipos y comorbilidades, la elección individualizada de tratamiento y las nuevas oportunidades de atención y personalización, que mejoran la calidad de vida y potencialmente reducen la morbimortalidad del paciente.

En vista de la evidencia actual de nuevos medicamentos, se planteó una actualización del Consenso Colombiano de Insuficiencia Cardíaca del 2017 sobre el tratamiento de pacientes con ICFEr[13].

Método

El Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (SCC) seleccionó veinte médicos cardiólogos, miembros del Capítulo, para participar en la actualización del consenso. El proyecto se desarrolló en ocho fases, y se empleó la Técnica de Grupo Nominal (TGN)[22-24].

- Fase 1: estandarización de las preguntas en formato PICO (P: Paciente o problema de interés – I: Intervención – C: Comparación – O: Resultados).).
- Fase 2: búsqueda sistemática de la literatura realizada para cada pregunta PICO en las bases de datos PubMed y Embase con la combinación sin comparador de términos libres y términos estandarizados de acuerdo con el motor de búsqueda (MeSH, Emtree). Se limitó la búsqueda entre el 2014 y agosto del 2021. La pregunta 11 se construyó únicamente para el buscador Embase (fue necesaria una búsqueda de proximidad, no disponible en PubMed, por la baja tasa de recuperación de referencias con la estrategia descrita). Las búsquedas fueron realizadas por dos sujetos independientes. Se seleccionaron los artículos por título y resumen (artículos disponibles en formato completo y en inglés/español). Se incluyeron ensayos clínicos y revisiones sistemáticas de ensayos clínicos, con o sin metaanálisis. Para la pregunta 11 se incluyeron todos los tipos de revisión o diseño metodológico, pues no se encontraron ensayos clínicos que la respondieran. Las diferencias en la selección entre los evaluadores se resolvieron por consenso, con un tercer evaluador. Para la evaluación metodológica se incluyeron revisiones sistemáticas con metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados. Se usó la herramienta de evaluación de sesgo RoB2 (Anexo 1)[25]. En el caso de las revisiones sistemáticas y los metaanálisis de ensayos clínicos, se utilizó la herramienta AMSTAR2 (Anexo 2)[26]. La evaluación fue pareada; las discrepancias fueron resueltas por consenso en presencia de un tercer evaluador.
- Fase 3: definición del número máximo de opciones para todas las preguntas, excepto la pregunta 11. Los expertos fueron divididos previamente en dos grupos, uno para analizar cinco preguntas y el otro para seis preguntas, y elaborar una única opción de recomendación. En la pregunta 11 se dieron tres opciones de recomendación.
- Fase 4: producción de soluciones o respuestas individuales. En esta fase cada uno de los expertos recibió la pregunta por medios electrónicos, el texto completo de los artículos seleccionados

y las instrucciones para registrar su respuesta o soluciones a través de la aplicación *web*. Los expertos podían incluir artículos relevantes, no recibidos, los cuales serían agregados por búsqueda manual.

- Fase 5: Evaluación y gradación de la evidencia. Se empleó el esquema de gradación de la fuerza de las recomendaciones empleado por la American College of Cardiology Foundation y la American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Anexo 1).

Se llevó a cabo la evaluación de la calidad de los artículos que conformaban el cuerpo de la evidencia de cada una de las preguntas del consenso.

- Fase 6: revisión individual de respuestas. Por medio del aplicativo, cada uno de los expertos revisó su respuesta, la de los otros participantes y el análisis metodológico.
- Fase 7: análisis y síntesis de la información. Verificación final de las respuestas de los expertos y sintonización de estas en una matriz de afinidad. Las respuestas cuya redacción a nivel temático y de organización fueran afines fueron sintetizadas en recomendaciones individuales.
- Fase 8: reunión sincrónica de aclaración y votación. Por vía virtual (video-conferencia), se llevó a cabo el proceso de votación, aclaración de textos de la recomendación y definición de su nivel de recomendación y clase. Se estipularon un máximo de tres ciclos de votación (aceptación en un mínimo del 80% de acuerdo). Aquellas opciones con un acuerdo no mayor al 30% fueron eliminadas en el siguiente ciclo de votación. En caso de no llegar a un acuerdo en la tercera votación, se aceptó la opción de mayor votación como la final. En caso de no alcanzar acuerdos en la primera ronda o cuando dos opciones de votación eran cercanas en sus resultados, se abrió un proceso de aclaración de argumentos, en el cual se podría votar a favor o en contra, y el proceso culminaba en un siguiente ciclo de votación. Para cada una de las preguntas se votaba inicialmente el formato base de la recomendación y, a continuación, se llevaba a cabo la votación de la clase de la recomendación empleando el formato utilizado por la AHA y la ACC Task Force on Practice Guidelines; al alcanzar un mínimo del 80% se revisaba y ajustaba la base para reflejar adecuadamente la clase seleccionada. Con la versión final de la recomendación ajustada, se procedía a la votación del nivel de la recomendación siguiendo el formato de la AHA y el ACC Task Force on Practice Guidelines.

Recomendaciones

Preguntas	Recomendaciones
En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo, ¿es efectiva la adición de iSGLT2 en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 1** En todos los pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, se debe adicionar un iSGLT2 al tratamiento médico óptimo, para reducir el riesgo de hospitalización o muerte cardiovascular, independientemente de la presencia o ausencia de diabetes *mellitus* tipo 2. *(Clase I/Nivel A)*[27-35]
En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo, ¿es el sacubitril/valsartán más efectivo que un IECA o ARA II en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 2** Se recomienda sacubitril/valsartán, preferentemente a IECA o ARA II, en pacientes sintomáticos con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, para reducir la mortalidad cardiovascular y las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. *(Clase I Nivel B)*[36-39]
En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que no han recibido tratamiento con IECA o ARA II, ¿es el sacubitril/valsartán más efectivo que los IECA o ARA II en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 3** En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que no han recibido tratamiento con IECA o ARA II, el sacubitril/valsartán puede ser considerado como tratamiento de primera línea para reducir la mortalidad y la frecuencia de hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida. *(Clase IIa Nivel B)*[40-41]

Continúa en la siguiente página.

En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo y se encuentran hospitalizados por agudización de la condición, ¿es el sacubitril/valsartán más efectivo que un IECA o ARA II en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 4** En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo y han sido hospitalizados por agudización de su condición, se recomienda —luego de la estabilización clínica— cambiar el IECA o ARA II por sacubitril/valsartán, que es más efectivo en disminuir el riesgo de rehospitalizaciones por descompensación de insuficiencia cardíaca y los niveles de péptidos natriuréticos(*) en comparación con IECA o ARA II. *(Clase I Nivel B)*[16,42-44] Aclaración: (*)Punto de corte: BNP < 100 pg/ml, NT-pro-BNP < 300 pg/ml
En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo y han presentado un evento de empeoramiento de la enfermedad, ¿es efectiva la adición de vericiguat en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 5** Es razonable adicionar vericiguat al manejo médico óptimo de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida en pacientes que presentan eventos de empeoramiento de los síntomas y hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca en los últimos seis meses, para disminuir muerte por causas cardiovasculares u hospitalización por insuficiencia cardíaca. *(Clase IIa Nivel B)*[18]
En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida que reciben tratamiento médico óptimo, ¿es efectiva la adición de omecamtiv mecarbil en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 6** La adición de omecamtiv mecarbil(§) podría ser considerada en pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada(*) con fracción de eyección menor del 35% y con hospitalizaciones o consultas a urgencias recurrentes por descompensación de su condición, con el fin de reducir rehospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. *(Clase IIb Nivel B)*[20] Aclaración: (§)Actualmente, omecamtiv mecarbil no está disponible para su uso en Colombia. (*)Para la definición de IC avanzada se tendrán presentes los siguientes criterios: 1. Síntomas severos y persistentes (clase funcional de la NYHA III avanzada - IV). 2. Disfunción cardíaca grave definida como FEVI ≤ 30%, insuficiencia cardíaca derecha aislada, anormalidades congénitas o valvulares inoperables y disfunción diastólica grave con elevación de péptidos natriuréticos (BNP o NT-proBNP). 3. Hospitalizaciones recurrentes o consultas no planeadas en el último año por episodios de congestión (pulmonar o sistémica), bajo gasto o arritmias ventriculares malignas. 4. Necesidad de ciclos intermitentes de soporte inotrópico. 5. Capacidad limitada de ejercicio de origen cardiovascular (prueba de caminata de 6 minutos < 300 metros, consumo máximo de oxígeno (VO2) < 14 ml/kg/min o menor al 50% del predicho para la edad).
En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo y se encuentran agudamente descompensados, ¿es efectiva la adición de carboximaltosa férrica en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 7** En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección menor del 50% y deficiencia de hierro (definida como ferritina sérica < 100 µg/L o ferritina sérica entre 100 y 299 µg/L y saturación de transferrina < 20%), que son hospitalizados por un episodio de insuficiencia cardíaca aguda, luego de la estabilización clínica, se recomienda la administración de carboximaltosa férrica intravenosa(‡), para reducir las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. *(Clase I Nivel B)*[45-52] Aclaración: (‡)La dosis acumulativa para la repleción de hierro mediante carboximaltosa férrica se determina en función del peso corporal del paciente y del nivel de hemoglobina.

Continúa en la siguiente página.

En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida e insuficiencia mitral funcional o secundaria, ¿es el MitraClip® más efectivo que el tratamiento médico óptimo en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 8** En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida e insuficiencia mitral funcional moderada a grave, que permanezcan sintomáticos a pesar del manejo médico óptimo (incluido el tratamiento de resincronización cardíaca) y cumplan con criterios anatómicos, puede ser útil el uso de MitraClip® como alternativa terapéutica, con el objetivo de reducir la mortalidad por todas las causas y hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca, y mejorar la calidad de vida. Esta decisión debe ser tomada por un grupo multidisciplinario que involucre especialistas en insuficiencia cardíaca, imagen diagnóstica cardiovascular, intervencionismo cardiovascular y cirugía cardiovascular. *(Clase IIa Nivel B)*[17,53-64]
En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, ¿es la monitorización con CardioMEMS más efectiva que la monitorización usual en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 9** En pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva con FEVI reducida o preservada, que persistan sintomáticos con clase funcional III y hospitalizaciones previas por congestión a pesar de tratamiento médico óptimo, podría considerarse la monitorización con CardioMEMS, para reducir las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. Esta decisión debe ser tomada por un grupo interdisciplinario. *(Clase IIb Nivel B)*[65-67]
En pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada que reciben tratamiento médico óptimo, ¿es efectiva la adición de levosimendán en infusión intermitente en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 10** En pacientes con insuficiencia cardíaca crónica avanzada(§) que vienen recibiendo tratamiento médico optimo(†), puede ser útil el uso de levosimendán en infusión intravenosa intermitente,(‡) en el contexto de manejo por grupos multidisciplinarios de insuficiencia cardíaca, para reducir las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca y mejorar la calidad de vida. *(Clase IIa Nivel A)*[68-72] Aclaraciones: (§)Pacientes > 18 años, con FEVI < 35 % (medida dentro de los 6 meses previos) y diagnóstico de IC avanzada[69]. (†)Se define como el tratamiento recomendado por las guías de diferentes sociedades científicas para el manejo de pacientes con IC (AHA/ACC - Consenso Colombiano - CCS/CHFS - ESC, entre otras). (‡)Levosimendán cada 2 semanas mediante una infusión intravenosa durante 6 horas a una dosis de 0,2 µg/kg/min, sin bolo, durante 12 semanas (6 ciclos), en un entorno de administración ambulatoria que permita la monitorización no invasiva de los signos vitales[72].
En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, ¿es el inicio secuencial más efectivo que el inicio simultáneo de terapias en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	**Recomendación 11** En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, es razonable el inicio de la terapia modificadora de la enfermedad (sacubitril/valsartán(*) o IECA o ARA II + betabloqueador + ARM + iSGLT2) de forma simultánea(‡) frente a la titulación secuencial, con el fin de reducir la mortalidad y las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. *(Clase IIa Nivel C)*[31,34,36,42,63,66,73-87] Aclaración: (*)La recomendación de utilizar primero sacubitril/valsartán se refiere a que se debe preferir su uso por encima de IECA o ARA II. (‡) *Versus* la titulación secuencial.

Discusión y conclusiones

La insuficiencia cardíaca con función sistólica reducida es un síndrome clínico complejo que se asocia con una alta morbimortalidad y cuya prevalencia está en aumento. Desde la publicación del Consenso Colombiano de Insuficiencia Cardíaca del 2017[13], se cuenta con una importante cantidad de información nueva, que se ha puesto a disposición de los médicos y los pacientes, sobre el uso de nuevas terapias acerca de las cuales se requieren indicaciones claras de utilización.

Este reporta la metodología y los resultados de la actualización de un consenso realizado por el Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, sobre el tratamiento de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida. El consenso, que estuvo fundamentado en una metodología científica sólida, se basó en una revisión de la literatura, de acuerdo con las guías Cochrane, y se desarrolló utilizando la Técnica del Grupo Nominal.

Como resultado, se hicieron recomendaciones actualizadas al consenso del 2017[13], sobre el manejo farmacológico de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, con la inclusión de nuevas alternativas terapéuticas y cambio de las indicaciones de algunas ya disponibles. El fundamento metodológico riguroso seguido en este consenso permite la toma de decisiones sólidas basadas en la mejor evidencia científica disponible y en la experticia clínica de los participantes.

Se espera que estas recomendaciones sean aplicadas en las instituciones que manejan pacientes con IC y que su aplicación se traduzca en reducción de la carga de enfermedad, así como de la morbimortalidad y del impacto económico asociado con el manejo de los pacientes con ICFEr.

Lo ideal es que los pacientes con ICFEr sean manejados y seguidos por grupos multidisciplinarios en clínicas o unidades de insuficiencia cardíaca. En la figura 1 se describe el algoritmo de tratamiento y seguimiento simplificado para pacientes con ICFEr, y se incluyen tanto fármacos como dispositivos, de acuerdo con las recomendaciones establecidas en el presente consenso. Las terapias estándar (ARNI/IECA/ARA II + betabloqueador + ARM + iSGLT2) son aplicables a la mayoría de pacientes con ICFEr para reducir la mortalidad cardiovascular y la hospitalización por IC. Las terapias farmacológicas adicionales deben individualizarse en función de los factores clínicos y las comorbilidades. Debe hacerse todo lo posible para iniciar y titular las terapias con el objetivo de optimizar la medicación idealmente a los 3 meses después del diagnóstico de ICFEr. Durante el seguimiento y la revaluación de los pacientes, se deben prescribir terapias no farmacológicas, junto con el uso adecuado de los diuréticos, cuando estén indicados, para mantener la euvolemia. La evidencia también respalda las intervenciones para tratar comorbilidades importantes, como la deficiencia de hierro, la fibrilación auricular y la insuficiencia mitral funcional en pacientes seleccionados.

Limitaciones

Este artículo se basa en el tratamiento de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, no incluye diagnóstico o estratificación. La selección de los médicos cardiólogos se realizó con base en su conocimiento, experiencia y consentimiento para participar en el consenso.

Financiamiento

Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar, Asociación Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.

Conflicto de intereses

El Dr. Rivera-Toquica ha recibido remuneración por actividades de educación médica continuada y asesorías de algunos laboratorios dueños de moléculas que han generado cambio en los lineamientos del tratamiento mundial de la insuficiencia cardíaca.

La Dra. Saldarriaga-Giraldo ha sido conferencista de AstraZeneca, Novartis, Servier, Abbot, Medtronic, Pfizer, Roche y Sanofi; Investigadora principal estudios Amgen, Novartis y Merck; consultora para Medtronic, Bayer, Merck, Servier, AstraZeneca y Boehringer Ingelheim.

El Dr. Buitrago-Sandoval ha sido asesor científico y ha trabajado en investigación (ensayos clínicos) con algunos de los laboratorios dueños de algunas moléculas en insuficiencia cardiaca que han generado cambio en los lineamientos del tratamiento mundial de la insuficiencia cardiaca.

El Dr. García-Peña ha sido consultor y ha recibido honorarios de Novartis, AstraZeneca, Boehringer Ingelheim y IETS.

El Dr. Gómez-López ha sido conferencista para los laboratorios involucrados en las moléculas en mención en este consenso, así como investigador para la molécula sacubitril/valsartán. Refiere no tener acciones en la industria farmacéutica.

El Dr. López-Ponce de León ha sido asesor científico y ha trabajado en investigación (ensayos clínicos) en insuficiencia cardiaca.

El Dr. Navarrete-Hurtado ha sido conferencista de Boehringer Ingelheim, Novartis, St. Jude y Servier.

El Dr. Plata-Mosquera ha recibido remuneración por actividades de educación, consultoría e investigación de Novartis y AstraZeneca.

Coordinación editorial: Integralis HGS (Daniel Rodríguez, MD. y María Stella Salazar, MD).

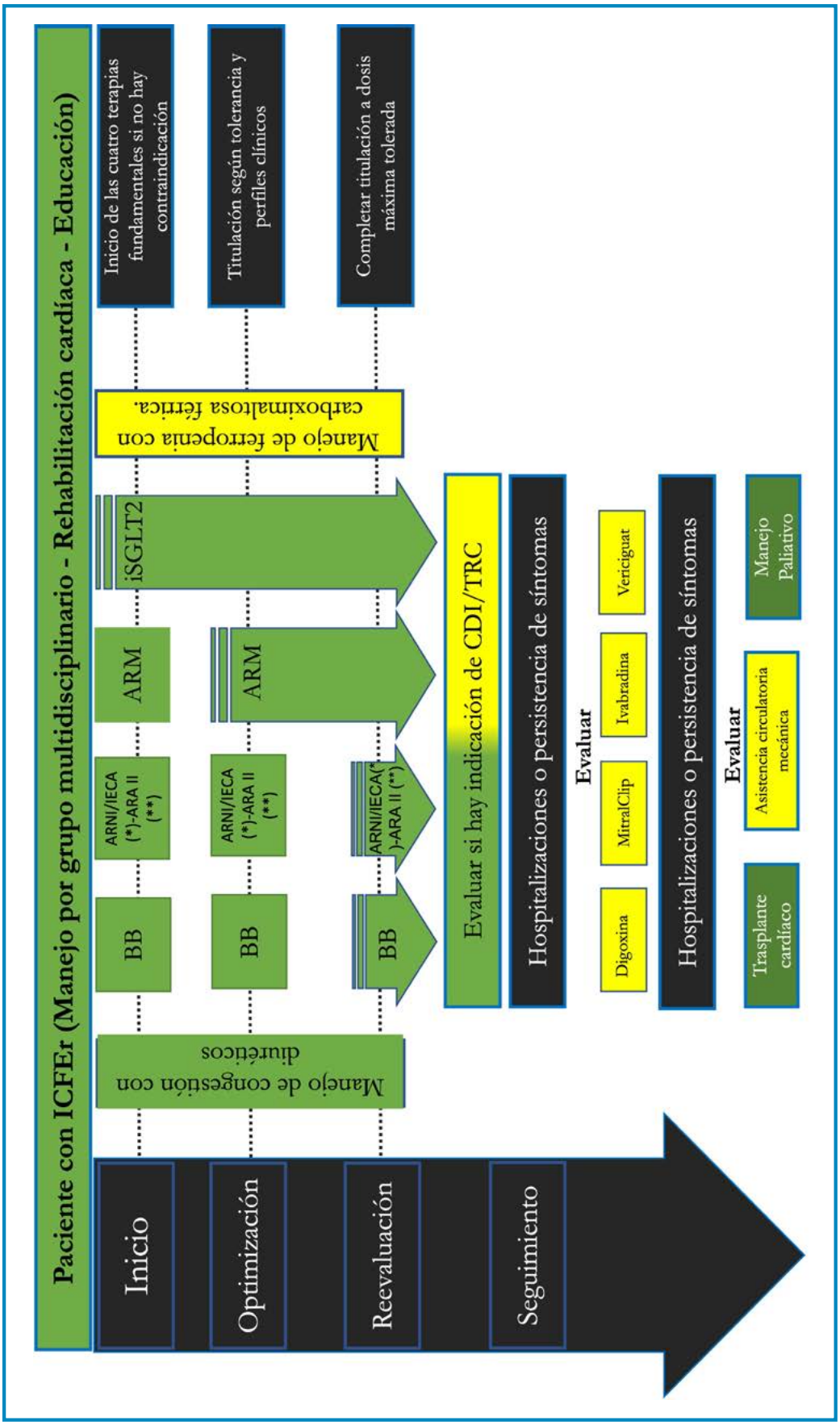

Figura 1. Algoritmo de tratamiento y seguimiento para pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida. La figura muestra opciones de manejo con recomendaciones clase I y IIa. Los códigos de colores para las clases de recomendación son: verde para clase de recomendación I y amarillo para clase de recomendación IIa. BB: betabloqueador; ARNI: inhibidor del receptor de angiotensina-neprilisina; IECA: inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina; ARM: antagonista del receptor de mineralocorticoide; iSGLT2: inhibidor del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2; CDI: cardiodesfibrilador implantable; TRC: terapia de resincronización cardíaca. (*): Recomendamos utilizar un ARNI en lugar de IECA o ARA II; (**): Utilizar ARA II solo cuando hay intolerancia a los ARNI o a los IECA.

Bibliografía

1. Maddox TM, Januzzi, JL, Allen LA, Breathett K, Butler J, Davis LI, et al. 2021 Update to the 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway for Optimization of Heart Failure Treatment: Answers to 10 Pivotal Issues about Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversig. J Am Coll Cardiol. 2021;77(6):772-810. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.11.022.
2. Arrigo M, Jessup M, Mullens W, Reza N, Shah AM, Sliwa K, Mebazaa A. Acute heart failure. Nat Rev Dis Primers. 2020;6(1):16. DOI: 10.1038/s41572-020-0151-7.
3. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2020;141(9):e139-e596. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000757.
4. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure. Eur J Heart Fail. 2020;22(8):1342-56. DOI: 10.1002/ejhf.1858.
5. Gómez E. Capítulo 2. Introducción, epidemiología de la falla cardiaca e historia de las clínicas de falla cardiaca en Colombia. Rev Colomb Cardiol. 2015;23:6-12. https://DOI.org- DOI: 10.1016/j.rccar.2016.01.004.
6. O'Connell JB. The economic burden of heart failure. Clin Cardiol. 2000;23(3 Suppl):III6-10. DOI: 10.1002/clc.4960231503.
7. Fonarow GC, Stough WG, Abraham WT, Albert NM, Gheorghiade M, Greenberg BH, et al. OPTIMIZE-HF Investigators and Hospitals. Characteristics, treatments, and outcomes of patients with preserved systolic function hospitalized for heart failure: a report from the OPTIMIZE-HF Registry. J Am Coll Cardiol. 2007;50(8):768-77. DOI: 10.1016/j.jacc.2007.04.064.
8. Lenzen MJ, Scholte op Reimer WJ, Boersma E, Vantrimpont PJ, Follath F, Swedberg et al. Differences between patients with a preserved and a depressed left ventricular function: a report from the EuroHeart Failure Survey. Eur Heart J. 2004;25(14):1214-20. DOI: 10.1016/j.ehj.2004.06.006.
9. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. Burden of Heart Failure in Latin America: A Systematic Review and Meta-analysis. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2016;69(11):1051-60. English, Spanish. DOI: 10.1016/j.rec.2016.04.054.
10. Stewart S, Ekman I, Ekman T, Odén A, Rosengren A. Population impact of heart failure and the most common forms of cancer: a study of 1 162 309 hospital cases in Sweden (1988 to 2004). Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2010;3(6):573-80. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.110.957571.
11. Hollenberg SM, Warner Stevenson L, Ahmad T, Amin VJ, Bozkurt B, Butler J, et al. 2019 ACC Expert consensus decision pathway on risk assessment, management, and clinical trajectory of patients hospitalized with heart failure: a report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. J Am Coll Cardiol. 2019;74(15):1966-2011. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.08.001. Erratum in: J Am Coll Cardiol. 2020;75(1):132.
12. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 2016;37(27):2129-200. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw128. Erratum in: Eur Heart J. 2016.
13. Saldarriaga Giraldo CI, Gómez López EA, González Robledo G, Gómez Mesa JE. Actualización 2017 - Consenso Colombiano para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca. Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular; 2017.
14. Bozkurt B, Coats AJ, Tsutsui H, Abdelhamid M, Adamopoulos S, Albert N, et al. Universal Definition and Classification of Heart Failure: A Report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure. J Card Fail. 2021:S1071-9164(21)00050-6. DOI: 10.1016/j.cardfail.2021.01.022.
15. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2021;42(36):3599-726. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab368. Erratum in: Eur Heart J. 2021.
16. McDonald M, Virani S, Chan M, Ducharme A, Ezekowitz JA, Giannetti N, et al. CCS/CHFS heart failure guidelines update: defining a new pharmacologic standard of care for heart failure with reduced ejection fraction. Can J Cardiol. 2021;37(4):531-6. DOI: 10.1016/j.cjca.2021.01.017.
17. Seferovic PM, Ponikowski P, Anker SD, Bauersachs J, Chioncel O, Cleland JGF, et al. Clinical practice update on heart failure 2019: pharmacotherapy, procedures, devices and patient management. An expert consensus meeting report of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2019;21(10):1169-86. DOI: 10.1002/ejhf.1531.
18. Armstrong PW, Pieske B, Anstrom KJ, Ezekowitz J, Hernandez AF, Butler J, et al. VICTORIA Study Group. Vericiguat in patients with heart failure and reduced ejection fraction. N Engl J Med. 2020;382(20):1883-93. DOI: 10.1056/NEJMoa1915928.
19. Anker SD, Comin Colet J, Filippatos G, Willenheimer R, Dickstein K, Drexler H, et al. FAIR-HF Trial Investigators. Ferric carboxymaltose in patients with heart failure and iron deficiency. N Engl J Med. 2009;361(25):2436-48. DOI: 10.1056/NEJMoa0908355.
20. Teerlink JR, Diaz R, Felker GM, McMurray JJV, Metra M, Solomon SD, et al. GALACTIC-HF Investigators. Cardiac myosin activation with omecamtiv mecarbil in systolic heart failure. N Engl J Med. 2021;384(2):105-16. DOI: 10.1056/NEJMoa2025797.
21. Mehta RH, Leimberger JD, van Diepen S, Meza J, Wang A, Jankowich R, et al. LEVO-CTS Investigators. Levosimendan in patients with left ventricular dysfunction undergoing cardiac surgery. N Engl J Med. 2017;376(21):2032-42. DOI: 10.1056/NEJMoa1616218.
22. McMillan SS, King M, Tully MP. How to use the nominal group and Delphi techniques. Int J Clin Pharm. 2016;38(3):655-62. DOI: 10.1007/s11096-016-0257-x.
23. Potter, M, y Gordon S. The Nominal Group Technique: A Useful Consensus Methodology in Physiotherapy Research. New Zeal J Physiother. 2004;32:126-30.
24. Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. BMJ. 1995;311(7001):376-80. DOI: 10.1136/bmj.311.7001.376.
25. Higgins J, Savović J, Page MJ, Sterne JAC. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials BMJ. 2019;366:1-24. DOI: /10.1136/bmj.l4898.
26. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measure-

ment tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Med Res Methodol. 2007;7:10. DOI: 10.1186/1471-2288-7-10.
27. Docherty KF, Jhund PS, Anand I, Bengtsson O, Böhm M, de Boer RA, et al. Effect of dapagliflozin on outpatient worsening of patients with heart failure and reduced ejection fraction: a prespecified analysis of DAPA-HF. Circulation. 2020;142(17):1623-32. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047480.
28. Kumar K, Kheiri B, Simpson TF, Osman M, Rahmouni H. Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors in heart failure: a meta-analysis of randomized clinical trials. Am J Med. 2020;133(11):e625-e630. DOI: 10.1016/j.amjmed.2020.04.006.
29. Johansen ME, Argyropoulos C. The cardiovascular outcomes, heart failure and kidney disease trials tell that the time to use sodium glucose cotransporter 2 inhibitors is now. Clin Cardiol. 2020;43(12):1376-87. DOI: 10.1002/clc.23508.
30. Zannad F, Ferreira JP, Pocock SJ, Zeller C, Anker SD, Butler J, et al. Cardiac and kidney benefits of empagliflozin in heart failure across the spectrum of kidney function: insights From EMPEROR-Reduced. Circulation. 2021;143(4):310-21. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.051685. Erratum in: Circulation. 2021;143(4):e29.
31. Packer M, Anker SD, Butler J, Filippatos G, Ferreira JP, Pocock SJ, et al. EMPEROR-reduced trial committees and investigators. empagliflozin in patients with heart failure, reduced ejection fraction, and volume overload: EMPEROR-Reduced Trial. J Am Coll Cardiol. 2021;77(11):1381-92. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.01.033.
32. McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, Køber L, Kosiborod MN, Martinez FA, et al. DAPA-HF Trial Committees and Investigators. Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction. N Engl J Med. 2019;381(21):1995-2008. DOI: 10.1056/NEJMoa1911303.
33. Zannad F, Ferreira JP, Pocock SJ, Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al. SGLT2 inhibitors in patients with heart failure with reduced ejection fraction: a meta-analysis of the EMPEROR-Reduced and DAPA-HF trials. Lancet. 2020;396(10254):819-29. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31824-9.
34. Petrie MC, Verma S, Docherty KF, Inzucchi SE, Anand I, Belohlávek J, et al. Effect of dapagliflozin on worsening heart failure and cardiovascular death in patients with heart failure with and without diabetes. JAMA. 2020;323(14):1353-68. DOI: 10.1001/jama.2020.1906. Erratum in: JAMA. 2021;325(13):1335.
35. Solomon SD, Jhund PS, Claggett BL, Dewan P, Køber L, Kosiborod MN, et al. Effect of Dapagliflozin in patients with HFrEF treated with sacubitril/valsartan: the DAPA-HF Trial. JACC Heart Fail. 2020;8(10):811-8. DOI: 10.1016/j.jchf.2020.04.008.
36. Jain AR, Aggarwal RK, Rao NS, Billa G, Kumar S. Efficacy and safety of sacubitril/valsartan compared with enalapril in patients with chronic heart failure and reduced ejection fraction: Results from PARADIGM-HF India substudy. Indian Heart J. 2020;72(6):535-40. DOI: 10.1016/j.ihj.2020.09.016.
37. McMurray JJ, Packer M, Desai AS, Gong J, Lefkowitz MP, Rizkala AR, et al. PARADIGM-HF Investigators and Committees. Angiotensin-neprilysin inhibition versus enalapril in heart failure. N Engl J Med. 2014;371(11):993-1004. DOI: 10.1056/NEJMoa1409077.
38. Packer M, McMurray JJ, Desai AS, Gong J, Lefkowitz MP, Rizkala AR, et al. PARADIGM-HF Investigators and Coordinators. Angiotensin receptor neprilysin inhibition compared with enalapril on the risk of clinical progression in surviving patients with heart failure. Circulation. 2015;131(1):54-61. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.013748.
39. Srivastava PK, Claggett BL, Solomon SD, McMurray JJV, Packer M, Zile MR, et al. Estimated 5-year number needed to treat to prevent cardiovascular death or heart failure hospitalization with angiotensin receptor-neprilysin inhibition vs standard therapy for patients with heart failure with reduced ejection fraction: An Analysis of Data From the PARADIGM-HF Trial. JAMA Cardiol. 2018;3(12):1226-31. DOI: 10.1001/jamacardio.2018.3957.
40. Velazquez EJ, Morrow DA, DeVore AD, Duffy CI, Ambrosy AP, McCague K, et al. PIONEER-HF Investigators. Angiotensin-neprilysin inhibition in acute decompensated heart failure. N Engl J Med. 2019;380(6):539-48. DOI: 10.1056/NEJMoa1812851. Erratum in: N Engl J Med. 2019;380(11):1090.
41. Wachter R, Senni M, Belohlavek J, Straburzynska-Migaj E, Witte KK, Kobalava Z, et al. TRANSITION Investigators. Initiation of sacubitril/valsartan in haemodynamically stabilized heart failure patients in hospital or early after discharge: primary results of the randomized TRANSITION study. Eur J Heart Fail. 2019;21(8):998-1007. DOI: 10.1002/ejhf.1498.
42. He Y, Lu X, Zheng Y, Song M, Shen B, Nienaber CA, et al. Efficacy and safety of sacubitril/valsartan therapy for acute decompensated heart failure with reduced ejection fraction during the vulnerable phase: a multicenter, assessor-blinded, prospective, observational, cohort study. Cardiology. 2021;146(3):335-44. DOI: 10.1159/000512418.
43. DeVore AD, Braunwald E, Morrow DA, Duffy CI, Ambrosy AP, Chakraborty H, et al. PIONEER-HF Investigators. Initiation of angiotensin-neprilysin inhibition after acute decompensated heart failure: secondary analysis of the open-label extension of the PIONEER-HF Trial. JAMA Cardiol. 2020;5(2):202-7. DOI: 10.1001/jamacardio.2019.4665.
44. Morrow DA, Velazquez EJ, DeVore AD, Desai AS, Duffy CI, Ambrosy AP, et al Clinical outcomes in patients with acute decompensated heart failure randomly assigned to sacubitril/valsartan or enalapril in the PIONEER-HF Trial. Circulation. 2019;139(19):2285-8. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.039331.
45. Khan MS, Usman MS, von Haehling S, Doehner W, Stewart Coats AJ. Ferric carboxymaltose for the treatment of iron-deficient heart failure patients: a systematic review and meta-analysis. ESC Heart Fail. 2020;7(6):3392-400. DOI: 10.1002/ehf2.13146.
46. Ponikowski P, Kirwan BA, Anker SD, McDonagh T, Dorobantu M, Drozdz J, et al. AFFIRM-AHF investigators. Ferric carboxymaltose for iron deficiency at discharge after acute heart failure: a multicentre, double-blind, randomised, controlled trial. Lancet. 2020;396(10266):1895-904. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32339-4. Erratum in: Lancet. 2021;398(10315):1964.
47. Núñez J, Comín-Colet J, Miñana G, Núñez E, Santas E, Mollar A, Valero E, et al. Iron deficiency and risk of early readmission following a hospitalization for acute heart failure. Eur J Heart Fail. 2016;18(7):798-802. DOI: 10.1002/ejhf.513. Erratum in: Eur J Heart Fail. 2022;24(3):591.
48. Cohen-Solal A, Damy T, Terbah M, Kerebel S, Baguet JP, Hanon O, et al. High prevalence of iron deficiency in patients with acute decompensated heart failure. Eur J Heart Fail. 2014;16(9):984-91. DOI: 10.1002/ejhf.139.
49. Sportouch L, Cautela J, Resseguier N, Pinto J, Ammar C, Gaubert M, et al. Dynamic iron status after acute heart failure. Arch Cardiovasc Dis. 2019;112(6-7):410-9. DOI: 10.1016/j.acvd.2019.02.002.

50. Graham FJ, Pellicori P, Ford I, Petrie MC, Kalra PR, Cleland JGF. Intravenous iron for heart failure with evidence of iron deficiency: a meta-analysis of randomised trials. Clin Res Cardiol. 2021;110(8):1299-1307. DOI: 10.1007/s00392-021-01837-8.
51. Rocha BML, Cunha GJL, Menezes Falcão LF. La carga de la ferropenia en la insuficiencia cardíaca. Abordaje terapéutico. J Am Coll Cardiol Coll Cardiol. 2018;7(7). https://DOI.org. DOI: 10.10 16/j.jacc.2017.12.027.
52. Ponikowski P, van Veldhuisen DJ, Comin-Colet J, Ertl G, Komajda M, Mareev V, et al. CONFIRM-HF Investigators. Beneficial effects of long-term intravenous iron therapy with ferric carboxymaltose in patients with symptomatic heart failure and iron deficiency†. Eur Heart J. 2015;36(11):657-68. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu385.
53. Mack MJ, Lindenfeld J, Abraham WT, Kar S, Lim DS, Mishell JM, et al. COAPT Investigators. 3-year outcomes of transcatheter mitral valve repair in patients with heart failure. J Am Coll Cardiol. 2021;77(8):1029-40. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.12.047.
54. Ben-Shoshan J, Overtchook P, Buithieu J, Mousavi N, Martucci G, Spaziano M, et al. Predictors of outcomes following transcatheter edge-to-edge mitral valve repair. JACC Cardiovasc Interv. 2020;13(15):1733-48. DOI: 10.1016/j.jcin.2020.03.025.
55. Grayburn PA, Sannino A, Packer M. Proportionate and disproportionate functional mitral regurgitation: a new conceptual framework that reconciles the results of the MITRA-FR and COAPT Trials. JACC Cardiovasc Imaging. 2019;12(2):353-62. DOI: 10.1016/j.jcmg.2018.11.006.
56. Nyman CB, Mackensen GB, Jelacic S, Little SH, Smith TW, Mahmood F. Transcatheter mitral valve repair using the edge-to-edge clip. J Am Soc Echocardiogr. 2018;31(4):434-53. DOI: 10.1016/j.echo.2018.01.012.
57. Obadia JF, Messika-Zeitoun D, Leurent G, Iung B, Bonnet G, Piriou N, et al. MITRA-FR investigators. percutaneous repair or medical treatment for secondary mitral regurgitation. N Engl J Med. 2018;379(24):2297-306. DOI: 10.1056/NEJMoa1805374.
58. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2021;143(5):e72-e227. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000923. Erratum in: Circulation. 2021 Feb 2;143(5):e229.
59. Stone GW, Lindenfeld J, Abraham WT, Kar S, Lim DS, Mishell JM, et al. COAPT Investigators. Transcatheter mitral-valve repair in patients with heart failure. N Engl J Med. 2018;379(24):2307-18. DOI: 10.1056/NEJMoa1806640.
60. Bonow RO, O'Gara PT, Adams DH, Badhwar V, Bavaria JE, Elmariah S, et al. 2020 Focused Update of the 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway on the Management of Mitral Regurgitation: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. J Am Coll Cardiol. 2020;75(17):2236-70. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.02.005. Erratum in: J Am Coll Cardiol. 2020;75(23):3000.
61. Giustino G, Lindenfeld J, Abraham WT, Kar S, Lim DS, Grayburn PA, et al NYHA Functional classification and outcomes after transcatheter mitral valve repair in heart failure: The COAPT Trial. JACC Cardiovasc Interv. 2020;13(20):2317-28. DOI: 10.1016/j.jcin.2020.06.058.
62. Bartko PE, Arfsten H, Heitzinger G, Pavo N, Toma A, Strunk G, Hengstenberg C, Hülsmann M, Goliasch G. A Unifying concept for the quantitative assessment of secondary mitral regurgitation. J Am Coll Cardiol. 2019;73(20):2506-17. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.02.075
63. O'Meara E, McDonald M, Chan M, Ducharme A, Ezekowitz JA, Giannetti N, et al. CCS/CHFS Heart Failure Guidelines: Clinical Trial Update on Functional Mitral Regurgitation, SGLT2 Inhibitors, ARNI in HFpEF, and Tafamidis in Amyloidosis. Can J Cardiol. 2020;36(2):159-169. DOI: 10.1016/j.cjca.2019.11.036.
64. Coats AJS, Anker SD, Baumbach A, Alfieri O, von Bardeleben RS, Bauersachs J, et al. The management of secondary mitral regurgitation in patients with heart failure: a joint position statement from the Heart Failure Association (HFA), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), European Heart Rhythm Association (EHRA), and European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) of the ESC. Eur Heart J. 2021;42(13):1254-69. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab086.
65. Pour-Ghaz I, Hana D, Raja J, Ibebuogu UN, Khouzam RN. CardioMEMS: where we are and where can we go? Ann Transl Med. 2019;7(17):418. DOI: 10.21037/atm.2019.07.53.
66. Abraham WT, Adamson PB, Bourge RC, Aaron MF, Costanzo MR, Stevenson LW, et al. CHAMPION Trial Study Group. Wireless pulmonary artery haemodynamic monitoring in chronic heart failure: a randomised controlled trial. Lancet. 2011;377(9766):658-66. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60101-3. Erratum in: Lancet. 2012;379(9814):412.
67. Lander MM, Aldweib N, Abraham WT. Wireless hemodynamic monitoring in patients with heart failure. Curr Heart Fail Rep. 2021;18(1):12-22. DOI: 10.1007/s11897-020-00498-4.
68. Silvetti S, Nieminen MS. Repeated or intermittent levosimendan treatment in advanced heart failure: An updated meta-analysis. Int J Cardiol. 2016;202:138-43. DOI: 10.1016/j.ijcard.2015.08.188.
69. Comín-Colet J, Manito N, Segovia-Cubero J, Delgado J, García Pinilla JM, Almenar L, et al. LION-HEART Study Investigators. Efficacy and safety of intermittent intravenous outpatient administration of levosimendan in patients with advanced heart failure: the LION-HEART multicentre randomised trial. Eur J Heart Fail. 2018;20(7):1128-36. DOI: 10.1002/ejhf.1145.
70. Silvetti S, Belletti A, Fontana A, Pollesello P. Rehospitalization after intermittent levosimendan treatment in advanced heart failure patients: a meta-analysis of randomized trials. ESC Heart Fail. 2017;4(4):595-604. DOI: 10.1002/ehf2.12177.
71. Altenberger J, Parissis JT, Costard-Jaeckle A, Winter A, Ebner C, Karavidas A, et al. Efficacy and safety of the pulsed infusions of levosimendan in outpatients with advanced heart failure (LevoRep) study: a multicentre randomized trial. Eur J Heart Fail. 2014;16(8):898-906. DOI: 10.1002/ejhf.118.
72. Pollesello P, Parissis J, Kivikko M, Harjola VP. Levosimendan meta-analyses: Is there a pattern in the effect on mortality? Int J Cardiol. 2016;209:77-83. DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.02.014.
73. Crespo-Leiro MG, Metra M, Lund LH, Milicic D, Costanzo MR, Filippatos G, et al. Advanced heart failure: a position statement of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2018;20(11):1505-35. DOI: 10.1002/ejhf.1236.
74. Sauer AJ, Cole R, Jensen BC, Pal J, Sharma N, Yehya A, Vader J. Practical guidance on the use of sacubitril/valsartan for heart failure. Heart Fail Rev. 2019;24(2):167-76. DOI: 10.1007/s10741-018-9757-1.
75. Greene SJ, Fonarow GC, Butler J. Reply: Titration of guideline-directed medical therapy improves patient-centered outcomes in heart failure with reduced ejection fraction. J Am Coll Cardiol. 2019;74(10):1426-7. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.06.061.

76. McMurray JJV, Packer M. How should we sequence the treatments for heart failure and a reduced ejection fraction?: A redefinition of evidence-based medicine. Circulation. 2021;143(9):875-7. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.052926.
77. Miller RJH, Howlett JG, Fine NM. A novel approach to medical management of heart failure with reduced ejection fraction. Can J Cardiol. 2021;37(4):632-43. DOI: 10.1016/j.cjca.2020.12.028.
78. Banka G, Heidenreich PA, Fonarow GC. Incremental cost-effectiveness of guideline-directed medical therapies for heart failure. J Am Coll Cardiol. 2013;61(13):1440-6. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.12.022.
79. Marti CN, Fonarow GC, Anker SD, Yancy C, Vaduganathan M, Greene SJ, et al. Medication dosing for heart failure with reduced ejection fraction - opportunities and challenges. Eur J Heart Fail. 2019;21(3):286-96. DOI: 10.1002/ejhf.1351.
80. Khunti K. SGLT2 inhibitors in people with and without T2DM. Nat Rev Endocrinol. 2021;17(2):75-6. DOI: 10.1038/s41574-020-00453-2.
81. Volpe M, Bauersachs J, Bayés-Genís A, Butler J, Cohen-Solal A, Gallo G, et al. Sacubitril/valsartan for the management of heart failure: A perspective viewpoint on current evidence. Int J Cardiol. 2021;327:138-45. DOI: 10.1016/j.ijcard.2020.11.071.
82. Bauersachs J. Heart failure drug treatment: the fantastic four. Eur Heart J. 2021;42(6):681-3. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa1012.
83. Anguita M, Bayés-Genís A, Cepeda JM, Cinza S, Cosín J, Leiro MC, et al. Expert consensus statement on heart failure with reduced ejection fraction: beyond the guidelines. Rev Esp Cardiol Supl. 2020;20(SB):1-46. DOI:10.1016/S1131-3587(20)30016-9.
84. Howlett JG. The time has finally come to prioritize drug initiation before dose titration for patients with heart failure and reduced ejection fraction. Eur J Heart Fail. 2020;22:1483-5. Disponible en: https://DOI.org/10.1002/ejhf.1936.
85. Lam CSP, Butler J. Victims of Success in Failure. Circulation. 2020;142(12):1129-31. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048365.
86. Bhatt AS, Abraham WT, Lindenfeld J, Bristow M, Carson PE, Felker GM, et al. Treatment of HF in an era of multiple therapies: statement from the HF collaboratory. JACC Heart Fail. 2021;9(1):1-12. DOI: 10.1016/j.jchf.2020.10.014.
87. Docherty KF, Vaduganathan M, Solomon SD, McMurray JJV. Sacubitril/valsartan: neprilysin inhibition 5 years after PARADIGM-HF. JACC Heart Fail. 2020;8(10):800-10. DOI: 10.1016/j.jchf.2020.06.020. Erratum in: JACC Heart Fail. 2020;8(12):1057.

Anexos

Anexo 1. Esquema de gradación de la fuerza, empleado por la American College of Cardiology Foundation y por la American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

Clase I	Evidencia y/o acuerdo general en que el tratamiento o procedimiento es beneficioso, útil y efectivo	Se encuentra recomendado e indicado
Clase II	Evidencia conflictiva y/o divergencia en la opinión sobre el uso y la eficacia del tratamiento o procedimiento estudiado	
Clase IIa	Peso de la evidencia/opinión a favor de la utilidad y eficacia	Se debe considerar
Clase IIb	Uso o eficacia menos establecidos por la evidencia u opinión	Puede considerarse
Clase III	Evidencia y/o acuerdo general en que el tratamiento o procedimiento no es útil o efectivo y en algunos casos puede ser perjudicial	No se recomienda

Tomada y adaptada de: Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, et al. 2016 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure. Eur Heart J. 2016;37(27):2129-200m.

Anexo 2. Evaluación del sesgo RoB2.

Pregunta	Referencia	Proceso de aleatorización	Efecto de la asignación a la intervención	Efecto de la adhesión a la intervención	Datos faltantes en resultados	Medidas de desenlace	Selección del resultado comunicado
1. En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que reciben terapia médica óptima, ¿la adicción de iSGLT2 es efectiva en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	Stone 2018						
	Obadia 2018						
	Mack 2021						
	Giustino 2020						
2. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo, ¿es el sacubitril/valsartán más efectivo que un IECA o ARA II en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	Ponikowski 2020						
	Ponikowski 2015						
3. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que no han recibido tratamiento con IECA o ARA II, ¿es el sacubitril/valsartán más efectivo que los IECAS o ARA II en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	McMurray 2014						
	Srivastava 2018						
	Packer 2015						
	Jain 2020						
4. En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que reciben terapia médica óptima y se encuentran hospitalizados por aguzación de la condición, ¿es el Sacubitril/Valsartán más efectivo que los IECAS o ARA II en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	Teerlink 2021						
5. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo y han presentado un evento de empeoramiento de la enfermedad, ¿la adición de vericiguat es efectiva en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	Velasquez 2019						
	DeVore 2020						
6. En pacientes con insufieicnia cadiaca con fracción de eyección reducida que reciben terapia médica óptima ¿la adicción de Omecamtiv Mecarbil es efectiva en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	Abraham 2011						
7. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo y se encuentran agudamente descompensados, ¿la adición de carboximaltosa férrica es efectiva en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	Amstrong 2020						
	Gheorghiade 2015						
8. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida e insuficiencia mitral funcional o secundaria, ¿es el MitraClip® más efectivo que el tratamiento médico óptimo en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	Velasquez 2019						
	Wachter 2019(b)						
	Ambrosy 2020						
9. En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida ¿es el monitoreo con CarioMEMS más efectivo que el monitoreo usual en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	Solomon 2020						
10. En pacients con insuficiencia cardiaca avanzada que rediben terapia médica óptima ¿la adición de Levosimendán en infusión intermitente es efectiva en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	McMurray 2019						
	Packer 2021(b)						
	Petrie 2020						
	Solomon 2020						
	Anker 2021						
	Packer 2021(a)						
	Packer 2021(c)						
	Jackson 2020						
	Shen 2021						
	Wiviott 2019						
	Docherty 2020(a)						
	Martinez 2020						
	Zimman 2015						
	Packer 220						
	Ferreira 2021						
	Zannad 2021(a)						
11. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, ¿es el inicio secuencial más efectivo que el inicio simultáneo de terapias en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	Comín-Colet 2018						
	Altenberger 2014						

Anexo 3. Evaluación con la herramienta AMSTAR2 (revisiones sistemáticas y metaanálisis de ensayos clínicos).

Pregunta	Referencia	Pregunta	Determinación del método a priori	Selección del diseño	Estrategia de búsqueda de la literatura	Selección de duplicados	Extracción de datos duplicados	Lista de estudios excluidos	Descripción detallada de estudios incluidos	Riesgo de sesgo	Financiamiento	Uso de un método estadístico apropiado	Evaluación del impacto del riesgo de sesgo	Explicación de de la heterogeneidad	Exploración del sesgo de la publicación	Informe de conflicto de interés
1. En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que reciben terapia médica óptima ¿la adicción deiSGLT2 es efectiva en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	Khan 2020															
	Benito-González 2020															
2. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo, ¿es el sacubitril/valsartán más efectivo que un IECA o ARA II en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	Khan 2020															
	Graham 2021															
3. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que no han recibido tratamiento con IECA o ARA II, ¿es el sacubitril/valsartán más efectivo que los IECAS o ARA II en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	Solomon 2016															
	Nielsen 2020															
7. En pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, que reciben tratamiento médico óptimo y se encuentran agudamente descompensados, ¿la adición de carboximaltosa férrica es efectiva en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca?	Ullah 2020															
8. En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida e insuficiencia mitral funcional o secundaria ¿es el Mitraclip más efectivo que la terapia médica óptima en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	Kuno 2020															
10. En pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada que reciben terapia médica óptima ¿la adición de Levosimendán en infusión intermitente es efectiva en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	Yan 2021															
	Kumar 2020															
	Johansen 2020															
	Singh 2021															
11. En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida ¿es el inicio secuencia más efectivo que el inicio simultáneo de terapias en la reducción de la mortalidad y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca?	Silvetti 2016															
	Silvetti 2017															
	Garcia-Pena 2019															

Anexo 4. Resultados del panel de expertos.

Pregunta 1	
Recomendación	
Primera votación: 10 expertos	Opción A: 0% Opción B: 30% Opción C: 10% Opción D: 60%
Segunda votación: 10 expertos	Opción B: 10% Opción D: 90%
Resultados de clase-reacción	
Primera votación: 9 expertos	Clase Ia: 100% Clase IIa: 0% Clase IIb: 0% Clase III: 0%
Nivel final: 10 expertos	Nivel A: 90% Nivel B: 10% Nivel C: 0%

Pregunta 2	
Recomendación	
Primera votación: 10 expertos	Opción A: 10% Opción B: 50% Opción C: 10% Opción D: 30%
Segunda votación: 10 expertos	Opción B: 70% Opción D: 30%
Tercera votación: 10 expertos	Opción B: 70% Opción D: 30%
Resultados de clase-reacción	
Primera votación: 9 expertos	Clase Ia: 44% Clase IIa: 56% Clase IIb:0% Clase III: 0%
Segunda votación: 10 expertos	Clase Ia: 50% Clase IIa: 50%
Tercera votación: 9 expertos	Clase Ia: 44% Clase IIa: 56%
Cuarta votación: 9 expertos	Clase Ia: 33% Clase IIa: 67%
Nivel primera votación: 9 expertos	Nivel A: 22% Nivel B: 78% Nivel C: 0%
Nivel segunda votación: 9 expertos	Nivel A: 11% Nivel B: 89% Nivel C: 0%

Pregunta 3	
Recomendación	
Primera votación: 10 expertos	Opción A: 9% Opción B: 36% Opción C: 27% Opción D: 9% Opción E: 18%
Segunda votación: 8 expertos	Opción B: 45% Opción C: 55% Opción E: 0%
Tercera votación: 10 expertos	Opción B: 60% Opción C: 40%
Resultados de clase-reacción	
Primera votación	Clase Ia: 100% Clase IIa: 0% Clase IIb: 0% Clase III: 0%
Nivel primera votación: 8 expertos	Nivel A: 50% Nivel B: 50% Nivel C: 0%
Nivel segunda votación: 8 expertos	Nivel A: 22% Nivel B: 78% Nivel C: 0%
Nivel tercera votación: 9 expertos	Nivel A: 0% Nivel B: 100% Nivel C: 0%

Pregunta 4	
Recomendación	
Primera votación: 9 expertos	Opción A: 11% Opción B: 0% Opción C: 0% Opción D: 22% Opción E: 11% Opción F: 0% Opción G: 56%
Segunda votación: 10 expertos	Opción B: 10% Opción D: 10% Opción G: 80%
Resultados de clase-reacción	
Primera votación: 10 expertos	Clase Ia: 70% Clase IIa: 30% Clase IIb: 0% Clase III: 0%
Segunda votación: 9 expertos	Clase Ia: 89% Clase IIa: 11% Clase IIb: 0% Clase IIb: 0%

Continúa en la siguiente columna.

Continúa en la siguiente página.

Nivel final: 10 expertos.	Nivel A: 20% Nivel B: 80% Nivel C: 0%
Pregunta 5	
Recomendación	
Primera votación: 10 expertos	Opción A: 0% Opción B: 10% Opción C: 40% Opción D: 0% Opción E: 0% Opción F: 50%
Segunda votación: 9 expertos	Opción C: 44%
Tercera votación: 10 expertos	Opción F: 56% Opción C: 90% Opción F: 10%
Resultados de clase-reacción	
Final: 10 Expertos	Clase Ia: 10% Clase IIa: 80% Clase IIb: 10% Clase III: 0%
Nivel final: 8 expertos	Nivel A: 0% Nivel B: 100% Nivel C: 0%
Pregunta 6	
Recomendación	
Primera votación: 9 expertos	Opción A: 11% Opción B: 0% Opción C: 22% Opción D: 22% Opción E: 11% Opción F: 22% Opción G: 11%
Segunda votación: 10 expertos	Opción C: 50% Opción D: 20% Opción F: 20% Opción G: 10%
Tercera votación: 9 expertos	Opción C: 100% Opción F: 0%
Resultados de clase-reacción	
Primera votación: 9 expertos	Clase Ia: 0% Clase IIa: 22% Clase III: 0%
Segunda votación: 9 expertos	Clase Ia: 0% Clase IIa: 0% Clase IIb: 100% Clase III: 0%
Nivel final: 9 expertos	Nivel A: 0% Nivel B: 90% Nivel C: 10%
Pregunta 7	
Recomendación	
9 expertos	Opción A: 1 Opción B: 6 Opción C: 1 Opción D: 0 Opción E: 1
Resultados de clase-reacción	
Primera votación: 9 expertos	Clase Ia: 4 Clase IIa: 5 Clase IIb: 0 Clase III: 0
Segunda votación: 10 expertos	Clase Ia: 6 Clase IIa: 4 Clase IIb: 0 Clase IIb: 0
Tercera votación: 10 expertos	Clase Ia: 6 Clase IIa: 4 Clase IIb: 0 Clase IIb: 0
Nivel final: 9 expertos	Nivel A: 1 Nivel B: 8 Nivel C: 0
Pregunta 8	
Recomendación	
Primera votación: 10 expertos	Opción A: 0 Opción B: 0 Opción C: 30% Opción D: 0 Opción E: 0 Opción F: 20% Opción G: 50%
Segunda votación: 9 expertos	Opción C: 0 Opción G: 100%
Resultados de clase-reacción	
10 expertos	Clase Ia: 0% Clase IIa: 90% Clase IIb: 10% Clase III: 0%
Nivel primera votación: 9 expertos	Nivel A: 38% Nivel C: 0%
Nivel segunda votación: 8 expertos	Nivel A: 13% Nivel B: 88% Nivel C: 0%
Pregunta 9	
Recomendación	
Primera votación: 8 expertos	Opción A: 38% Opción B: 13%

Continúa en la siguiente columna.

Continúa en la siguiente página.

	Opción C: 0% Opción D: 13% Opción E: 0% Opción F: 38%
Segunda votación: 8 expertos	Opción A: 88% Opción F: 0%
Resultados de clase-reacción	
Primera votación: 7 expertos	Clase Ia: 0% Clase IIa: 43% Clase IIb: 57% Clase III: 0%
Segunda votación: 8 expertos	Clase Ia: 13% Clase IIa: 50% Clase IIb: 38% Clase III: 0%
Tercera votación: 8 expertos	Clase Ia: 0% Clase IIa: 38% Clase IIb: 63% Clase III: 0%
Nivel final: 7 expertos	Nivel A: 0% Nivel B: 100% Nivel C: 0% Nivel total de acuerdo frente al nivel B
Pregunta 10	
Recomendación	
Primera votación: 9 expertos	Opción A: 22% Opción B: 22% Opción C: 11% Opción D: 11% Opción E: 33%
Segunda votación: 9 expertos	Opción A: 33% Opción B: 22% Opción C: 0% Opción D: 11% Opción E: 33%
Resultados de clase-reacción	
Primera votación: 9 expertos	Clase Ia: 78% Clase IIa: 22% Clase IIb:0% Clase III: 0%
Nivel primera votación: 10 expertos	Nivel A: 33% Nivel B: 67% Nivel C: 0%
Nivel segunda votación: 8 expertos	Nivela A: 63% Nivel B: 38% Nivel C: 0%
Nivel tercera votación: 8 expertos	Nivela A: 88% Nivel B: 13% Nivel C: 0%
Pregunta 11	
Recomendación	
Primera votación: 9 expertos	Opción A: 11% Opción B: 11% Opción C: 33% Opción D: 0% Opción E:11% Opción F: 0% Opción G: 33%
Segunda votación: 8 expertos	Opción C: 0 Opción G: 100%
Resultados de clase-reacción	
Primera votación: 10 expertos	Clase Ia: 67% Clase IIa: 33% Clase IIb:0% Clase III: 0%
Nivel final: 7 expertos	Nivel A: 0% Nivel B: 0% Nivel C: 100% Nivel total de acuerdo frente al nivel C

Continúa en la siguiente columna..