



Enfermería en Cardiología

Publicación científica de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología

95

Fotografía: Ariadna Creus y Àngel García

revista.enfermeriaencardiologia.com



En este número:

EDITORIAL

ARTÍCULOS ORIGINALES

CASOS CLÍNICOS

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

DIRECTOR

Jonatan Valverde Bernal
CONSEJO DE REDACCIÓN
Presidencia de la AEEC
 Concepción Cruzado Álvarez
Dirección del Comité Científico
 María Antonia Martínez Momblán

Dirección Pág. web

Sonia Mena Mejías

CONSEJO ASESOR

Elizabeth Salas Silva

Felicity Astin

Francisco Rivas Ruiz

Francisco Ruiz Mateas

Javier Segovia Cubero

Jeroen Hendriks

José Carlos Canca Sánchez

José Miguel Morales Asencio

Leopoldo Pérez de Isla

Luis Iñigo García

Mona Schlyter

Sandra Sonali Olvera Arreola

Yaili Videaux Puebla

COMITÉ EDITORIAL

Amalia Sillero Sillero

Ana M^a. Correa Fernández

Carlos-Santos Molina Mazón

Concepción Cruzado Álvarez

Cristina Ruiz Verdugo

Esther Calero Molina

Francisco Alba Saá

Francisco Rivas Ruiz

Gemma Berga Congost

Guillermo Moreno Muñoz

Ignacio Morales Cané

Iván Prieto Salvador

José Manuel Martínez Casas

José Miguel Álvarez Moya

Ada del Mar Carmona Segovia

María Teresa Ricart Basagaña

José Miguel Rivera Caravaca

Judith Gómez Carrillo

Lidia López García

M^a Antonia Martínez Momblán

M^a Loreto Barroso Morales

Marta Parellada Vendrell

Matilde Castillo Hermoso

Miriam Rossi López

Oscar del Río Moro

Paloma Garcimartín Cerezo

Rafael Mesa Rico

Sara Lospitao Gómez

Susana Rubio Martín

Mónica Romero Pastor

Silvia Pérez Ortega

COORDINADORA SECCIÓN DE IMAGEN

Molina Mazón Carlos Santos

REVISORAS DE INGLÉS

Helena Krüyer

JUNTA DIRECTIVA DE LA AEEC**Presidenta de Honor**

M^a Concepción Fernández Redondo

Presidenta

Concepción Cruzado Álvarez

Vicepresidenta

Gemma Berga Congost

Secretario

Jesús Moreno Rodríguez

Vicesecretaria

Teresa Guiberteau Díaz

Tesorera

Miriam Quintana Giner

Vocal Grupo Electrofisiología

Andrea García García

Vocal Grupo TICS

-

Vocal Grupo Hemodinámica

María José Morales Vicente

Vocal Grupo Insuficiencia Cardíaca

Amada Recio Platero

Vocal Grupo Prevención y Rehabilitación**cardíaca**

María José López Marco

Vocal filial castellanoaleonesa

Ana Martín Sanz

Vocal filial catalana

Antonia Ortega Díaz

Vocal filial gallega

Ricardo Vicente Chao

Director de la revista

Jonatan Valverde Bernal

Dirección de la página web

Sonia Mena Mejías

Dirección de Formación

Miriam Rossi López

COMITÉ CIENTÍFICO DE LA AEEC**Directora**

M^a Antonia Martínez Momblán

Subdirector

Rafael Mesa Rico

Asesora

Marta Parellada Vendrell

Vocales

Esther Calero Molina

Guillermo Moreno Muñoz

Lidia López García

Silvia Pérez Ortega

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN AEEC

C/ Nuestra Señora de Guadalupe, 5-7

28528 Madrid (España)

Tel. 917 242 375

Secretaría: Caduceo Multimedia

secre@enfermeriaencardiologia.com

Coordinación Editorial: Caduceo Multimedia

revista2@enfermeriaencardiologia.com

Versión electrónica ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA

revista.enfermeriaencardiologia.com



Spanish Association of
Nursing in Cardiology
(AEEC)

ISSN: 1575-4146

Enfermería en Cardiología

Scientific Journal of the Spanish Association of Nursing in Cardiology

SUMMARY

Editorial 4

Original Articles

Childhood type 1 diabetes predictive factors, comorbidities and cardiovascular impact. Systematic literature review 5

Relationship between different hypoperfusion and tissue damage markers in extracorporeal circulation 17

Nursing intervention based on a surgical wound compression algorithm following cardiac stimulation device implantation 29

Case Reports

Self-terminating ventricular fibrillation: an unusual clinical case highlighting nursing's strategic role in Holter monitoring 38

Transversality in nursing care management after hospital discharge in heart failure 46

Overcoming age barriers in cardiogenic shock. Limiting use of IMPELLA® (Abiomed, Danvers, MA, USA). A case report 55

Evaluation of potential pre- and post-procedural complications in transcatheter aortic valve implantation 63

Bibliographic review

Role of the occupational therapist in heart failure rehabilitation. Systematic review 70

Enferm Cardiol. 2025; Vol XXXII (95)
2º quarter

Electronic version Available in:

revista.enfermeriaencardiologia.com

SUMARIO

Editorial	4
-----------	---

Artículos originales

Diabetes tipo 1 infantil: factores predictivos, comorbilidades y repercusión cardiovascular. Revisión sistemática de la literatura	5
Relación entre los distintos marcadores de hipoperfusión y daño tisular en circulación extracorpórea	17
Intervención enfermera basada en un algoritmo de compresión de la herida quirúrgica tras el implante de dispositivo de estimulación cardíaca	29

Caso clínico

Fibrilación ventricular autolimitada: un caso clínico inusual que resalta el rol estratégico de la enfermería en monitorización Holter	38
Transversalidad en la gestión enfermera de cuidados tras el alta hospitalaria en insuficiencia cardíaca.	46
Atravesando las barreras de edad En El Shock Cardiogénico. Uso Límite De IMPELLA® (Abiomed, Danvers, MA, USA). A Propósito De Un Caso.	55
Evaluación de las posibles complicaciones pre y post implante percutáneo. Prótesis aórtica transcáteter	63

Revisión bibliográfica

Rol del Terapeuta Ocupacional en los Protocolos de Rehabilitación de Insuficiencia Cardíaca: Revisión Sistemática	70
---	----

Enfermería en Cardiología. 2025; Año XXXII (95)
2º cuatrimestre
Versión electrónica en:

revista.enfermeriaencardiologia.com

Fotografía: Ariadna Creus i Àngel García

ISSN: 1575-4146

Depósito Legal: M-10090-2014

© Copyright 2023 Asociación Española de Enfermería en Cardiología
Publicación cuatrimestral (3 números al año)

Esta revista está incluida en los índices bibliográficos:
Enfermería

- ▶ CUIDATGE (Referències bibliogràfiques en Infermeria). Base de Datos de la Biblioteca de Enfermería. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona. España.
- ▶ CUIDEN. Índice Bibliográfico de Enfermería. Centro de Documentación de la Fundación Index. Granada. España.
- ▶ ENFISPO. Base de Datos de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense. Madrid. España.
- ▶ CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature). Cinahl Information Systems. Glendale, California. Estados Unidos.
- ▶ Científicos
- ▶ DIALNET (Portal de difusión digital de producción científica hispana). Banco de referencias bibliográficas y literatura científica. Universidad de La Rioja. España.
- ▶ LATINDEX (Sistema de Información para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal).
- ▶ Índice-CSIC (Información y Documentación de la Ciencia en España (ÍNDICES-CSIC) es un recurso bibliográfico multidisciplinar que recopila y difunde principalmente artículos de investigación publicados en revistas científicas españolas.





Con el actual editorial os queremos presentar el número 94 de nuestra revista, perteneciente al segundo cuatrimestre del año 2025.

En este número os presentamos 3 artículos originales, 4 caso clínico y 1 revisión bibliográfica.

Para iniciar este número, os ofrecemos el artículo de Raquel Alba Martín titulado “Diabetes tipo 1 infantil: factores predictivos, comorbilidades y repercusión cardiovascular. Revisión sistemática de la literatura”. En el cual, mediante un artículo teórico nos expone la realidad de esta enfermedad en la población infantil.

A continuación, Tania Tineo Drove nos presenta un estudio observacional el proceso de la circulación extracorporea y su monitorización titulado “Relación entre los distintos marcadores de hipoperfusión y daño tisular en circulación extracorporea”.

En el último artículo original titulado “Intervención enfermera basada en un algoritmo de compresión de la herida quirúrgica tras el implante de dispositivo de estimulación cardíaca”, Cristina Polonio Molero nos expone la creación e implementación de un algoritmo de enfermería y los resultados analizados.

En este número también encontraremos los siguientes clínicos: “Fibrilación ventricular autolimitada: un caso clínico inusual que resalta el rol estratégico de la enfermería en monitorización Holter” de Celia Rodenas Solaz, “Transversalidad en la gestión enfermera de cuidados tras el alta hospitalaria en insuficiencia cardíaca” de Alba Villalobos Abelló, “Atravesando Las Barreras De Edad En El Shock Cardiogénico. Uso Límite De IMPELLA®. A Propósito De Un Caso” de Paula Nieto Pensado y “Evaluación de las posibles complicaciones pre y post implante percutáneo de prótesis aórtica transcáteter” de Yolanda Bartolome Fernandez.

Para finalizar el número os presentamos la revisión sistemática de Maria Alexandra Amaya Mancilla titulada “Rol del Terapeuta Ocupacional en los Protocolos de Rehabilitación de Insuficiencia Cardíaca: Revisión Sistemática”.

Quería agradeceros vuestro interés por leer, referenciar y publicar esta revista y esperamos que en siguientes números podamos presentar vuestros estudios y trabajos en nuestra revista!

Un cordial saludo,

Jonatan Valverde Bernal
Director de la revista Enfermería en Cardiología
revista@enfermeriaencardiologia.com

DIABETES TIPO 1 INFANTIL: FACTORES PREDICTIVOS, COMORBILIDADES Y REPERCUSIÓN CAR-DIOVASCULAR

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

CHILDHOOD TYPE 1 DIABETES PREDICTIVE FACTORS, COMORBIDITIES AND CARDIOVASCULAR IMPACT

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Autores

Raquel Alba Martín¹

¹ Hospital Universitario Reina Sofía

DOI:

Dirección para correspondencia

Raquel Alba Martín
Hospital Universitario Reina Sofía.
Calle Hermano Bonifacio, 3,
14520-Fernán Núñez,
Córdoba - España

Correo electrónico

albaraquel409@gmail.com

RESUMEN

- **Introducción:** la diabetes tipo 1 (DT1) es una enfermedad crónica de origen autoinmune cuya evolución se asocia con múltiples factores biológicos, genéticos, ambientales y psicosociales. La evidencia científica también ha descrito diversas comorbilidades, entre ellas ansiedad, depresión, distrés diabético y enfermedad cardiovascular, que afectan la calidad de vida de los pacientes y sus familias.
- **Objetivo:** Identificar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los principales factores predictores de la diabetes tipo 1 infantil y sus comorbilidades asociadas reportados en la literatura científica.
- **Métodos:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020. La búsqueda se efectuó en PubMed/MEDLINE y en revistas indexadas en Pubindex y Scimago (Q1-Q4), incluyendo artículos publicados entre 2019 y 2025 en inglés y español. Inicialmente se identificaron 1375 registros y 21 alertas bibliográficas. Tras aplicar los criterios de elegibilidad, disponibilidad de texto completo y tipo de publicación, se incluyeron 54 estudios para el análisis cualitativo. Los descriptores utilizados fueron *Type 1 diabetes*, *Diabetes distress* y sus equivalentes DeCS/MeSH, combinados mediante los operadores booleanos AND, OR y NOT.
- **Resultados:** la evidencia identificó como principales factores predictores los antecedentes genéticos familiares, factores ambientales, alteraciones del sueño, estrés crónico, apoyo psicosocial insuficiente y distrés diabético. Las comorbilidades más frecuentemente reportadas fueron ansiedad, depresión, enfermedad cardiovascular y deterioro de la calidad de vida. Los estudios coinciden en que estos factores influyen en la evolución clínica y en el bienestar emocional de pacientes y cuidadores.



- **Conclusiones:** la evidencia científica disponible muestra que la diabetes tipo 1 infantil constituye una enfermedad multifactorial en la que interactúan factores biológicos y psicosociales. La identificación temprana de estos factores puede contribuir al diseño de estrategias preventivas y de intervención orientadas a mejorar el control clínico y la calidad de vida.

Palabras clave: *diabetes tipo 1; factores predictores; comorbilidades cardiovasculares; distrés diabético; revisión sistemática.*

ABSTRACT

- **Introduction:** Introduction: Type 1 diabetes (T1D) is a chronic autoimmune disease whose course is associated with multiple biological, genetic, environmental, and psychosocial factors. Scientific evidence has also identified several comorbidities, including anxiety, depression, diabetes distress, and cardiovascular disease, which negatively affect the quality of life of patients and their families.
- **Objective:** To identify and synthesize the available scientific evidence on the main predictive factors for childhood T1D and its associated comorbidities reported in the scientific literature.
- **Methods:** A systematic literature review was conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. We searched PubMed/MEDLINE and journals indexed in Pubindex and SCImago (Q1–Q4), and included articles published between 2019 and 2025 in English and Spanish. A total of 1,375 records and 21 additional references were initially identified. After applying the eligibility criteria, full-text availability, and publication-type filters, 54 studies were included in the qualitative synthesis. The search strategy used the descriptors *Type 1 diabetes*, *Diabetes distress*, and their corresponding DeCS/MeSH terms, combined using the Boolean operators AND, OR, and NOT.
- **Results:** The evidence identified family genetic history, environmental factors, sleep disturbances, chronic stress, insufficient psychosocial support, and diabetes distress as the main predictive factors. The most frequently reported comorbidities were anxiety, depression, cardiovascular disease, and impaired quality of life. The included studies consistently showed that these factors influence both clinical outcomes and the emotional well-being of patients and caregivers.
- **Conclusions:** The available scientific evidence indicates that childhood T1D is a multifactorial disease in which biological and psychosocial factors interact. Early identification of these predictive factors may contribute to the development of preventive and intervention strategies aimed at improving clinical outcomes and quality of life.

Keywords: Type 1 diabetes; predictive factors; cardiovascular comorbidities; diabetes distress; systematic review.

1. Introducción

La diabetes tipo 1 (DT1) constituye una enfermedad autoinmune crónica caracterizada por la destrucción de las células β pancreáticas y la consecuente deficiencia absoluta de insulina. Su aparición y evolución clínica responden a una interacción compleja entre factores genéticos, inmunológicos, ambientales y psicosociales descritos ampliamente en la literatura científica¹⁻².

Además de las alteraciones metabólicas propias de la enfermedad, los pacientes con DT1 presentan una elevada frecuencia de comorbilidades físicas y psicológicas, entre las que destacan la enfermedad cardiovascular, la obesidad, los trastornos de ansiedad, la depresión y el distrés diabético. Estas condiciones repercuten negativamente en el control glucémico, la adherencia al tratamiento y la calidad de vida tanto de los pacientes como de sus familias^{2,3}.



Durante la infancia y la adolescencia, el diagnóstico de diabetes supone importantes desafíos para el paciente, sus cuidadores y el equipo de salud. La necesidad de monitorización continua, la administración permanente de insulina, el riesgo de hipoglucemia y la adaptación a cambios en el estilo de vida generan una importante carga emocional que puede favorecer la aparición de trastornos psicológicos y dificultades en el afrontamiento de la enfermedad.

En los últimos años se ha incrementado considerablemente el número de investigaciones relacionadas con los factores que pueden influir en la aparición de la DT1 y en el desarrollo de sus principales comorbilidades. Sin embargo, los resultados se encuentran dispersos entre diferentes diseños metodológicos, poblaciones y contextos clínicos, dificultando disponer de una visión integrada de la evidencia disponible⁴.

Las revisiones sistemáticas constituyen un método de investigación secundaria que permite identificar, evaluar críticamente y sintetizar de forma transparente y reproducible la evidencia científica existente sobre una pregunta claramente delimitada. A diferencia de los estudios analíticos, una revisión sistemática no pretende establecer relaciones causales entre variables, sino organizar y resumir el conocimiento disponible para apoyar la toma de decisiones clínicas y orientar futuras investigaciones⁵.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo identificar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los principales factores predictores de la diabetes tipo 1 infantil y sus comorbilidades asociadas descritos en la literatura científica publicada entre 2019 y 2025.

Pregunta orientadora de la revisión

¿Qué factores predictores de la diabetes tipo 1 infantil y de sus principales comorbilidades han sido reportados en la literatura científica publicada entre 2019 y 2025?

Objetivos

Objetivo general

Identificar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los principales factores predictores de la diabetes tipo 1 infantil y sus comorbilidades asociadas reportados en la literatura científica.

Objetivos específicos

- ▶ Identificar los factores biológicos, genéticos, ambientales y psicosociales descritos como predictores de la diabetes tipo 1 infantil.
- ▶ Describir las principales comorbilidades asociadas reportadas en los estudios incluidos.
- ▶ Sintetizar la evidencia científica sobre la relevancia clínica de los factores predictores identificados.
- ▶ Analizar las implicaciones de los hallazgos para la práctica clínica y futuras investigaciones.

Material y método

Diseño del estudio

Se realizó una **revisión sistemática de la literatura**, entendida como un método de investigación secundaria que utiliza procedimientos explícitos, sistemáticos y reproducibles para identificar, seleccionar, evaluar críticamente y sintetizar la evidencia científica disponible sobre una pregunta de investigación claramente delimitada. La revisión se desarrolló siguiendo las recomendaciones de la declaración **PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)**. Su finalidad fue identificar y sintetizar la evidencia publicada sobre los principales factores predictores de DT1 infantil y sus comorbilidades asociadas, sin establecer relaciones causales entre las variables analizadas.

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron artículos originales de acceso libre publicados entre 2019 y 2025 en espa-



ñol o inglés que abordaran factores predictores o comorbilidades relacionadas con la DTI infantil, así como investigaciones centradas en pacientes pediátricos y sus cuidadores.

Se excluyeron artículos de reflexión, editoriales, cartas al editor, opiniones de expertos, resúmenes de congresos, duplicados y publicaciones sin acceso al texto completo.

Fuentes de información

La búsqueda bibliográfica se realizó en **PubMed/MEDLINE**, complementándose con artículos publicados en revistas indexadas en **Publindex y Scimago Journal Rank (Q1-Q4)**. Asimismo, se revisaron las alertas bibliográficas generadas durante el periodo de búsqueda.

Estrategia de búsqueda

Se utilizaron los descriptores MeSH y DeCS:

- ▶ *Type 1 diabetes*
- ▶ *Diabetes distress*

combinados mediante los operadores booleanos **AND**, **OR** y **NOT**. La gestión de las referencias bibliográficas se realizó mediante **Mendeley Reference Manager**.

Proceso de selección de estudios

La búsqueda inicial identificó **1375 registros** y **21 alertas bibliográficas**.

Tras aplicar los criterios de elegibilidad:

- ▶ se excluyeron **684** registros por no corresponder al periodo de publicación establecido;
- ▶ posteriormente se eliminaron **403** artículos por no disponer del texto completo o no cumplir los criterios de inclusión;
- ▶ finalmente, tras la revisión del diseño metodológico y del tipo de publicación, se incluyeron **54 estudios** en la síntesis cualitativa.

Evaluación de la calidad metodológica

Los estudios incluidos fueron evaluados mediante listas de verificación adaptadas a su diseño metodológico. Para los ensayos clínicos se empleó la escala **Jadad** y para la revisión

sistemática se siguieron los criterios establecidos por **PRISMA 2020**, considerando además los niveles de evidencia propuestos por el **Joanna Briggs Institute (JBI)**.

Control del riesgo de sesgo

El riesgo de sesgo se minimizó mediante la aplicación de criterios de selección previamente definidos, la evaluación metodológica de los estudios incluidos y la revisión independiente del cumplimiento de los criterios de elegibilidad, garantizando consistencia y reproducibilidad del proceso de revisión.

Resultados

Selección de estudios

La estrategia de búsqueda permitió identificar **1375 registros** y **21 alertas bibliográficas**. Tras aplicar los criterios de elegibilidad, excluir publicaciones fuera del periodo de estudio, documentos sin texto completo y tipos de publicación no elegibles, se incluyeron **54 estudios** para la síntesis cualitativa. Los estudios seleccionados comprendieron revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, cohortes, estudios observacionales, investigaciones cualitativas y registros clínicos, proporcionando una visión amplia sobre los factores predictores y las comorbilidades de la diabetes tipo 1 infantil. (**Figura 1**)

Características de los estudios incluidos

Los 54 estudios analizaron diferentes dimensiones relacionadas con la diabetes tipo 1 infantil, agrupándose en cuatro categorías principales:

- ▶ factores genéticos;
- ▶ factores ambientales y nutricionales;
- ▶ factores psicológicos y psicosociales;
- ▶ comorbilidades físicas y mentales.

Esta clasificación permitió integrar la evidencia disponible e identificar los principales factores descritos en la literatura científica (**Tabla 1**).



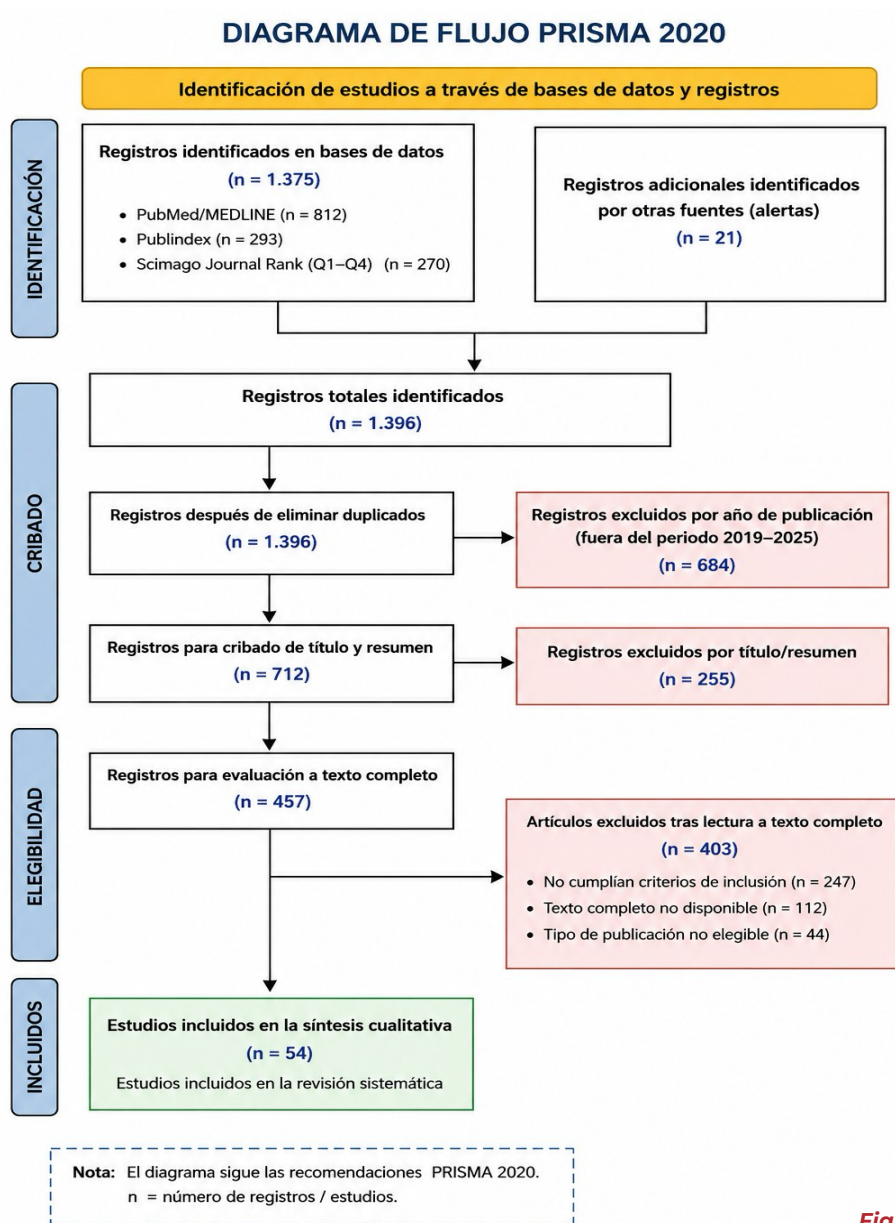


Figura 1

Tabla 1

Matriz de Contribuciones por Artículo

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN / VARIABLES	EVIDENCIAS CLÍNICAS EXTRAÍDAS	CONCLUSIÓN CLAVE
Jensen (2020) ⁶	Observacional	Cuidadores y niños con DT1 / Sueño y Dieta.	Los problemas de salud física se correlacionan con la dependencia del menor. Alteraciones del sueño vinculadas al estrés (cortisol)	El descanso deficiente agrava la estabilidad clínica del núcleo familiar
Liu (2019) ⁷	Cualitativo Descriptivo	Pacientes pediátricos / Incertidumbre y Depresión	La prevalencia de depresión es tres veces mayor en el grupo con DT1 (12%) que en controles (3.2%)	El diagnóstico inicial detona cuadros agudos de vulnerabilidad emocional
Moreno ⁸ (2021)	Estudio de Cohorte	Niños con DT1 y padres / Ansiedad y Genética	La sintomatología de ansiedad se eleva al recibir el diagnóstico (60.3% de impacto negativo)	El temor a complicaciones futuras perpetúa el distrés inespecífico



AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN / VARIABLES	EVIDENCIAS CLÍNICAS EXTRAÍDAS	CONCLUSIÓN CLAVE
González M. (2020) ⁹	Revisión sistemática	Entorno familiar / Miedo y Desesperanza	Un 37% de los cuidadores principales se encontraban bajo tratamiento farmacológico por depresión	La sobrecarga acumulada en el cuidador deprime el autocuidado del niño
Turtinen (2019) ¹⁰	ECA	Pacientes pediátricos / Genética familiar	El riesgo genético y la gravedad de la evolución aumentan si el padre biológico padece DTI	La historia clínica familiar predice la severidad de los debuts metabólicos
Laurent, N. et al. (2024) ¹¹	ECA	Pacientes pediátricos / Físicas / Estado de salud y Dieta	Problemas de salud física proporcionales a la dependencia de los niños.	(cefalea, pérdida de apetito, etc.).
Polito, R. et al. (2023) ¹²	ECA	Físicas / Estado de salud y Dieta	Involucrado en procesos de neuroinflamación y dieta cetogénica.	
Tillery, E. E. et al. (2021) ¹³	ECA	Físicas / Estado de salud y Dieta	Uso de la dieta cetogénica en el tratamiento de trastornos psiquiátricos.	
Safak, T. et al. (2019) ¹⁴	ECA	Físicas / Estado de salud y Dieta	Soporte social en pacientes geriátricos admitidos en emergencias.	
Medina, Al. (2021) ¹⁵	Revisión sistemática	Físicas / Estado de salud y Dieta	Infecciones virales y diabetes mellitus: análisis de la relación.	El virus afecta células pancreáticas.
Yang, L. et al. (2020) ¹⁶	ECA	Físicas / Estado de salud y Dieta	Estudio basado en células madre sobre el tropismo de SARS-CoV-2 e infecciones en células humanas.	
Koivusaari et al (2020) ¹⁷	ECA	Físicas / Dieta	El alto consumo de lácteos procesados en la infancia puede causar autoinmunidad en islotes pancreáticos en niños con riesgo genético.	
Anarte, M. et al. (2024) ¹⁸	Memorias de campamento de verano.	Psicológicas	Efectos sobre el bienestar y la calidad de vida en niños y adolescentes con diabetes tipo 1.	Diabetes y salud mental: cómo sobrellevar el estrés y las adversidades de la diabetes.
Ran (2019) ¹⁹	Estudio de cohorte retrospectivo	Psicológicas / Miedo e Incertidumbre	Incertidumbre generada por el diagnóstico, tratamiento y curso de COVID-19 en trabajadores de la salud.	
Landolt, M (2019) ²⁰	Prevalencia	Físicas / sueño	Impacto directo en la vida familiar debido a problemas crónicos de sueño.	
Sánchez, R. et al. (2016) ²¹	Estudio piloto Revisión sistemática	Psicológicas / Apoyo emocional	Intervenciones de enfermería para disminuir la sobrecarga en cuidadores.	El soporte se caracteriza por el sentido de pertenencia.
Castellano -G. (2019) ²²	Prevalencia	Psicológicas / Miedo y Ansiedad	La ansiedad está presente al recibir el diagnóstico y por la cronicidad (sin cura).	Impacto negativo reportado (67.13%).
			Sentimientos de desesperanza, tristeza y desesperación ligados a los costos elevados y avance clínico.	Prevalencia de depresión asociados con la carga del cuidador



Factores genéticos

La evidencia revisada mostró que los antecedentes familiares constituyen uno de los factores predictores más frecuentemente descritos. Los estudios incluidos señalaron que la presencia de diabetes tipo 1 en familiares de primer grado se asocia con un mayor riesgo de aparición de la enfermedad, especialmente durante la infancia. Asimismo, diversos trabajos destacaron la participación de mecanismos inmunológicos y genéticos implicados en la susceptibilidad individual.

Factores ambientales y nutricionales

Los estudios incluidos describieron diversos factores ambientales relacionados con la aparición o evolución de la enfermedad, entre ellos determinados patrones dietéticos, procesos infecciosos y mecanismos inflamatorios. Algunos artículos también abordaron el papel de la dieta cetogénica y de los cuerpos cetónicos como líneas de investigación emergentes, principalmente en relación con procesos neuroinflamatorios y trastornos psiquiátricos asociados.

Factores psicológicos y psicosociales

La evidencia mostró de forma consistente que la ansiedad, la depresión, el distrés diabético, la incertidumbre diagnóstica y la sobrecarga del cuidador fueron los factores psicosociales más frecuentemente reportados. Los estudios coincidieron en señalar que estas condiciones afectan el bienestar emocional de pacientes y familias y constituyen elementos relevantes en el abordaje integral de la DT1. El apoyo familiar y las redes de soporte social fueron descritos como componentes importantes para favorecer la adaptación al proceso de enfermedad.

Comorbilidades asociadas

Las comorbilidades descritas con mayor frecuencia fueron los trastornos de ansiedad, la depresión, el distrés diabético y la enfermedad cardiovascular. Asimismo, varios estudios informaron alteraciones del sueño, disminución de la calidad de vida y elevada

carga emocional en cuidadores familiares. En conjunto, la literatura revisada evidencia que estas comorbilidades representan un componente importante del manejo integral de la enfermedad.

Discusión

La presente revisión sistemática permitió identificar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los principales factores predictores de la diabetes tipo 1 infantil y sus comorbilidades asociadas. Los estudios incluidos muestran que la enfermedad presenta un origen multifactorial en el que intervienen factores genéticos, ambientales y psicosociales, cuya interacción ha sido ampliamente descrita en diferentes contextos clínicos²³⁻²⁵.

La evidencia disponible identifica los antecedentes familiares como uno de los factores predictores más consistentemente reportados, reforzando la importancia de la susceptibilidad genética en el desarrollo de la enfermedad. Del mismo modo, diversos estudios describen la influencia de factores ambientales y nutricionales que podrían contribuir a la aparición o evolución clínica de la diabetes tipo 1, aunque la magnitud de estos efectos varía entre las investigaciones incluidas²⁶⁻²⁹.

Respecto a los factores psicosociales, la ansiedad, la depresión, el distrés diabético y la incertidumbre relacionada con el diagnóstico fueron las condiciones más frecuentemente reportadas³⁰⁻³⁷. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de incorporar la evaluación de la salud mental y del bienestar emocional como parte del abordaje integral de los pacientes pediátricos y sus familias.

Asimismo, la literatura revisada resalta el papel del apoyo familiar y de las intervenciones psicosociales como componentes relevantes en la adaptación al proceso de enfermedad. Aunque la mayoría de los estudios describen beneficios asociados al acompañamiento emocional y educativo, la revisión también evidencia la necesidad de desarrollar investigaciones con diseños metodológicos robustos que permitan fortalecer la calidad de la evidencia disponible³⁸⁻⁴².

En conjunto, los hallazgos sintetizados respaldan la importancia de un enfoque multi-



disciplinario que integre la atención médica, psicológica, familiar y educativa en el manejo de la diabetes tipo 1 infantil. Debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, los resultados deben interpretarse como una síntesis de la evidencia disponible y no como demostración de relaciones causales entre los factores identificados y la enfermedad.

El análisis de la literatura con mayor rigor científico e impacto metodológico (Niveles de Evidencia 1 y 2 en la escala CEBM de Oxford) devela un entramado multifactorial crítico donde confluyen el desajuste metabólico, los trastornos psicosomáticos y la carga biopsicosocial⁴³. Las revisiones sistemáticas y metaanálisis integrados (Nivel 1) establecen de forma concluyente una comorbilidad bidireccional y crónica entre la diabetes y las alteraciones de la salud mental. Específicamente, el trabajo de **Roy** aporta evidencia robusta sobre cómo la privación o mala calidad del sueño actúa no solo como un síntoma secundario, sino como un factor disruptor que cataliza la depresión y perpetúa el descontrol glucémico. En sintonía con estas intervenciones de base biológica, la revisión de **Tillery** valida el impacto sistémico de la nutrición al demostrar la viabilidad y los efectos clínicos positivos de protocolos dietéticos restrictivos, como la dieta cetogénica, para modular la respuesta neuroinflamatoria y coadyuvar en el tratamiento de trastornos psiquiátricos comórbidos.

Por otra parte, la evidencia derivada de estudios de cohorte y registros poblacionales (Nivel 2) traslada esta problemática hacia el entorno clínico-familiar y epidemiológico. Desde la perspectiva del riesgo genético, **Turinen et al.** demuestran mediante datos poblacionales que la agregación familiar es un factor determinante, elevando de forma significativa el riesgo de debut de diabetes tipo 1 cuando existen antecedentes parentales directos; un fenómeno que interactúa estrechamente con desencadenantes ambientales como los señalados por **Koivusaari**, quien vincula el consumo temprano de lácteos procesados con la inducción de procesos autoinmunes contra los islotes pancreáticos en sujetos genéticamente predispuestos. Finalmente, en el plano del impacto psicológico

inmediato ante crisis sanitarias complejas, el estudio de cohorte de **Liu** expone cómo el binomio diagnóstico-tratamiento prolongado exacerba los niveles de incertidumbre y miedo clínico, afectando de forma directa la toma de decisiones críticas en salud. En conjunto, estos hallazgos de alto nivel de evidencia justifican la necesidad perentoria de abordar la diabetes desde un enfoque transdisciplinar, donde las estrategias nutricionales, el soporte del sueño y el blindaje de la salud mental posean el mismo peso terapéutico que el control farmacológico tradicional.

Conclusiones

La presente revisión sistemática permitió identificar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los principales factores predictores de la diabetes mellitus tipo 1 infantil y sus comorbilidades asociadas publicados entre 2019 y 2025.

Los estudios incluidos muestran de forma consistente que la diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad de origen multifactorial, en cuya aparición y evolución intervienen factores genéticos, ambientales, inmunológicos y psicosociales. Entre los factores descritos con mayor frecuencia se encuentran los antecedentes familiares, determinados factores ambientales, el estrés diabético, la ansiedad, la depresión y el apoyo psicosocial insuficiente.

Asimismo, la revisión evidencia que las principales comorbilidades reportadas comprenden trastornos de ansiedad, depresión, enfermedad cardiovascular, alteraciones del sueño y disminución de la calidad de vida, tanto en los pacientes como en sus cuidadores. Estos hallazgos respaldan la necesidad de un abordaje integral e interdisciplinario que incluya no solo el control metabólico, sino también la atención psicológica, educativa y social.

Debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, los resultados deben interpretarse como una síntesis de la evidencia científica disponible y no como demostración de relaciones causales entre los factores identificados y la enfermedad. En consecuencia, se recomienda continuar desarrollando investigaciones con diseños me-



metodológicos robustos que permitan fortalecer la calidad de la evidencia en este campo.

Fortalezas del estudio (nueva sección)

Fortalezas

La presente revisión sistemática sintetiza la evidencia científica publicada entre 2019 y 2025 sobre los factores predictores de la diabetes mellitus tipo 1 infantil y sus principales comorbilidades. La aplicación de criterios de selección previamente establecidos y el seguimiento de las recomendaciones PRISMA 2020 permitieron estructurar de manera transparente el proceso de búsqueda, selección y síntesis de la literatura. La inclusión de estudios con diferentes diseños metodológicos proporcionó una visión amplia del problema investigado, favoreciendo la identificación de los principales factores biológicos, ambientales y psicosociales descritos en la literatura científica.

Limitaciones

Entre las principales limitaciones se encuentran la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, las diferencias en las poblaciones evaluadas y la restricción de la búsqueda a publicaciones entre 2019 y 2025. Asimismo, la inclusión exclusiva de artículos con texto completo pudo limitar la recuperación de evidencia potencialmente relevante. Estas condiciones impidieron realizar un metaanálisis y justifican que los resultados se presenten como una síntesis cualitativa de la evidencia disponible.

Implicaciones para la práctica clínica (nueva sección)

Los hallazgos de esta revisión destacan la importancia de incorporar estrategias de detección temprana de factores genéticos, ambientales y psicosociales en el manejo integral de la diabetes mellitus tipo 1 infantil.

Además del control glucémico, los programas de atención deberían considerar la evaluación sistemática del bienestar emocional, el apoyo a los cuidadores y las intervenciones educativas dirigidas a favorecer la adherencia terapéutica y la calidad de vida.

Recomendaciones

Se recomienda promover investigaciones longitudinales y multicéntricas que permitan ampliar el conocimiento sobre los factores predictores de la diabetes tipo 1 infantil y sus comorbilidades. Asimismo, es conveniente fortalecer la incorporación de programas de apoyo psicológico y educación diabetológica dirigidos tanto a pacientes como a cuidadores, favoreciendo un abordaje integral de la enfermedad. Finalmente, futuras revisiones sistemáticas podrían incluir metaanálisis cuando la homogeneidad metodológica de los estudios lo permita.

► Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses relacionado con la presente investigación.

► Financiación

La investigación no recibió financiación específica de organismos públicos, comerciales o entidades sin ánimo de lucro.

► Contribución de los autores

Todos los autores participaron en la concepción del estudio, la búsqueda y selección de la literatura, el análisis e interpretación de la evidencia científica, la redacción del manuscrito y la aprobación de la versión final.

Bibliografía

1. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. *Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes*. 2019. Diabetes Care. 2019;42(Suppl 1): S1-S2. doi: [10.2337/dc19-Sint01](https://doi.org/10.2337/dc19-Sint01).
2. ROY T, LLOYD CE. *Epidemiology of depression and diabetes: a systematic review*. J Affect Disord. 2012;142(Suppl): S8-S21.
3. HOLMES CS, YU Z, FRENTZ J. *Chronic and discrete stress as predictors of children's adjustment*. J Consult Clin Psychol. 1999;67(3):411-419. doi: [10.1037/0022-006X.67.3.411](https://doi.org/10.1037/0022-006X.67.3.411).



4. Nathan DM; DCCT/EDIC Research Group. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study at 30 years: overview. *Diabetes Care*. 2014;37(1):9-16. doi: [10.2337/dc13-2112](https://doi.org/10.2337/dc13-2112).
5. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
6. Jensen NJ, Wodschow HZ, Nilsson M, Rungby J. Effects of ketone bodies on brain metabolism and function in neurodegenerative diseases. *Int J Mol Sci*. 2020;21(22):8767. doi: [10.3390/ijms21228767](https://doi.org/10.3390/ijms21228767).
7. Liu YT, Lin LY, Tuan CW, Yang CY, Tang PL. Association of HbA1c control with depression, social participation and self-management in patients with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019; 153:103-110. doi: [10.1016/j.diabres.2019.05.002](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.05.002).
8. Moreno G. Diabetes y salud mental: cómo sobrellevar el estrés y las adversidades de la diabetes. Abbott; 2021.
9. González DL, Sánchez de la Cruz JP, González TB, Tovilla CA, Gallegos JF, Juárez IE, et al. Predictores de calidad de vida en personas con diabetes mellitus tipo 1 en Latinoamérica: revisión sistemática. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(5):603-611.
10. Turtinen M, Härkönen T, Parkkola A, Ilonen J, Knip M; Finnish Pediatric Diabetes Register. Characteristics of familial type 1 diabetes: effects of the relationship to the affected family member on phenotype and genotype at diagnosis. *Diabetologia*. 2019;62(11):2025-2039. doi: [10.1007/s00125-019-4952-8](https://doi.org/10.1007/s00125-019-4952-8).
11. Laurent N, Bellamy EL, Hristova D, Houston A. Ketogenic diets in clinical psychology: examining the evidence and implications for practice. *Front Psychol*. 2024; 15:1468894. doi: [10.3389/fpsyg.2024.1468894](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1468894).
12. Polito R, La Torre ME, Moscatelli F, Cibelli G, Valenzano A, Panaro MA, et al. The ketogenic diet and neuroinflammation: the action of beta-hydroxybutyrate in a microglial cell line. *Int J Mol Sci*. 2023;24(4):3102. doi: [10.3390/ijms24043102](https://doi.org/10.3390/ijms24043102).
13. Tillery EE, Ellis KD, Threatt TB, Reyes HA, Plummer CS, Barney LR. The use of the ketogenic diet in the treatment of psychiatric disorders. *Ment Health Clin*. 2021;11(3):211-219. doi: [10.9740/mhc.2021.05.211](https://doi.org/10.9740/mhc.2021.05.211).
14. Safak T, Emektar E, Safak Y, Kan E, Corbacioglu S, Cevik Y. Comparison of social supports for geriatric patients admitted to the emergency department for trauma and medical reasons. *Turk J Emerg Med*. 2019; 19:96-99.
15. Medina AL. Infecciones virales y diabetes mellitus: ¿existe alguna relación? *Revista Diabetes*. 2021. Disponible en: <https://revistadiabetespr.com/>
16. Yang L, Han Y, Nilsson-Payant BE, Gupta V, Wang P, Duan X, et al. A human pluripotent stem cell-based platform to study SARS-CoV-2 tropism and model virus infection in human cells and organoids. *Cell Stem Cell*. 2020;27(1):125-136.e7. doi: [10.1016/j.stem.2020.06.015](https://doi.org/10.1016/j.stem.2020.06.015).
17. Koivusaari K, Syrjälä E, Niinistö S, Takkinen HM, Ahonen S, Åkerlund M, et al. Consumption of differently processed milk products in infancy and early childhood and the risk of islet autoimmunity. *Br J Nutr*. 2020;124(2):173-180. doi: [10.1017/S0007114520000744](https://doi.org/10.1017/S0007114520000744).
18. Anarte MT, Carreira M, Leiva-Gea A, Varela E, Mateo-Anarte M, López-Siguero JP, et al. Campamento de verano para niños y adolescentes con diabetes tipo 1: efectos sobre el bienestar y la calidad de vida. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2024.
19. Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. Risk factors of healthcare workers with coronavirus disease 2019: a retrospective cohort study in a designated hospital of Wuhan, China. *Clin Infect Dis*. 2020;71(16):2218-2221.
20. Landolt, M (2019) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213858721003491>
21. Sánchez RT, Molina EM, Gómez-Ortega OR. Intervenciones de enfermería para disminuir la sobrecarga en cuidadores: un estudio piloto. *Rev Cuidarte*. 2016;7(1):1171-1184.
22. Castellano AM, Guerrero R, Relimpio F, Losada F, Mangas MA, Pumar A, et al. Prevalence and predictors of depression and anxiety in adult patients with type 1 diabetes in a tertiary care setting. *Acta Diabetol*. 2018;55(9):943-953. doi: [10.1007/s00592-018-1174-y](https://doi.org/10.1007/s00592-018-1174-y).
23. Lorenzini N, Díaz C, Quintana T. Prueba diagnóstica de disfunción sudomotora en la detección precoz de la neuropatía diabética. *Rev Med Chil*. 2020;148(1):54-59. doi: [10.4067/S0034-98872020000100054](https://doi.org/10.4067/S0034-98872020000100054).
24. Dybdal D, Tolstrup JS, Sildorf SM. Increasing risk of psychiatric morbidity after childhood-onset type 1 diabetes: a population-based cohort study. *Diabetologia*. 2018;61(4):831-838. doi: [10.1007/s00125-017-4527-0](https://doi.org/10.1007/s00125-017-4527-0).
25. Benton M, Cleal B, Prina M. Prevalence of mental disorders in people living with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Gen Hosp Psychiatry*. 2023;80:1-16. doi: [10.1016/j.genhosppsych.2022.11.006](https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2022.11.006).
26. Battelino T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation. *Diabetes Care*. 2019.
27. Weisman A, et al. Automated insulin delivery systems in type 1 diabetes. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2023.
28. Brown SA, et al. Six-Month Randomized Trial of Closed-Loop Control in Type 1 Diabetes. *N Engl J Med*. 2020.
29. Bergenstal RM, et al. Hybrid Closed-Loop Therapy. *Diabetes Care*. 2021.
30. Fisher L, Polonsky WH, Hessler D. Addressing diabetes distress in clinical care: a practical guide. *Diabet Med*. 2019;36(7):803-812. doi: [10.1111/dme.13967](https://doi.org/10.1111/dme.13967).
31. Kiriella DA, Islam S, Oridota O, et al. Unraveling the concepts of distress, burnout, and depression in type 1 diabetes: a scoping review. *EClinicalMedicine*. 2021;40:101118. doi: [10.1016/j.eclinm.2021.101118](https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101118).



32. Mokhtari P, Jordan KC, Wilson A, Sisco-Taylor B, Metos JM. Development and validation of a diabetes questionnaire for middle school students. *J Nutr Educ Behav*. 2023;55(2):135-144. doi: [10.1016/j.jneb.2022.11.004](https://doi.org/10.1016/j.jneb.2022.11.004).
33. Bose M, Mahadevan M, Schules DR, Coleman RK, Gawron KM, Gamble MB, et al. Emotional experience in parents of children with Zellweger spectrum disorders: a qualitative study. *Mol Genet Metab Rep*. 2019; 19:100459. doi: [10.1016/j.ymgmr.2019.100459](https://doi.org/10.1016/j.ymgmr.2019.100459).
34. Carreira M, et al. Development and validation of the Type 1 Diabetes Depression Inventory (DID-1). *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12529. doi: [10.3390/ijerph182312529](https://doi.org/10.3390/ijerph182312529).
35. Meurs M, Roest AM, Wolffenbuttel BHR, Stolk RP, de Jonge P, Rosmalen JGM. Association of depressive and anxiety disorders with diagnosed and undiagnosed diabetes: an epidemiological study of 90,686 participants. *Psychosom Med*. 2016;78(2):233-241. doi: [10.1097/PSY.0000000000000278](https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000278).
36. Beléndez M, et al. Distrés y bienestar emocional en la diabetes tipo 1 y relación con el control glucémico medido con monitorización continua de glucosa. Estudio DD-SED1. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2024;71(Supl 1):14-15.
37. Lewis-Fernández R, Aggarwal NK, Hinton L, Hinton DE, Kirmayer LJ. Depression across cultures: a translation-al review. *Transcult Psychiatry*. 2020;57(2):225-240. doi: [10.1177/1363461519887398](https://doi.org/10.1177/1363461519887398).
38. Castilho WL, Chavaglia SRR, Ohl RIB, Gamba MA, Freitas MAO. Módulo educativo en ambiente virtual de aprendizaje en diabetes mellitus. *Enferm Glob*. 2020;19(3):345-388. doi: [10.6018/eglobal.320631](https://doi.org/10.6018/eglobal.320631).
39. White NH, Cleary PA, Dahms W, Goldstein D, Malone J, Tamborlane WV, et al. Beneficial effects of intensive therapy of diabetes during adolescence: outcomes after the conclusion of the Diabetes Control and Complications Trial. *J Pediatr*. 2001;139(6):804-812. doi: [10.1067/mpd.2001.118887](https://doi.org/10.1067/mpd.2001.118887).
40. Centers for Disease Control and Prevention. *National Diabetes Statistics Report 2020*. Atlanta (GA): CDC; 2020.
41. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes—2026.
42. Villamizar B. Modelo de adaptación de Roy en un ensayo clínico controlado. *Avances en Enfermería*. 2012; 30(2): 97-107 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8961846>
43. OCEBM Levels of Evidence. Center for Evidence- Based Medicine (CEBM). Oxford. <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/ocebmllevels-of-evidence>



INFOGRAFÍA-RESUMEN

Factores predictivos de la diabetes tipo 1 infantil, las comorbilidades con impacto cardiovascular, el componente psicosocial y el papel de la enfermería cardiovascular.



RELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS MARCADORES DE HIPOPERFUSIÓN Y DAÑO TISULAR EN CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA

RELATIONSHIP BETWEEN DIFFERENT HYPOPERFUSION AND TISSUE DAMAGE MARKERS IN EXTRACORPOREAL CIRCULATION

Autores

Tania Tineo Drove¹, Laura Varela Barca², Nieves de Antonio Antón²,
Nuria Oliva Illescas¹, José Enrique Partida Márquez¹,
Belén de Opazo Olano¹

¹ Hospital Universitario de La Princesa, Madrid. Enfermería.

² Hospital Universitario de La Princesa, Madrid. Cirugía Cardíaca.

DOI:

Dirección para correspondencia

Tania Tineo Drove
Hospital Universitario La Princesa.
c/ Diego de León 62.
28006 Madrid

Correo electrónico

tania.tineo@salud.madrid.org

RESUMEN

- **Introducción:** La circulación extracorpórea sustituye de manera temporal la función cardiopulmonar, precisando una estrecha monitorización para detectar de manera temprana estados de hipoperfusión. En la actualidad trabajamos con diversos parámetros para poder establecer un correcto diagnóstico y las estrategias de perfusión correspondientes.
- **Objetivo:** Estudiar la relación entre el cociente DO_2/VCO_2 , ácido láctico y gradiente de CO_2 venoarterial en circulación extracorpórea.
- **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico y prospectivo. 2º semestre 2025. Se han incluido los pacientes intervenidos en el servicio de Cirugía Cardíaca bajo circulación extracorpórea, con un gasto cardíaco mantenido (*4-6 litros por minuto*), monitorizando variables utilizadas en términos de hipoperfusión en 6 momentos. Se dividió la muestra según el valor de hiperlactatemia ($< 2 \text{ mmol/L}$ en el grupo sin daño tisular) y ($\geq 2 \text{ mmol/L}$), el grupo de daño tisular asociado a la CEC).
- **Resultados:** Se analizaron 100 pacientes. El análisis mostró una correlación lineal positiva y débil entre los niveles de láctico y el gradiente de CO_2 VA ($r = 0,31$); ($p < 0,05$). También se observaron correlaciones estadísticamente significativas con los valores de INVOS ($p = 0,03$) y la presencia de hipotensión ($p = 0,006$).

El grupo con hiperlactatemia mostró una correlación significativa con valores menores de INVOS y de diuresis media, así como con tiempos de CEC e isquemia más prolongados. No se observó una correlación estadísticamente significativa con un menor gradiente de CO_2 VA (5,9) frente a (5,1); ($p = 0,06$).



No se detectó correlación entre el gradiente (DO_2/VCO_2) y el láctico ni el gradiente de CO_2 VA. Por el contrario, el gradiente DO_2/VCO_2 sí mostró una correlación significativa con la necesidad de transfusión y con un mayor tiempo de ingreso en UCI.

- **Conclusiones:** Todos los parámetros analizados utilizados para monitorizar la hipoperfusión, son reproducibles y medibles, en ambos grupos están dentro de la normalidad según la evidencia. No se pueden correlacionar con el grupo de hiperlactatemia

Los resultados sugieren que ambos parámetros (gradiente de CO_2 VA y el cociente DO_2/VCO_2), podrían aportar información complementaria en la monitorización de la hipoperfusión durante la CEC.

Palabras clave: *Enfermería, enfermería cardiovascular, cuidados críticos de enfermería, circulación extracorpórea.*

ABSTRACT

- **Introduction:** Cardiopulmonary bypass (CPB) temporarily replaces cardiopulmonary function and requires close monitoring to detect hypoperfusion early. We currently use various parameters to establish an accurate diagnosis and determine the appropriate perfusion strategies.
- **Objective:** To study the relationship between the Oxygen Delivery/Carbon Dioxide Production (DO_2/VCO_2) ratio, lactate, and the venoarterial CO_2 gradient during CPB.
- **Material and methods:** Observational, analytical, and prospective study. Second semester of 2025. The study included patients undergoing cardiac surgery under CPB with maintained cardiac output (4–6 liters per minute), with variables used to assess hypoperfusion monitored at six time points. The sample was divided based on hyperlactatemia values (< 2 mmol/L in the group without tissue damage) and (≥ 2 mmol/L in the group with CPB-associated tissue damage).
- **Results:** A total of 100 patients were analyzed. The analysis revealed a weak positive linear correlation between lactate levels and the veno-arterial (VA) CO_2 gradient ($r = 0.31$; $p < 0.05$). Statistically significant correlations were also observed with brain tissue oxygen saturation (INVOS) values ($p = 0.03$) and hypotension ($p = 0.006$).

The hyperlactatemia group showed significant correlations with lower INVOS values and mean urine output, as well as with longer CPB and ischemia times. No statistically significant correlation was observed with a lower VA CO_2 gradient (5.9) versus (5.1; $p = 0.06$).

No correlation was detected between the DO_2/VCO_2 gradient and lactate levels or the VA CO_2 gradient. In contrast, the DO_2/VCO_2 gradient did show a significant correlation with the need for transfusion and a longer ICU stay.

- **Conclusions:** All the parameters analyzed and used to monitor hypoperfusion are reproducible and measurable; in both groups, they fall within the normal range according to the evidence. They cannot be correlated with the hyperlactatemia group

It is worth highlighting the VA CO_2 gradient and the DO_2/VCO_2 ratio as fundamental parameters for monitoring during cardiac bypass, as they provide relevant information for predicting hypoperfusion.

Keywords: *Nursing, cardiovascular nursing, critical care nursing, extracorporeal circulation.*



Introducción

La Circulación Extracorpórea (CEC) permite llevar a cabo todos aquellos procedimientos de Cirugía Cardíaca que precisan parar el corazón y dejarlo exangüe. Sustituye de manera temporal las funciones del pulmón y corazón, mediante la inserción de unas cánulas de drenaje y de retorno, y su conexión a un circuito extracorpóreo, permitiendo de este modo que la sangre se oxigene y sea perfundida a todo el organismo.

Así mismo, en la mayoría de los casos, es preciso llevar a cabo una isquemia miocárdica, por lo que resulta fundamental una adecuada protección del músculo cardíaco basada en la cardioplejia (solución rica en potasio que permite una parada en diástole) y la hipotermia.

En los pacientes críticos en general, es necesaria una adecuada monitorización sistémica, para garantizar la correcta oxigenación de los órganos y tejidos y evitar la hipoperfusión tisular. Durante la CEC, esta monitorización, adquiere especial relevancia, porque una hipoperfusión tisular mantenida conlleva una disminución del flujo sanguíneo a los diferentes órganos, lo que implica una incapacidad para satisfacer las demandas metabólicas, produciendo un desbalance y la aparición del metabolismo anaeróbico.

En este contexto, se entiende por shock, el estado de hipoperfusión, en el que se observa un aumento de ácido láctico y/o una disminución de la saturación venosa de oxígeno (SvO_2).

Como se indicaba anteriormente, una adecuada monitorización durante la CEC, es esencial, ya que disminuye este estado de hipoperfusión y, consecuentemente el daño tisular¹. En base a esto, se han descrito nuevos indicadores para definir estos estados y poder actuar de manera temprana^{2,3}.

Son varios los parámetros usados con este fin, no existiendo un “gold estándar”; Tradicionalmente, se utilizaba la saturación venosa, el ácido láctico (parámetros que no son 100% fiables si son utilizados de manera independiente) y el gradiente de dióxido de carbono venoarterial ($\text{CO}_2 \text{ VA}$)⁴ (muy utilizado en el contexto del paciente crítico y cuyo uso se está extrapolando al paciente sometido a cir-

culación extracorpórea). Además, hoy en día se trabaja con indicadores de perfusión dirigida por objetivos^{5,6}.

Se trata de una estrategia que permite una monitorización adecuada para evitar el daño orgánico, basándose en la medición continua del dióxido de carbono eliminado en sangre (VCO_2), así como el aporte de oxígeno (DO_2), y la ratio entre el aporte de O_2 y el consumo de CO_2 (DO_2/VCO_2)⁷.

Estas mediciones son posibles gracias al uso de un capnógrafo a la salida del oxigenador⁸. Este dispositivo es capaz de realizar una monitorización en tiempo real de la ventilación pulmonar y el intercambio gaseoso, por lo que nos informa del estado respiratorio y metabólico del paciente⁹.

El valor de VCO_2 medido por el capnógrafo a la salida de la membrana del oxigenador debe estar en un rango determinado, y en caso de superar unos niveles establecidos, indicaría un exceso en la producción del mismo, bien porque la membrana del oxigenador no está realizando un correcto filtrado, o bien porque los niveles de CO_2 en sangre del paciente son elevados.

Una monitorización avanzada que permita correlacionar los parámetros tradicionales y los nuevos sistemas de monitorización descritos, permite poder predecir y tomar las decisiones correspondientes de manera temprana, para trabajar en un equilibrio metabólico adecuado que garantice la perfusión tisular y permita prevenir episodios de hipoperfusión silente, que aumenten la morbimortalidad asociada en estos pacientes.

Por ello y en base a todo lo descrito anteriormente, planteamos el siguiente objetivo principal de nuestro trabajo: *Estudiar la relación existente entre DO_2/VCO_2 y ácido láctico/gradiente de $\text{CO}_2 \text{ VA}$ en CEC* y el siguiente objetivo específico: *Analizar las diferencias existentes entre los distintos parámetros al dividir la muestra en función de la presencia o no de hipoperfusión*.

Material y métodos

- **Tipo de estudio:** Se ha realizado un estudio observacional, analítico y prospectivo.



- ▶ **Temporalidad:** El trabajo de investigación fue llevado a cabo en el 2º semestre del año 2025, entre los meses de junio - a diciembre.
- ▶ **Lugar de estudio:** La recogida y análisis de datos, ha tenido lugar en un hospital de 3º nivel, por parte del Equipo de Perfusionamiento en el Servicio de Cirugía Cardíaca; Trabajando de manera conjunta entre Cirugía Cardíaca, Anestesia y Reanimación, así como con Medicina Intensiva del mismo Centro.
- ▶ **Muestra:** *Mediante un muestreo por conveniencia se han incluido todos los pacientes con un gasto cardíaco en rango: 4-6 litros por minuto, independientemente del tipo de cirugía (Valvular, coronario, cirugía de la aorta o cirugías mixtas de más de un procedimiento), que fueron intervenidos de manera programada en el Servicio.*
- ▶ **Criterios de exclusión:** se han excluido a los pacientes menores de 18 años, con criterios de cirugía urgente, emergente, o con bajo gasto en el momento de la cirugía, para evitar sesgos en los resultados puesto que lo que queremos medir es hipoperfusión por bajo gasto.

Para la CEC se usó el oxigenador Set Inspire ad. 6F Dual, distribuido por Palex Medical. Realizándose el cebado del circuito y la membrana con Plasmalyte 1300 ml y 50 mg de Heparina.

Los flujos de gas y la FiO_2 se ajustaron con la medición de los gases en línea para mantener una presión parcial de oxígeno (PO_2) entre 150-300 mmHg y para una presión parcial de dióxido de carbono (PCO_2) de 35-45 mmHg.

La cardioplegia utilizada fue Del Nido (4:1) 15 ml/kg de peso a una temperatura de entre 3-9°.

Variables de estudio (Tabla 1)

1. Variables principales:

- ▶ Láctico, gradiente de CO_2 VA <6, aporte de O_2 (DO_2), consumo de O_2 (VO_2), extracción de O_2 (ERO_2), consumo CO_2 (VCO_2),

relación entre aporte y consumo de O_2 (DO_2/VCO_2)

2. Variables secundarias

- ▶ Hemodinámicas: presión de perfusión arterial (PPA), presión arterial media (PAM), índice cardíaco (IC).
- ▶ Tisulares: BIS (monitorización índice bispectral), INVOS (In vivo optical Spectroscopy que mide de la saturación regional de oxígeno), saturación venosa mixta (SvO_2), temperatura, hemoglobina (Hb), flujo de gas (GF), dióxido de carbono (CO_2), fracción inspirada de oxígeno (FiO_2), valores de urea y creatinina pre y post cirugía.

3. Variables demográficas

- ▶ Superficie corporal, sexo, edad, tipo de cirugía, tiempo de CEC y tiempo de isquemia, Recuperador celular de hemáties [Dideco®], necesidad de transfusión, diuresis, hemoconcentrador, necesidad de aminos, dosis de cardioplegia y necesidad de desfibrilación, sangrado en las primeras 24 horas, extubación en las primeras horas y días de ingreso en UCI y en la Unidad de Hospitalización.

4. Variables de riesgo cardiovascular

HTA, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, hábito tabáquico.

Metodología de trabajo: Todas las variables han sido recogidas en 6 tiempos desde la inducción anestésica hasta el ingreso del paciente en la UCI (se han considerado los tiempos con más repercusión en términos de hipoperfusión y bajo gasto durante el by pass cardíaco).

- ▶ **Tiempo 1:** pre CEC, antes del by pass cardíaco durante la inducción anestésica (el paciente continúa con ritmo pulsátil)
- ▶ **Tiempo 2:** post cardioplegia, tras la isquemia miocárdica (el flujo es laminar y el corazón está en asistolia)
- ▶ **Tiempo 3:** a los 30 minutos de la cardioplegia (30 minutos después del paro cardíaco)



- ▶ **Tiempo 4:** a los 60 minutos de la cardioplejia, (60 minutos después del paro cardíaco)
- ▶ **Tiempo 5:** al desclampar la aorta (todavía en by pass cardíaco, pero cuando el miocardio recupera su ritmo)
- ▶ **Tiempo 6:** al ingreso en UCI, tras finalizar la cirugía.

Dividiendo la muestra en dos grupos, independientes y heterogéneos en cuanto a práctica clínica y temporalidad, según si el láctico era o no mayor de 2 (criterio en el que

nos hemos basado para determinar la presencia o no de hipoperfusión).

Para la recogida de las variables se ha utilizado el dispositivo Landing de Eurosets^R, que permite una monitorización continua en tiempo real.

Análisis estadístico: El análisis de los datos se estructuró dos fases: análisis descriptivo inicial, y modelado estadístico correlacional y de regresión. El procesamiento de los datos se realizó mediante el software estadístico STATA V.13.

Tabla 1

Variables de estudio

Variables Principales	Láctico: <2 mmol/L Gradiente de CO ₂ VA <6 Aporte de O ₂ (DO ₂): >292 ml/min/m ₂ Consumo de O ₂ (VO ₂): <1/5 DO ₂ Extracción de O ₂ (ERO ₂): <25 Consumo CO ₂ (VCO ₂): < 60 ml/min/m ₂ Relación entre aporte y consumo de O ₂ (DO ₂ /VCO ₂): >5
Variables Secundarias	Hemodinámicas: ▶ Presión de perfusión arterial (PPA): < 250 mmHg ▶ Presión arterial media (PAM): > 60 mmHg ▶ Índice cardíaco (IC): 2,5 – 4,0 L/min/m₂ Tisulares: ▶ BIS: 40-60 ▶ INVOS: 50-80 ó que la disminución sea <del 20%, metabólicas ▶ Saturación venosa mixta (SvO₂): >70 ▶ Temperatura: 36° ▶ Hemoglobina (Hb): >12 mgrs/dl ▶ Flujo de gas (GF): 1-2 ▶ Dióxido de carbono (CO₂): 35-45 mmHg ▶ Fracción inspirada de oxígeno (FiO₂): >250 ▶ Valores de urea y creatinina pre y post cirugía. Urea: 10-50 mgrs/dl – creatinina: <1,3 mgrs/dl
Variables Demográficas	Superficie corporal Sexo Edad Tipo de cirugía Tiempo de CEC Tiempo de isquemia Recuperador celular de hematíes [Dideco®] Necesidad de transfusión Diuresis Hemoconcentrador Necesidad de aminos Dosis de cardioplejia Necesidad de desfibrilación Sangrado en las primeras 24 horas Extubación en las primeras horas Días de ingreso en UCI y en la Unidad de Hospitalización.
Variables de Riesgo Cardiovascular	HTA: > 140/90 mmHg Hipercolesterolemia: > 200 mmol/L Diabetes mellitus: > o = 126 mg/dL Hábito tabáquico.



1. Análisis descriptivo inicial de variables:

Las variables cuantitativas se resumieron mediante medidas de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico). Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes.

2. Análisis de Correlación y Regresión:

Una vez justificadas y seleccionadas las herramientas idóneas en el paso anterior, se ejecutaron los análisis principales:

El análisis de los datos de los 100 pacientes plantea los siguientes resultados respecto a las correlaciones lineales evaluadas:

- ▶ Correlaciones con el lactato y gradiente de CO_2 VA: Se observó una correlación lineal positiva y débil entre los niveles de láctico y el gradiente de CO_2 VA ($r = 0,31$); ($p < 0,05$). Sin embargo, no se detectó correlación lineal estadísticamente significativa entre el gradiente DO_2/VCO_2 y los niveles de láctico, ni tampoco entre dicho gradiente y el gradiente de CO_2 .
- ▶ Correlaciones con parámetros clínicos y de oxigenación: Los niveles de láctico mostraron una correlación lineal significativa con los valores de INVOS ($p = 0,03$) y con la presencia de hipotensión ($p = 0,006$). En el subgrupo de pacientes con hiperlactatemia, se constató una correlación lineal inversa (negativa) significativa con los valores de INVOS y con la diuresis media, así como una correlación lineal directa (positiva) significativa con tiempos de CEC e isquemia más prolongados. En este mismo subgrupo, no se demostró correlación lineal estadísticamente significativa con el gradiente de CO_2 VA (5,9) frente a (5,1); ($p = 0,06$).
- ▶ Correlaciones del gradiente DO_2/VCO_2 : El gradiente DO_2/VCO_2 mostró una correlación lineal directa (positiva) significativa con la necesidad de transfusión sanguínea y con un mayor número de días de ingreso en la UCI.

Consideraciones éticas: Para la realización del estudio fue necesaria la aprobación

del Comité de Ética y de la Comisión de Adecuación de Estudios del propio Hospital, y cada paciente tuvo que firmar el Consentimiento Informado, acogiéndonos a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPD) y a la Declaración de Helsinki (Octubre 2024): propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos.

Resultados

Se analizaron 100 pacientes, con una edad media de 67,8 años ($\pm 10,4$), siendo el 57% hombres frente al 43% de mujeres. Con una SC media de $1,8 \text{ m}^2$ ($\pm 0,2$), de los cuales un 97% presentaban factores de riesgo cardiovascular (HTA, hipercolesterolemia, hábito tabáquico...).

La media de los tiempos de CEC e isquemia fueron de 94,7 min ($\pm 32,9$) y 74,4 min ($\pm 27,8$) respectivamente.

La media de hematíes recuperados durante la cirugía con el Dideco^R (recuperador celular de hematíes) fue de 569,7 ml ($\pm 239,9$) y la media de diuresis durante la CEC fue de 252 ml ($\pm 206,8$). Un 22,7% del total de la muestra, precisó amins durante el procedimiento. (Tabla 2)

La cirugía más frecuente fue la cirugía valvular (45,05%), seguida de la cirugía coronaria (26,37%), cirugía de la aorta (19,78%), tumores cardiacos (3,30%) y otras cirugías poco frecuentes (5,49%).

En cuanto a la evolución de las diferentes variables durante la CEC, el valor más elevado de lactato se obtuvo al desclampar la aorta [$1,52 \text{ mmol/L}$ ($\pm 0,46$)], coincidiendo con el valor más bajo de SvO_2 [$81,79\%$ ($\pm 7,60$)]. Sin embargo, en el caso del gradiente de CO_2 VA el rango más amplio (CO_2 venoso- CO_2 arterial) se obtuvo tras la administración de la primera dosis de la cardioplejia [$5,79$ ($\pm 1,82$)]. En el 100% de los pacientes se utilizó la cardioplejia del Nido para la protección miocárdica, administrándola a una temperatura establecida de entre 2° y 9° . Así mismo, en todos los casos se trabajó en condiciones de normotermia, manteniendo una temperatura de 36° , controlada a nivel esofágico y rectal, como indican los protocolos del Centro. En ningún caso se utilizó CO_2 de



manera exógena para evitar que las mediciones estuvieran falseadas. (Tabla 3)

En todos los momentos el DO_2 fue superior a 280 ml/min/m² y el VCO_2 menor a 60 ml/min/m².

En el análisis de la correlación observamos una correlación estadísticamente significativa entre el lactato y el gradiente de CO_2 VA (Coef. Pearson + 0,31 con un p-valor < 0,05 en la regresión lineal); en el caso del INVOS el p-valor es de 0,03 y en la variable hipotensión el p-valor es de 0,006.

En el análisis por grupos (clasificación si lactato > hiperlactatemia ó < 2 no hiperlactatemia), los estados de hiperlactatemia se asociaron de manera significativa con el INVOS y la diuresis media menor, así como con los tiempos de CEC y de isquemia ($p < 0,05$); asimismo, mostraron una **tendencia a la asociación** con un menor gradiente de CO_2 medio (5,9 en el grupo de no hiperlactatemia frente a 5,1 en el grupo de hipoperfusión), **sin alcanzar la significación estadística** debido a un p valor = 0,06. (Tabla 4).

Tabla 2

Características basales de los pacientes de estudio.

		N=100
Edad (años), media (DS)		67,8 (10,4)
Sexo varón, n (%)		57 (57)
Cirugía urgente, n (%)		2 (2)
Antec CV, n (%)		97 (97)
Superficie corporal, media (DS)		1,8 (0,2)
Factores CEC	Tiempo CEC, media (DS)	94,7 (32,9)
	Tiempo isquemia, media (DS)	74,4 (27,8)
	Recuperador, media (DS)	569,7 (239,9)
	Diuresis, media (DS)	252 (206,8)
	Empleo de aminos, n (%)	20 (22,7)

Definiendo las variables cuantitativas como media (X) y desviación estándar ($\pm$ DS) y las cualitativas en porcentaje (%).

Tabla 3

Evolución del láct., SvO_2 y gradiente de CO_2 VA, A lo largo de los 6 momentos críticos de la cirugía

Stats	Lact1	Lact2	Lact3	Lact4	Lact5	Lact6
Mean	1.261538	1.057143	1.174713	1.211538	1.521978	1.501389
SD	.4152026	.4960159	.4653627	.4873513	.4611103	.5463046

Stats	SatV021	SatV022	SatV023	SatV024
Mean	84.83846	83.76667	83.11154	81.7989
SD	5.032688	4.67001	6.262702	7.609796

Stats	GradC021	GradC022	GradC023	GradC024
Mean	5.791209	5.517241	4.826923	4.967033
SD	1.822797	1.784051	1.757016	2.344974



Tabla 4

Estudio de la correlación en función de los valores de láct.).

	No Hipoperf (46)	Hipoperf (54)	p
SATVO ₂ , media (DS)	83,5 (4,3)	81,4 (7,4)	0,21
GRADCO₂, media (DS)	5,9 (1,5)	5,3 (1,09)	0,06
DO ₂ , media (DS)	322,7 (46,7)	340,8 (42,5)	0,25
VCO ₂ , media (DS)	52,2 (25,7)	48,5 (33,7)	0,66
VO ₂ , media (DS)	63,0 (15,5)	69,4 (16,3)	0,23
DO ₂ /VCO ₂ , media (DS)	8,9 (5,9)	7,0 (3,2)	0,33
ERO ₂ , media (DS)	19,9 (4,9)	20,8 (16,6)	0,67
INVOX, media (DS)	68,6 (7,3)	62,6 (12,0)	0,04
TA, media (DS)	73,8 (1,3)	69,0 (2,5)	0,10
HB, media (DS)	10,6 (1,22)	11,2 (1,7)	0,17
Diuresis, media (DS)	314,6 (251,4)	196,7 (126,7)	0,003
Sangrado, media (DS)	388,8 (188,3)	180,7 (206,9)	0,84
Creatinina, media (DS)	0,95 (0,22)	0,91 (0,25)	0,42

Definiendo las variables cuantitativas como media (X) y desviación estándar ($\pm$ DS) y p-valor.

No obtuvimos correlación entre el gradiente VCO₂/DO₂ y el lactato ni el gradiente de CO₂, sin embargo, sí se relacionó con la ne-

cesidad de transfusión y el tiempo de ingreso en UCI. (Tabla 5)

Tabla 5

Relación con las necesidades transfusionales)

	No Hipoperf (46)	Hipoperf (54)	p
Sexo varón, n (%)	28 (60,9)	29 (53,7)	0,52
Cirugía urgente, n (%)	0 (0)	2 (3,7)	0,45
Anteced CV, n (%)	46 (100)	51 (94,4)	0,11
Transfusión, n (%)	9 (32,1)	19 (67,9)	0,08
Aminas, n (%)	9 (19,6)	11 (20,4)	0,92
Mortlidad, n (%)	2 (4,6)	1 (1,9)	0,47
Co ₂ , n (%)	2 (4,7)	1 (1,9)	0,46

Definiendo las variables cualitativas en porcentaje (%) con su correspondiente p-valor al correlacionarlas.

Discusión

Los resultados de este trabajo reflejan la necesidad de una evolución desde la monitorización tradicional hacia un modelo de perfusión guiada por objetivos (PDG). Al analizar las correlaciones entre las variables metabólicas, nuestros hallazgos coinciden con lo descrito por Ranucci y Philip de Somer^{12,13}, quienes demostraron que optimizar el DO₂ reduce de forma significativa los estados de hipoperfusión silente.

Tradicionalmente, la valoración de la perfusión durante la CEC ha dependido de marcadores tardíos como el lactato y la SVO₂¹¹. Sin embargo, nuestros datos confirman que estas mediciones aisladas son insuficientes para detectar de manera precoz la deuda de oxígeno, manifestándose solo cuando el daño celular ya está establecido.

En cuanto al gradiente de CO₂ VA, los resultados de nuestro estudio contrastan parcialmente con los hallazgos de Denault¹², quien en 2001 validó este gradiente como un



predictor eficaz de hipoperfusión. No obstante, se alinea con la evidencia más reciente señalada por otros autores⁵, que cuestiona su utilidad clínica aislada de manera continua durante la CEC.

La principal ventaja competitiva de nuestro estudio radica en la evaluación de la monitorización exhaustiva en tiempo real. Los sistemas industriales actuales permiten a los enfermeros perfusionistas corregir de forma inmediata las desviaciones metabólicas analizadas en el estudio. Esta capacidad de respuesta inmediata permite actuar frente a la respuesta inflamatoria sistémica y los efectos deletéreos secundarios, superando las limitaciones temporales de la monitorización intermitente descrita en la literatura previa¹⁰.

Los resultados obtenidos sitúan a esta cohorte en un escenario estándar de respuesta inflamatoria sistémica y riesgo de disfunción orgánica descritos clásicamente en la literatura¹⁰.

Tras haber estudiado las correlaciones entre las distintas variables podemos clasificar y organizar los resultados de la siguiente manera:

Evolución del lactato y la SVO₂:

El sesgo de la monitorización tradicional:

Nuestros resultados evidencian que el valor más elevado de lactato se obtuvo de manera tardía, específicamente al desclampar la aorta coincidiendo cronológicamente con el valor más bajo de SVO₂. Este hallazgo clínico concuerda de forma estricta con los hallazgos de autores previos¹¹, quienes señalan que la dependencia exclusiva de estas dos variables ofrece una ventana diagnóstica retrasada. Dado que el lactato plasmático requiere un tiempo de aclaramiento metabólico, su elevación tras el despinzamiento del miocardio refleja una deuda de oxígeno acumulada previamente y no un evento agudo inmediato, validando la hipótesis de que la optimización debe guiarse por parámetros predictivos en tiempo real y no reactivos.

El gradiente de CO₂ VA y la cardioplejía del Nido

Un hallazgo crítico de este estudio fue el comportamiento del gradiente de CO₂ VA,

cuyo rango más amplio se registró inmediatamente tras la administración de la primera dosis de cardioplejía del Nido. Al haber trabajado bajo estrictas condiciones de normotermia (36°C) y sin adición exógena de CO₂ para evitar falsos positivos, este ensanchamiento del gradiente refleja una situación de estasis circulatorio tisular transitorio durante el paro cardíaco.

Al analizar la muestra global, encontramos una correlación lineal positiva estadísticamente significativa entre el lactato y el gradiente de CO₂ VA. Nuestros resultados son consistentes con la hipótesis planteada por Denault¹², quien postuló este gradiente como un predictor válido de hipoperfusión. Sin embargo, al estratificar a los pacientes por grupos (hiperlactatemia vs. no hiperlactatemia), el grupo con hipoperfusión mostró un gradiente medio menor. Aunque no alcanzó la significación estadística convencional, esta paradoja clínica y la tendencia a la inversión del gradiente en estados críticos se alinean con la literatura más reciente⁵, la cual matiza que la utilidad del gradiente de CO₂ VA es menor durante fases de disoxia celular extrema o alteraciones severas de la microcirculación durante la CEC.

PDG e INVOS:

El cumplimiento estricto de las metas hemodinámicas de la perfusión guiada por objetivos descrita por Ranucci y De Somer¹² se constató en nuestro estudio, manteniendo en todo momento un DO₂ > 280 ml/min/m² y un VCO₂ < 60 ml/min/m². A pesar de asegurar estos mínimos teóricos, la aparición de estados de hiperlactatemia se asoció de forma estadísticamente significativa con la presencia de hipotensión, una diuresis media menor y mayores tiempos de isquemia y CEC.

Esta discordancia demuestra que mantener un DO₂ global indexado «óptimo» en la bomba no garantiza por sí solo una perfusión orgánica adecuada si coexisten periodos de hipotensión o tiempos quirúrgicos prolongados. Es aquí donde la monitorización complementaria adquiere valor: la oximetría cerebral por espectroscopia de infrarrojo cercano (INVOS) demostró una correlación significativa tanto en el análisis general como en su aso-



ciación con la hiperlactatemia. Esto sitúa al INVOS como una herramienta de monitorización exhaustiva en tiempo real capaz de detectar la hipoperfusión regional (especialmente la vulnerabilidad neurovascular) antes de que se instaure una acidosis láctica sistémica¹⁰.

El Cociente VCO_2/DO_2 : Implicaciones pronósticas más allá del tejido

Finalmente, la ausencia de correlación estadística entre el gradiente matemático VCO_2/DO_2 y el lactato o el gradiente de CO_2 VA concuerda con las corrientes científicas que defienden que este índice metabólico global no siempre es un reflejo fiel de la microcirculación local durante la CEC en normotermia. No obstante, su relevancia clínica queda demostrada al haberse relacionado de forma directa con un aumento en la necesidad de transfusión sanguínea y un mayor tiempo de estancia en UCI. Este impacto en los resultados postoperatorios refuerza la utilidad de monitorizar el cociente VCO_2/DO_2 como marcador pronóstico de la morbilidad postoperatoria del paciente crítico.

Conclusiones

Existe una relación estadísticamente significativa entre los niveles de lactato durante la CEC y el gradiente de CO_2 VA y la saturación regional de oxígeno cerebral medida por INVOS. En esta misma línea, los estados de hiperlactatemia clínica se asocian significativamente con peores indicadores de perfusión tisular, manifestados por un menor volumen de diuresis, un descenso en los valores de INVOS y tiempos prolongados de isquemia miocárdica y de CEC. Por el contrario, la reducción del gradiente de CO_2 medio en pacientes con hipoperfusión frente al grupo sin hiperlactatemia carece de significación estadística, constituyendo únicamente una tendencia marginal que requiere cohortes de mayor tamaño para poder ser confirmada. Finalmente, aunque el gradiente combinado de VCO_2/DO_2 no se correlaciona estadísticamente con los niveles aislados de lactato ni con el gradiente de CO_2 , su relevancia clíni-

ca se evidencia al asociarse directamente con mayores necesidades de transfusión y con estancias en UCI prolongadas.

Limitaciones del Estudio

A pesar de la relevancia clínica de los hallazgos obtenidos, este estudio presenta una serie de limitaciones metodológicas que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados:

- **Tamaño muestral y potencia estadística:** El tamaño de la cohorte analizada limita la potencia estadística para detectar diferencias significativas en ciertas variables. Esto se evidencia de forma clara en el gradiente de CO_2 , donde el resultado no alcanzó el umbral de significación estándar. Es muy probable que este hallazgo represente un error de tipo II (no detectar una diferencia que realmente existe) debido al número de pacientes, por lo que debe interpretarse estrictamente como una tendencia marginal como se comentó anteriormente.
- **Diseño unicéntrico:** Al haberse realizado en un único centro, las prácticas quirúrgicas, los protocolos de manejo de la CEC y los criterios de transfusión de hemoderivados responden a protocolos específicos. Esto podría limitar la validez externa y la generalización de los resultados a otros centros con diferentes metodologías de trabajo.
- **Naturaleza observacional del estudio:** El diseño del estudio impide establecer relaciones de causalidad directa entre las variables. Aunque se confirman correlaciones matemáticas sólidas, no es posible determinar si la hiperlactatemia es la causa directa o no de la hipoperfusión tisular.
- **Variabilidad interindividual de la muestra:** El perfil heterogéneo de los pacientes sometidos a CCA introduce variables de confusión que podrían influir en marcadores tan sensibles como la diuresis intraoperatoria o los niveles de lactato.
- **Ausencia de un registro continuo e indexado de DO_2 :** Aunque la literatura des-



taca que valores de DO_2 inferiores a 300 ml/min/m^2 en normotermia son predictores críticos de IRA, la falta de una monitorización continua completamente automatizada e indexada minuto a minuto en la base de datos limitó la capacidad de cruzar de forma exacta el tiempo acumulado bajo este umbral con el gradiente combinado de VCO_2/DO_2 .

periodo postoperatorio inmediato en la UCI, analizando el impacto de las Terapias Guiadas por Objetivos (GDPT) en la supervivencia a los 6 y 12 meses, la progresión de la enfermedad renal crónica residual y la calidad de vida percibida.

► Conflicto de intereses

Los autores no poseen conflicto de intereses.

Futuras líneas de investigación

Para dar continuidad a los hallazgos de este trabajo y superar las limitaciones metodológicas identificadas, se proponen las siguientes líneas de investigación:

- **Estudios multicéntricos con mayor potencia estadística:** Desarrollar ensayos clínicos prospectivos y cooperativos entre múltiples centros para ampliar de forma significativa el tamaño de la cohorte.
- **Algoritmos de alerta en tiempo real basados en el DO_2 :** Diseñar e implementar sistemas de soporte a la decisión clínica integrados en las máquinas de perfusión.
- **Validación prospectiva del gradiente combinado VCO_2/DO_2 :** Investigar en profundidad el papel del gradiente combinado como predictor independiente de morbilidad. Al haberse asociado de forma directa con la estancia en UCI y el requerimiento de transfusiones, se requiere diseñar protocolos específicos que analicen su capacidad predictiva frente a escalas de riesgo tradicionales (como el EuroSCORE II).
- **Análisis estratificado por tipo de cirugía y comorbilidades:** Evaluar el comportamiento de los biomarcadores metabólicos de forma diferenciada según la complejidad quirúrgica y según el perfil basal de riesgo renal del paciente, minimizando así las variables de confusión.
- **Evaluación del impacto de la GDPT en resultados a largo plazo:** Extender el seguimiento de los pacientes más allá del

Bibliografía

1. DE SOMER F, MULHOLLAND JW, BRYAN MR, ALOISIO T, VAN NOOTEN GJ, RANUCCI M. *O₂ delivery and CO₂ production during cardiopulmonary bypass as determinants of acute kidney injury: time for a goal-directed perfusion management?* Crit Care. 2011;15(4): R192. doi: [10.1186/cc10349](https://doi.org/10.1186/cc10349).
2. MESQUIDA J, BORRAT X, LORENTE JA, MASIP J, BAIGORRI F. *Objetivos de la reanimación hemodinámica*. Med Intensiva. 2011;35(8):499-508.
3. TINEO DROVE T, OLIVA ILLESCAS N, UTANDA HERVÁS J, DE ANTONIO ANTÓN N. *Gradiente de CO₂ venoarterial como herramienta en la monitorización de la hipoperfusión tisular en circulación extracorpórea*. Rev Esp Perfusión [Internet]. 2021;(71):5-10.
4. INZUNZA CERVANTES G, ESPINOZA ESCOBAR G, ZAZUETA ARMENTA V, ORNELAS AGUIRRE JM, CORTES GARCÍA VA, VELARDE PÉREZ D. *Monitorización hemodinámica integrada: clínica, gasométrica y ecocardiográfica*. Rev Urug Cardiol [Internet]. 2023;38(1): e403. Disponible en doi: [10.29277/cardio.38.1.4](https://doi.org/10.29277/cardio.38.1.4)
5. SANTOS JIMÉNEZ JC, JAIME BORREGO JM, GONZÁLEZ NAVARRO JM. *Perfusión dirigida a objetivos: Revisión bibliográfica*. Rev Esp Perfusión. 2019;(66):5-11.
6. MARTÍN CALABUIG A, ALBENDEA PERELLÓ C, ALEMÁN VÁSQUEZ JF, GÓMEZ SIMÓN V, CIURO CEREZO L. *Perfusión óptima: Revisión basada en la evidencia científica reciente*. Rev Esp Perfusión. 2019;(67):13-27.
7. PUIS L, MILOJEVIC M, BOER C, DE SOMER FMJJ, GUDBJARTSSON T, VAN DEN GOOR J, ET AL. *2019 EACTS/EACTA/EBCCP guidelines on cardiopulmonary bypass in adult cardiac surgery*. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2020;30(2):161-202.
8. CONDELLO I, SANTARPINO G, NASSO G, MOSCARELLI M, FIORE F, SPEZIALE G. *Associations between oxygen delivery and cardiac index with hyperlactatemia during cardiopulmonary bypass*. JTCVS Tech. 2020; 2:92-99. doi: [10.1016/j.jtc.2020.04.001](https://doi.org/10.1016/j.jtc.2020.04.001).
9. EUROSETS. *Landing Advance CPB* [Internet]. Medolla (MO): Eurosets S.r.l.; c2024 [citado 3 jun 2026]. Disponible en: <https://www.eurosets.com/en/product/landing/>



10. GARCÍA CAMACHO C, ARTEAGA SANTIAGO J, CABALLERO GÁLVEZ S, GUILLÉN ROMERO G Y SÁINZ AM. *Control de la perfusión tisular en circulación extracorpórea*. En bomba (publicado por ALAP); 2018 (2) n° 1: 5-8. ISSN 2575-2650.
11. DENAULT A, BELISLE S, BABIN D, HARDY JF. *Difficult separation from cardiopulmonary bypass and PCO₂*. *Can J Anesth*. 2001;48(2):169-199.
12. GATICA A, MUÑOZ-VALDIVIA C, VAN SINT JAN N, RAMOS S. *Perfusión dirigida por objetivos: práctica actual en técnicas de oxigenación extracorpórea*. *Rev Med Clin Condes*. 2024;35(1):8-
13. RANUCCI M, CARBONI G, COTZA M, DE SOMER F. *Carbon dioxide production during cardiopulmonary bypass: pathophysiology, measure and clinical relevance*. *Perfusion*. 2017;32(1):4-12. doi: [10.1177/0267659116659919](https://doi.org/10.1177/0267659116659919).

INTERVENCIÓN ENFERMERA BASADA EN UN ALGORITMO DE COMPRESIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA TRAS EL IMPLANTE DE DISPOSITIVO DE ESTIMULACIÓN CARDIACA

NURSING INTERVENTION BASED ON A SURGICAL WOUND COMPRESSION ALGORITHM FOLLOWING CARDIAC STIMULATION DEVICE IMPLANTATION

Primer premio a mejor comunicación (Estudio Original) en el Congreso Ritmo26
(Reunión Anual de la Asociación del Ritmo Cardíaco), Córdoba

Autores

Cristina Polonio Molero¹, Miguel Ángel Guijo Sánchez²

¹ Graduada en Enfermería. Enfermera de la Unidad de Electrofisiología.
Hospital del Mar (Barcelona).

² Diplomado en Enfermería. Enfermero de la Unidad de Electrofisiología.
Hospital del Mar (Barcelona).

DOI:

Dirección para correspondencia

Cristina Polonio Molero
Hospital del Mar, Barcelona.
Passeig Marítim de la Barceloneta
25-29, (08003) Barcelona

Correo electrónico
cristina.polonio.molero@hmar.cat

RESUMEN

- **Introducción:** El hematoma de bolsillo tras el implante de dispositivos de estimulación cardíaca se asocia a un mayor riesgo de infección, reintervención y prolongación de la estancia hospitalaria, y la ausencia de protocolos de compresión estandarizados y adaptados al tratamiento antitrombótico limita su prevención.
- **Objetivo:** Evaluar el impacto de un algoritmo de compresión en la incidencia de hematomas postimplante de dispositivos de estimulación cardíaca en comparación con los datos de 2024.
- **Material y método:** Se realizó un estudio cuasiexperimental retrospectivo en un hospital terciario, comparando dos periodos consecutivos: compresión convencional (enero–agosto 2024) frente a implementación de un algoritmo de compresión dirigido por enfermería (enero–agosto 2025).
- **Resultados:** Se incluyeron 300 pacientes (150 grupo control y 150 nuevo algoritmo) sometidos a implante de dispositivos. La incidencia de hematoma de bolsillo a 30 días disminuyó del 13,9% (IC95%: 9,1–20,9) al 2,8% (IC95%: 1,1–7,3) alcanzando significación estadística ($p < 0,001$).



- **Conclusión:** La implementación del algoritmo enfermero se asocia con una menor incidencia de hematomas y respalda la estandarización de los cuidados postoperatorios basados en la evidencia.

Palabras clave: Hematoma, Estimulación Cardíaca Artificial, Algoritmos de Compresión, Cuidados Posoperatorios, Enfermería Basada en la Evidencia.

ABSTRACT

- **Introduction:** Pocket hematoma following cardiac electronic device implantation is associated with an increased risk of device infection, reintervention, and prolonged hospital stay. The lack of standardized compression protocols adapted to antithrombotic therapy may limit effective prevention.
- **Objective:** To evaluate the impact of a compression algorithm on the incidence of post-implant hematomas in cardiac stimulation devices compared with 2024 data.
- **Methods:** A non-randomized, retrospective quasi-experimental study was conducted in a tertiary hospital, comparing two consecutive periods: conventional compression (January–August 2024) versus implementation of a nurseled compression algorithm (January–August 2025). Three hundred consecutive patients undergoing device implantation were included.
- **Results:** A total of 300 patients were included (150 in the control group and 150 in the algorithm group). The 30-day incidence of pocket hematoma decreased significantly from 13.9% (95% CI: 9.1–20.9) to 2.8% (95% CI: 1.1–7.3) ($p < 0.001$).
- **Conclusion:** Implementation of a nurse led compression algorithm is associated with a lower incidence of pocket hematoma and supports standardized postoperative care and evidence based nursing practice.

Key words: Hematoma, Artificial Cardiac Pacing, Compression Algorithms, Postoperative Care, Evidence-Based Nursing.

Introducción

El implante de dispositivos de estimulación cardíaca (marcapasos, desfibriladores y otros dispositivos electrónicos implantables endocavitarios con cable) constituye una terapia consolidada para múltiples patologías cardiovasculares, pero no está exento de complicaciones locales y sistémicas. Entre ellas, el hematoma del bolsillo del generador [figura 1 y 2] es una de las más frecuentes, con incidencias descritas entre el 4 y el 28,7%, y se ha relacionado con un mayor riesgo de infección del dispositivo, con la prolongación de la estancia hospitalaria (2-3 días) y aumento de los costes sanitarios¹.

La profilaxis del hematoma requiere un abordaje multifactorial que incluya el manejo óptimo de la anticoagulación y la antiagregación, una técnica quirúrgica cuidadosa,

una hemostasia meticulosa y estrategias de compresión adecuadas sobre la herida quirúrgica. Sin embargo, pese al uso extendido desde hace muchos años (publicaciones de 2004 y 2006)^{2,3} de métodos convencionales como sacos de arena o vendajes compresivos, no existen recomendaciones estandarizadas respecto al tipo de compresión, intensidad, tiempo de aplicación o adaptación al perfil terapéutico del paciente recientes.

En este contexto, el papel de la enfermera es fundamental en la valoración del riesgo de sangrado, la selección y aplicación del sistema de compresión y la vigilancia clínica de la herida, especialmente en pacientes en tratamiento antitrombótico, quienes concentran la mayor parte de los hematomas clínicamente significativos^{4,5}. La ausencia de protocolos enfermeros específicos y consensuados genera variabilidad en la práctica clínica



y puede limitar la efectividad de las intervenciones preventivas.



Figura 1. Hematoma bolsillo marcapasos.



Figura 2. Hematoma bolsillo DAI subcutáneo.

En nuestra unidad, para prevenir la aparición de hematoma de bolsillo se aplicaba de forma sistemática un vendaje compresivo convencional a todos los pacientes sometidos a implante de dispositivo de estimulación cardíaca [figura 3]. Este vendaje consistía en dos turundas de gasas estériles sobre el apósito de la herida quirúrgica, fijadas mediante Micro-foam® (apósito elástico adhesivo de foam). Sin embargo, presentaba varias limitaciones:

- Tras la incorporación del paciente, el vendaje tendía a desplazarse o aflojarse, reduciendo la presión ejercida sobre la

zona del implante y aumentando el riesgo de hematoma.

- No existía un protocolo estandarizado respecto al tiempo de compresión, quedando su duración a criterio de cada profesional.
- En pacientes con piel frágil, el apósito elástico podía producir lesiones cutáneas periherida, lo que incrementaba el riesgo de infección y dificultaba el proceso de cicatrización.



Figura 3. Vendaje compresivo convencional.

Porello, el objetivo de este estudio es evaluar el impacto de un algoritmo de compresión en la incidencia de hematomas postimplante de dispositivos de estimulación cardíaca en comparación con los datos de 2024. Las enfermeras diseñamos e implementamos dicho algoritmo de compresión y fue consensuado con el equipo médico, individualizado según el tratamiento anticoagulante y/o antiagregante. Posteriormente se evaluó el impacto en la reducción de la incidencia de hematomas postimplante de dispositivos de estimulación cardíaca en comparación con los datos de 2024.

La implementación de dicho algoritmo se acompañó con formación estructurada al personal de electrofisiología y hospitalización.

Material y método

Diseño del estudio

Estudio cuasiexperimental antes-después con cohorte histórica de comparación, de di-



seño retrospectivo, longitudinal y analítico en un hospital terciario. Se compararon dos períodos consecutivos.

- **Período control:** enero-agosto de 2024, con compresión convencional según práctica habitual.
- **Período intervención:** enero-agosto de 2025, tras la implementación del algoritmo de compresión enfermero.

Población y ámbito

Se incluyeron todos los pacientes adultos sometidos a implante de dispositivos de estimulación cardíaca (marcapasos, desfibriladores y otros dispositivos electrónicos cardíacos implantables) durante los períodos de estudio en el laboratorio de electrofisiología del centro.

Criterios de inclusión

- Edad ≥ 18 años.
- Primer implante o recambio de dispositivo de estimulación cardíaca.
- Disponibilidad de seguimiento clínico a los 30 días.

Criterios de exclusión

- Reintervención urgente sobre el bolsillo en las primeras 24 horas.
- Falta de datos esenciales para la variable principal.

Intervención: algoritmo de compresión

El algoritmo de compresión [figura 4] fue elaborado por las enfermeras de la unidad a partir de la experiencia clínica y de la revisión de la literatura sobre hematoma de bolsillo y estrategias de compresión de las que disponía la unidad. También fue revisado conjuntamente con el equipo médico.

El SafeGuard Focus® [figura 5] es un dispositivo de hemostasia que se conecta, mediante una jeringa de 60ml de aire, a un conector que permite el inflado de una cámara neumática que comprime el bolsillo del generador. Una vez aplicada la compresión el tiempo estipulado, la presión se reduce de forma progresiva. Por otro lado, el Premofix® [figura 6] es un sistema de compresión en forma de faja que permite ejercer compresión local, ya sea asociada a crioterapia mediante una bolsa de hielo, o bien mediante una bola compresiva.

El nuevo algoritmo unificó criterios en función del tratamiento de anticoagulación y/o antiagregación:

Los pacientes anticoagulados o doble antiagregados que presentaban sangrado abundante durante la intervención se les ponía SafeGuard Focus® durante 12h.

Los pacientes anticoagulados o doble antiagregados que no presentaban sangrado abundante durante la intervención se les ponía SafeGuard Focus® durante 6h.

Los pacientes con antiagregación simple que presentaban sangrado abundante durante la intervención se les ponía SafeGuard Focus® durante 6h.



Figura 4. Algoritmo de compresión



Figura 5. SafeGuard Foc®



Figura 6. Premofix®

Los pacientes con antiagregación simple o sin anticoagulación / antiagregación que no presentaban sangrado durante la intervención se les ponía Premofix®.

Una vez finalizado el procedimiento de implante del dispositivo de estimulación cardíaca, la enfermera decide, según los antecedentes de anticoagulación y/o antiagregación del paciente y según el nivel de sangrado, el dispositivo de compresión que utilizará para prevenir la aparición de hematoma de bolsillo.

Se contemplaron los siguientes fármacos como tratamiento anticoagulante (Acenocumarol, Rivaroxabán, Edoxabán, Apixabán, Dabigatrán, Enoxaparina y Warfarina) y los siguientes fármacos como tratamiento antiagregante: mono o doble antiagregación (Ácido Acetilsalicílico, Clopidogrel, Ticagrelor y Prasugrel).

Su implementación se acompañó de material educativo y sesiones de formación específicas dirigidas al personal de enfermería (enfermeras y TCAE) de electrofisiología y hospitalización.

Variables

Variable principal: incidencia de hematoma de bolsillo a los 30 días postimplante. Se entiende como hematoma la colección hemática palpable y endurecida en el área del generador.

Variables secundarias:

- ▶ Grado de hematoma⁶:
 - * **Leve:** equimosis o pequeño derrame en el bolsillo, sin tumefacción importante, sin dolor relevante y sin necesidad de intervención específica.
 - * **Moderado:** derrame moderado con tumefacción visible, dolor y/o ligera limitación funcional; puede requerir medidas conservadoras (compresión, analgesia), pero no cirugía ni modificación del tratamiento anticoagulante.
 - * **Grave:** hematoma que requiere reintervención, prolongación de la hospitalización o suspensión/reversión del tratamiento anticoagulante; suele asociarse a masa palpable importante, dolor intenso o compromiso de la herida.
- ▶ Reintervención quirúrgica por hematoma.
- ▶ Ingreso prolongado motivado por complicaciones locales.
- ▶ Eventos tromboembólicos o hemorrágicos mayores.



Variables descriptivas:

Edad, sexo, tipo de dispositivo implantado: Marcapasos (MCP) monocameral, MCP bicameral, MCP monocameral Rama Izquierda (RI), MCP bicameral RI, Tricameral-Pacing (TRC-P), Tricameral-Desfibrilador (TRC-D), Desfibrilador Automático Implantable (DAI) monocameral, DAI bicameral, DAI subcutáneo, upgrade, extracción o recolocación y recambio de generador, y esquema de anticoagulación y antiagregación periprocedimiento.

Recogida de datos

Los datos se obtuvieron mediante revisión de informes de enfermería, notas en el curso clínico de enfermería de hospitalización y registro de seguimiento a los 30 días por la enfermera de control de marcapasos de consultas externas. Los casos con información incompleta se registraron y se consideraron en el análisis de sensibilidad, representando el 7,7% de la muestra total.

Consideraciones éticas

El presente estudio surge a partir de la implementación de una mejora de la calidad asistencial en la unidad, consistente en la estandarización de la compresión de la herida quirúrgica tras el implante de dispositivo de estimulación cardíaca. El análisis realizado tuvo carácter retrospectivo y se basó en datos clínicos obtenidos durante la práctica asistencial habitual, sin introducir procedimientos adicionales ni modificaciones específicas en la atención de los pacientes con fines de investigación.

En el grupo control (no intervención), no se requirió la firma de consentimiento informado específico, al tratarse de un análisis retrospectivo basado en la recogida de datos clínicos rutinarios obtenidos en el curso de la práctica asistencial habitual. Por otro lado, los pacientes incluidos en el grupo algoritmo firmaron el consentimiento informado previo al procedimiento en la sala de recuperación de Electrofisiología, en el marco de la asistencia estándar, autorizando la realización del implante y el uso clínico de sus datos.

Para el presente estudio, todos los datos se trataron de forma anonimizada o seudonimizada, preservando en todo momento la confidencialidad de la información. El estudio se llevó a cabo de conformidad con los principios éticos de la Declaración de Helsinki y la normativa vigente sobre protección de datos y buena práctica clínica.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables basales, expresando las cuantitativas como media $\pm$ desviación estándar y las cualitativas como frecuencias absolutas y porcentajes. Para comparar la edad entre los grupos 2024 y 2025 se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes, tras comprobar la normalidad de la distribución.

La comparabilidad de los grupos en cuanto al tratamiento antitrombótico (anticoagulación y/o antiagregación) y al tipo de dispositivo implantado se evaluó mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson.

La incidencia de hematoma se comparó entre períodos mediante pruebas de contraste para proporciones, calculando diferencias absolutas y sus intervalos de confianza al 95% (IC95%). Se estableció un nivel de significación estadística de $p < 0,05$ (bilateral).

Resultados

Se analizaron 300 pacientes consecutivos, 150 en el período 2024 (compresión convencional) y 150 en el período 2025 (algoritmo de compresión). La edad media fue de $75,8 \pm 12,5$ años, con predominio de varones (63,3%). El dispositivo de estimulación cardíaca más implantado en 2024 fue el MCP monocameral (35,3%), mientras que en 2025 predominó el MCP bicameral RI (29,3%). El porcentaje de recambios de generador se situó entre el 16% y el 17,3% en ambos periodos [Tabla 1].

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de 2024 (compresión convencional) y 2025 (algoritmo de compresión) en las variables basales analizadas. La proporción de pacientes sin tratamiento antitrombótico (sin antioa-



gulación/antiagregación) fue similar en ambos periodos (65,3% en 2024 y 56% en 2025), sin alcanzar significación estadística. Del mismo modo, los porcentajes de pacientes

con algún tipo de anticoagulación o antiagregación y la distribución global de los distintos regímenes antitrombóticos no mostraron diferencias significativas entre años.

Tabla 1

Características basales entre grupos

CARACTERÍSTICA		2024	2025	P-VALOR
Edad, años (media)		75,3 ± 12,2	76,3 ± 12,8	0,51
Sexo masculino, n (%)		83 (55,3%)	107 (71,3%)	0,006
Sin anticoagulación/antiagregación		52 (34,7%)	45 (30,0%)	0,46
Anticoagulación/antiagregación		98 (65,3%)	105 (70,0%)	0,77
	Antiagregación simple	31 (20,7%)	31 (20,7%)	
	Eliquis	24 (16,0%)	25 (16,7%)	
	Xarelto	12 (8,0%)	16 (10,7%)	
	Sintrom	9 (6,0%)	11 (7,3%)	
	Lixiana	5 (3,3%)	9 (6,0%)	
	Enoxaparina	3 (2,0%)	6 (4,0%)	
	Doble antiagregación	4 (2,7%)	2 (1,3%)	
	Doble terapia	2 (1,3%)	2 (1,3%)	
	Pradaxa	4 (2,7%)	2 (1,3%)	
	Warfarina	4 (2,7%)	1 (0,7%)	
Tipo de procedimiento (global)				0,10
	MCP monocameral	37 (24,7%)	24 (16,0%)	
	MCP bicameral	22 (14,7%)	14 (9,3%)	
	MCP monocameral RI	12 (8,0%)	18 (12,0%)	
	MCP bicameral RI	24 (16,0%)	25 (16,7%)	
	TRC-P	5 (3,3%)	3 (2,0%)	
	TRC-D	7 (4,7%)	5 (3,3%)	
	DAI monocameral	9 (6,0%)	7 (4,7%)	
	DAI bicameral	1 (0,7%)	3 (2,0%)	
	DAI subcutáneo	2 (1,3%)	3 (2,0%)	
	Recambio	30 (20,0%)	37 (24,7%)	
	Upgrade	1 (0,7%)	6 (4,0%)	
	Extracción / Recolocación	0 (0%)	5 (3,3%)	



En cuanto al tipo de procedimiento, incluidos los recambios de generador, upgrades y procedimientos de extracción/recolocación, tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre 2024 y 2025. En conjunto, estos resultados indican que las características basales y el perfil de tratamiento antitrombótico y de procedimientos fueron comparables en ambos grupos, lo que refuerza la validez de la comparación del desenlace principal entre periodos.

La tasa de hematomas de bolsillo a 30 días disminuyó del 13,9% al 2,8%, asociándose con una reducción estadísticamente significativa ($p < 0,05$, bilateral) tras la implementación del algoritmo [Tabla 2]. En el 7,7% de los casos se identificaron datos incompletos; estos casos se tuvieron en cuenta en el apartado de limitaciones, sin modificar de forma sustancial la dirección del efecto observado.

Ningún paciente precisó reintervención quirúrgica por hematoma ni ingreso prolongado motivado por complicaciones locales, y no se registraron eventos tromboembólicos ni hemorrágicos durante el seguimiento a 30 días.

Tabla 2.

Incidencia de hematoma a los 30 días

PERÍODO	N (PACIENTES)	HEMATOMAS (%)	IC95%
2024 (control)	150	13,9%	9,1-20,9
2025 (algoritmo)	150	2,8%	1-7,3
p		<0,001	

Discusión

La implementación de un algoritmo de compresión liderado por enfermeras se asoció con una reducción significativa de la incidencia de hematomas de bolsillo tras el implante de dispositivos de estimulación cardíaca, pasando de un 13,9% a un 2,8%. Esta reducción es clínicamente relevante si se considera que el hematoma se ha vinculado de forma consistente con un mayor riesgo de infección del dispositivo, reintervención, prolongación de la estancia y aumento de la morbilidad^{7,8}.

Nuestros resultados son coherentes con publicaciones que muestran que las intervenciones estructuradas de compresión sobre el bolsillo pueden contribuir a disminuir la incidencia de hematomas^{2,3,9,10}, especialmente en pacientes con tratamiento antitrombótico. A diferencia de algunos estudios que evalúan dispositivos de compresión específicos^{9,10}, nuestro enfoque se basa en un algoritmo de decisión enfermero, fácilmente reproducible y adaptable a los recursos disponibles en otros centros.

El rol de la enfermera es clave en todas las fases del proceso: valoración del riesgo, selección de la estrategia de compresión, aplicación correcta del vendaje y monitorización de la evolución de la herida. La formación específica y la estandarización de la práctica disminuyen la variabilidad interprofesional⁸ y pueden explicar, al menos en parte, la magnitud de la reducción observada en nuestra cohorte.

Entre las fortalezas del estudio destacan la inclusión consecutiva de pacientes de práctica clínica real en un hospital terciario y la comparación de periodos homogéneos en cuanto a volumen y características generales. Entre las limitaciones se encuentran el diseño no aleatorizado y retrospectivo, que introduce riesgo de sesgo de selección y factores de confusión no controlados, así como la presencia de datos incompletos en el 7,7% de los casos. La subjetividad profesional en la valoración de la gravedad del hematoma y la ausencia de un seguimiento a largo plazo de las infecciones limita la evaluación del impacto a nivel pronóstico, si bien la literatura ya ha documentado ampliamente el vínculo entre hematoma y riesgo de infección del dispositivo^{1,4}.

Pese a estas limitaciones, los hallazgos apoyan la utilidad de protocolos enfermeros de compresión individualizados como herramienta coste-efectiva^{7,8} para mejorar la seguridad del paciente tras implante de dispositivos cardíacos.

Conclusiones

La implementación de un algoritmo de compresión diseñado e implantado por enfermería se asocia con una reducción significati-



va de la incidencia de hematomas de bolsillo tras implantación de dispositivos de estimulación cardíaca en un hospital terciario. Por ello, la estandarización de los cuidados postoperatorios, junto con la formación específica del personal de enfermería, contribuye a disminuir la variabilidad clínica y mejorar los resultados en seguridad del paciente. Es necesario confirmar estos resultados mediante estudios prospectivos y, preferiblemente, multicéntricos, que incluyan medidas de infección del dispositivo y resultados clínicos a largo plazo.

Agradecimientos

A las enfermeras de hospitalización, CMA y consultas externas de cardiología y también a las enfermeras del laboratorio de Electrofisiología y a Alicia por su apoyo incondicional en la elaboración de este estudio.

► Conflicto de intereses:

Declaramos que no existen conflictos de intereses de tipo económico, personal o institucional ni ningún tipo de financiación.

Bibliografía

1. ESSEBAG V, VERMA A, HEALEY JS, ET AL. *Clinically significant pocket hematoma increases long-term risk of device infection: BRUISE CONTROL INFECTION Study*. J Am Coll Cardiol. 2016;67(11):1300-1308. doi: [10.1016/j.jacc.2016.01.009](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.01.009).
2. MOLINERO OCHOA A, PUERTAS CALVERO M, GALLARDO BARRANCOS O, JULIA SERRA C. Uso de la crioterapia tras la implantación de marcapasos. Enferm Cardiol. 2006;13(38):4446.
3. AGUADO VENTAS C, MATEOS CORCHERO MD. *Utilidad del vendaje compresivo en la prevención de hematomas postimplante de marcapasos*. Enferm Cardiol. 2004;10(3233):5457.
4. CHEUNG JW, LI G, MARIN D, ET AL. *Postimplantation pocket hematoma increases risk of cardiac implantable electronic device infection: a systematic review and meta-analysis*. J Arrhythm. 2021;37(2):340-350. doi: [10.3390/books978-3-0365-8459-1](https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-8459-1).
5. BARBAR T, PATEL R, THOMAS G, ET AL. *Strategies to prevent cardiac implantable electronic device infection*. J Innov Card Rythm Manag. 2020;11(1):3949-3956. doi: [10.19102/icrm.2020.110102](https://doi.org/10.19102/icrm.2020.110102).
6. DING S, PAN X. *Risk factors and preventing strategies of pocket hematoma after cardiac implantable electronic device implantation: a systematic review*. J Cardiovasc Dev Dis. 2025;12(12):490. doi: [10.3390/jcdd12120490](https://doi.org/10.3390/jcdd12120490).
7. BADDOUR LM, SOHAIL MR, BLOOM HL, ET AL. *Update on cardiovascular implantable electronic device infections and their prevention, diagnosis, and management: a scientific statement from the American Heart Association: Endorsed by the International Society for Cardiovascular Infectious Diseases*. Circulation. 2024;149(2):e201e216. doi: [10.1161/CIR.0000000000001187](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001187).
8. BLOMSTRÖM-LUNDQVIST C, TRAYKOV V, ERBA PA, ET AL. *European Heart Rhythm Association international consensus document on how to prevent, diagnose, and treat cardiac implantable electronic device infections*. Europace. 2020;22(4):515-549. doi: [10.1093/europace/euz246](https://doi.org/10.1093/europace/euz246).
9. PRASERTWITAYAKIJ N, YANYONGMATHE J, PONGBANGLI N, ET AL. *Effect of pocket compression device on pocket hematoma after cardiac implantable electronic device implantation*. Sci Rep. 2025;15:3214. doi: [10.1038/s41598025877359](https://doi.org/10.1038/s41598025877359).
10. FEI Y-P, WANG L, ZHU C-Y, ET AL. *Effect of a novel pocket compression device on hematomas following cardiac electronic device implantation in patients on uninterrupted direct oral anticoagulants*. Front Cardiovasc Med. 2022;9:817453. doi: [10.3389/fcvm.2022.817453](https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.817453).



FIBRILACIÓN VENTRICULAR AUTOLIMITADA: UN CASO CLÍNICO INUSUAL QUE RESALTA EL ROL ESTRATÉGICO DE LA ENFERMERÍA EN MONITORIZACIÓN HOLTER

SELF-TERMINATING VENTRICULAR FIBRILLATION: AN UNUSUAL CLINICAL CASE HIGHLIGHTING NURSING'S STRATEGIC ROLE IN HOLTER MONITORING

Autores

Eva Bermejo Rodríguez¹, Celia Solaz Ródenas¹

¹ Enfermeras de la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiológicos del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia.

DOI:

Dirección para correspondencia

Eva Bermejo Rodríguez
Unidad de Cuidados Intensivos
Cardiológicos del Consorcio
Hospital General Universitario de
Valencia

C/ Miquel Roca i Junyent 14.
46901. Torrent. Valencia

Correo electrónico

evabero78@gmail.com

RESUMEN

- **Introducción:** La monitorización electrocardiográfica ambulatoria mediante Holter de 24 horas constituye una herramienta fundamental para correlacionar síntomas como síncope o mareos con arritmias transitorias. El objetivo del presente trabajo fue desarrollar un plan de cuidados de enfermería estructurado en dos fases —previa a la implantación del dispositivo y durante la monitorización—, basado en los patrones funcionales de Marjory Gordon y las taxonomías NANDA-I, NOC y NIC, así como destacar el papel estratégico de la enfermería en la detección precoz de arritmias y eventos cardíacos.
- **Descripción del caso:** Mujer de 53 años con cinco episodios sincopales, el último durante la monitorización Holter. El registro mostró taquicardia ventricular no sostenida (TVNS) asociada a elevación transitoria del segmento ST en derivaciones inferiores, seguida de fibrilación ventricular (FV) autolimitada. La coronariografía evidenció una estenosis severa de la arteria coronaria derecha (CD), tratada con éxito mediante implante de un stent farmacoactivo. Se elaboró un plan de cuidados individualizado con resultados evaluables e intervenciones específicas. Antes de la monitorización se priorizaron diagnósticos relacionados con la ansiedad y el afrontamiento; durante el uso del Holter se incorporaron cuidados dirigidos al mantenimiento de la integridad cutánea y al manejo seguro del dispositivo.
- **Discusión:** Las intervenciones enfermeras favorecieron la adaptación emocional de la paciente y un adecuado manejo del dispositivo durante la monitorización. Este caso pone de manifiesto el papel de la enfermería especializada en la valoración clínica, la detección



precoz de hallazgos relevantes y la planificación de cuidados individualizados, contribuyendo a la seguridad del paciente y a la continuidad asistencial.

Palabras clave: monitorización Holter, fibrilación ventricular, plan de cuidados, NANDA, NIC, NOC

ABSTRACT

- **Introduction:** Twenty-four-hour ambulatory electrocardiographic Holter monitoring is an essential diagnostic tool for correlating symptoms, such as syncope and dizziness, with transient arrhythmias. This study aimed to develop a two-phase nursing care plan, covering the pre-implantation period and the monitoring phase, based on Marjory Gordon's Functional Health Patterns and NANDA-I, NOC, and NIC taxonomies, while highlighting nursing's strategic role in the early detection of arrhythmias and cardiac events.
- **Case description:** A 53-year-old woman presented with five syncopal episodes, the last occurring during Holter monitoring. The recording revealed non-sustained ventricular tachycardia (NSVT) associated with transient ST-segment elevation in the inferior leads, followed by self-terminating ventricular fibrillation (VF). Coronary angiography demonstrated severe stenosis of the right coronary artery, successfully treated with drug-eluting stent implantation. An individualized nursing care plan was developed, including measurable outcomes and targeted nursing interventions. Before monitoring, priority was given to nursing diagnoses related to anxiety and coping. During Holter monitoring, additional interventions focused on maintaining skin integrity and ensuring safe device management.
- **Discussion:** Nursing interventions promoted emotional adaptation and appropriate device management throughout the monitoring period. This case highlights the contribution of specialized nurses to clinical assessment, early identification of clinically significant findings, and the delivery of individualized nursing care, thereby enhancing patient safety and continuity of care.

Keywords: Holter monitoring, ventricular fibrillation, nursing care plan, NANDA, NIC, NOC

1. Introducción

Las palpitaciones y el síncope constituyen motivos frecuentes de consulta en la práctica clínica. La monitorización electrocardiográfica ambulatoria mediante Holter de 24 horas representa una herramienta diagnóstica fundamental para correlacionar la sintomatología con alteraciones del ritmo cardíaco, contribuyendo al diagnóstico de arritmias, la estratificación del riesgo cardiovascular y la orientación del manejo clínico¹.

En este contexto, la enfermería desempeña un papel esencial en la consulta de monitorización Holter. Además de la colocación del dispositivo y la educación sanitaria del paciente, participa en la valoración inicial de los registros, la identificación de hallazgos po-

tencialmente relevantes y la coordinación con el equipo multidisciplinar. El desarrollo de estas competencias requiere una formación específica que garantice una práctica clínica segura, eficiente y basada en la evidencia².

El estudio MAREC, promovido por la Asociación Española de Enfermería en Cardiología (AECC), analizó la situación de las enfermeras en las diferentes áreas de la cardiología, evidenciando una importante variabilidad en la organización de las unidades, la disponibilidad de recursos y el grado de autonomía profesional. Entre sus principales conclusiones destaca la necesidad de impulsar programas de formación específicos, favorecer la acreditación de competencias avanzadas y definir con mayor precisión el perfil profe-



sional de la enfermería dedicada a la electrofisiología y las arritmias, con el objetivo de homogeneizar la práctica clínica y mejorar la calidad asistencial^{2,3}. En este sentido, el incremento de la enfermedad cardiovascular y la creciente complejidad de los cuidados hacen necesario reforzar el liderazgo de la enfermería mediante estrategias que potencien su desarrollo competencial y profesional⁴.

Aunque la utilidad diagnóstica de la monitorización Holter y la importancia de la formación especializada de enfermería han sido ampliamente descritas, son escasos los trabajos que integran un caso clínico de elevada complejidad con un plan de cuidados enfermero estructurado y adaptado a las distintas fases del proceso asistencial. La utilización de metodologías estandarizadas, como los patrones funcionales de Marjory Gordon y las taxonomías NANDA-I, NOC y NIC, permite realizar una valoración integral del paciente, identificar necesidades cambiantes y planificar intervenciones individualizadas orientadas a mejorar la calidad de los cuidados^{5,9}.

Por ello, el objetivo del presente trabajo fue describir un caso clínico de fibrilación ventricular diagnosticada mediante monitorización Holter ambulatoria y desarrollar un plan de cuidados de enfermería estructurado

en dos fases —previa a la implantación del dispositivo y durante la monitorización— basado en los patrones funcionales de Marjory Gordon y las taxonomías NANDA-I, NOC y NIC. Asimismo, se pretende poner de manifiesto el papel estratégico de la enfermería especializada en la detección precoz de eventos arrítmicos, la continuidad asistencial y la individualización de los cuidados.

2. Descripción del caso

Mujer de 53 años con factores de riesgo cardiovascular: dislipemia sin tratamiento y exfumadora desde hace 5 años. Sin más antecedentes de interés.

Es derivada a la consulta de cardiología de referencia por palpitaciones y síncope de repetición, la última vez el día del Holter-ECG. Coincidiendo con el inicio de palpitaciones, se registra el comienzo de una taquicardia ventricular no sostenida (TVNS) asociada a elevación del segmento ST en derivaciones inferiores. Posteriormente, experimenta un episodio sincopal en el contexto de una taquicardia ventricular sostenida (TVS) que degenera en una fibrilación ventricular (FV) autolimitada con una duración total aproximada de 60 segundos.



Imagen 1. Trazado en tira larga de ECG realizado por Holter.

Se realiza coronariografía que muestra estenosis severa del segmento medio de la coronaria derecha que se trata con un stent farmacoactivo con buen resultado. Evolución favorable.

Se desarrolló un plan de cuidados de enfermería individualizado siguiendo las cinco fases del Proceso de Atención de Enfermería (PAE): valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. La valoración se realizó mediante los patrones funcionales de sa-



Imagen 2. Imagen angiográfica de la arteria coronaria derecha. Fuente: imagen extraída de la historia clínica de la paciente.

lud de Marjory Gordon, mientras que para la formulación de los diagnósticos enfermeros, la planificación de resultados e intervenciones y la evaluación de los cuidados se emplearon las taxonomías NANDA-I, NOC y NIC. A continuación, se presentan los resultados de la valoración según el modelo conceptual de Marjory Gordon⁵.

Patrón 1. Percepción y manejo de la salud. Alterado.

- ▶ La paciente refiere sentirse enferma, tiene ansiedad continuamente y su cuerpo permanece en alerta ante la posible aparición de los síntomas.
- ▶ Es exfumadora desde hace 5 años. Fumaba alrededor de un paquete diario durante 15 años. No bebe alcohol. No alergias medicamentosas conocidas.
- ▶ Actualmente toma bisoprolol 2.5 miligramos (mg) al día y Diazepan 2.5 mg noche, que toma rigurosamente.
- ▶ Intervenida de una cesárea.

Patrón 2. Nutricional y metabólico. No alterado.

- ▶ Sigue una dieta pautada por un nutricionista y que lleva a cabo con determinación. Hace cinco comidas al día repartidas según necesidades y bebe en torno a litro y medio de agua al día.
- ▶ Ha disminuido su ingesta alimentaria, por lo que ha perdido medio kilo de peso. Pesa 52 Kg y mide 162 cm. IMC 19.81: estratificado como peso normal.
- ▶ Sin problemas en la ingesta y digestión de alimentos. Dentadura propia íntegra, sin incidencias ni problemas bucodentales destacables.

Patrón 3. Eliminación. No alterado.

- ▶ Refiere frecuencia satisfactoria en cuanto a la eliminación intestinal y urinaria.

Patrón 4. Actividad y ejercicio. Alterado.

- ▶ Se siente algo decaída por la ansiedad, aunque intenta que no le afecte y seguir con su día a día. Suele salir a caminar, aunque a poca distancia y siempre debe ir acompañada. Es independiente para el autocuidado. Aunque tiene ciertas limitaciones mantiene actividades

de ocio para sentirse más animada y entretenida.

Patrón 5. Sueño y descanso. Alterado.

- ▶ Duerme aproximadamente 4-5 horas al día. Refiere no tener un sueño reparador, se despierta cansada, y necesita hacer siesta al mediodía. Toma medicación para dormir desde que está con esta situación.

Patrón 6. Cognitivo y perceptual. Alterado.

- ▶ Refiere hipoacusia y utiliza gafas bifocales para miopía y astigmatismo. Percibe que tiene dificultad para concentrarse, más insegura en la toma de decisiones. Percibe malestar físico por el estado de ansiedad y preocupación en el que vive.

Patrón 7. Auto percepción y autoconcepto. Alterado.

- ▶ Refiere experimentar ansiedad persistente, miedo y sentimientos de desesperanza desde el inicio de la sintomatología, hace aproximadamente siete meses.

Patrón 8. Rol y relaciones. No alterado.

- ▶ Presenta una red de apoyo familiar amplia, integrada por sus padres, hermanas e hijas, con adecuada disponibilidad de apoyo. Tiene hijas a su cargo. Desempeña su actividad como profesora, refiere satisfacción con su entorno laboral y percepción de realización profesional. En el momento de la valoración se encuentra en situación de incapacidad temporal.

Patrón 9. Sexualidad y reproducción. No alterado.

- ▶ Menarquia a los 12 años. Menopausia a los 50 años. Ciclo menstrual algo irregular. Ha tenido dos embarazos y un aborto. Partos vaginales eutócicos.

Patrón 10. Adaptación y tolerancia al estrés. No alterado.

- ▶ Tiene un entorno que le da soporte cuando tiene algún problema y ella busca estrategias para afrontar la adversidad.

Patrón 11. Valores y creencias. No alterado.

- ▶ No se considera religiosa, sí moralista y vive acorde a esto.

En la segunda entrevista, la situación era muy similar. Hubo discreta modificación del patrón 2 y el 4.



Patrón 2. Nutricional y Metabólico. Alterado.

- Su piel está íntegra, pero hay que considerar que existe un riesgo al tener durante 24 horas el dispositivo electrónico, duro y compacto, sobre la piel.

Patrón 4. Actividad y ejercicio. Alterado.

- Con el Holter se puede desplazar sin problema, pero sí se ve afectado para ir al baño, el aseo, a la hora de vestirse, de dormir...

Tabla 1**Diagnósticos de enfermería previo al implante de Holter.**

Patrón	Diagnóstico de enfermería	NOC-indicadores de resultados	Valoración según escala Likert al inicio (PRE) y fin de la intervención (POST)	NIC-intervenciones y actividades
Patrón 1 Percepción y manejo de la salud.	00448 Riesgo de disminución en actividades recreativas relacionado con (r-c) miedo en la ejecución en actividades de ocio, ejercicio.	1209-Motivación. 1208-Nivel de depresión. 1604-Participación en actividades de ocio.	PRE: 2; POST: 3.	0200-Favorecimiento del ejercicio. ► Determinar la motivación para empezar o continuar con el programa de ejercicios. ► Ayudar a establecer las metas a corto y largo plazo del programa de ejercicios. 4310-Terapia de actividad. ► Ayudar al paciente a elegir actividades coherentes con sus posibilidades físicas, psicológicas y sociales. ► Identificar estrategias para fomentar la participación del paciente en actividades deseadas.
Patrón 5. Sueño y descanso.	00337 Patrón de sueño ineficaz temor ante la aparición de síntomas manifestado por (m-p) sueño no reparador.	0004-Sueño. 0003-Descanso 0005-Tolerancia de la actividad.	PRE: 2; POST: 3.	1850-Mejora del sueño. ► Tener en cuenta el ciclo regular de sueño y vigilia en la planificación de los cuidados. ► Ajustar el ambiente (luz, ruido, temperatura, colchón y cama) para favorecer el sueño.
Patrón 6. Cognitivo y perceptual.	00173 Riesgo de confusión aguda r-c nivel alto y mantenido en el tiempo de ansiedad.	0905-Concentración 2109-Nivel de malestar.	PRE: 2; POST: 3.	4760-Entrenamiento de la memoria. ► Proporcionar oportunidades para la concentración (p. ej., juego de emparejar cartas), según corresponda. ► Estructurar los métodos de enseñanza de acuerdo con la organización de la información por parte de la persona.
Patrón 6. Cognitivo y perceptual.	00244 Riesgo de deterioro de la toma de decisiones independiente r-c nivel alto de temor y ansiedad.	0906-Toma de decisiones. 1606-Participación en las decisiones sobre la salud 2002-Bienestar personal.	PRE: 3; POST: 4.	5250-Apoyo en la toma de decisiones. ► Ayudar al paciente a identificar las ventajas e inconvenientes de cada alternativa. ► Proporcionar la información solicitada por el paciente.
Patrón 7. Autopercepción y autoconcepto.	00400 Ansiedad excesiva r-c síncope de repetición de origen desconocido m-p incapacidad de llevar a cabo su actividad normal.	0006-Energía psicomotora. 1211-Nivel de ansiedad. 1402-Autocontrol de la ansiedad.	PRE: 1; POST: 2	5820- Disminución de la ansiedad. ► Explicar todos los procedimientos, incluidas las posibles sensaciones que se han de experimentar durante los procedimientos. ► Permanecer con la persona para promover la seguridad y reducir la ansiedad. 5900-Distracción. ► Sugerir técnicas coherentes con el nivel de energía y la capacidad según edad, nivel de desarrollo y uso eficaz en el pasado. ► Fomentar la participación de la familia y los allegados y enseñarles, si resulta oportuno. 8340-Favorecimiento de la resiliencia. ► Facilitar un mayor uso de estrategias de afrontamiento positivas. ► Facilitar el desarrollo de relaciones significativas y saludables con personas empáticas y comprensivas. 6040-Terapia de relajación. ► Crear un ambiente tranquilo, sin interrupciones, con luces suaves y una temperatura agradable, cuando sea posible. ► Individualizar el contenido de la intervención de relajación (solicitando sugerencias de cambios).



Patrón 7. Autopercepción y autoconcepto.	00379 Deterioro del confort psicológico r-c miedo a sufrir episodios sincopales m-p altos niveles de intranquilidad e inquietud.	0006-Energía psicomotora	PRE: 2; POST: 3.	4400-Musicoterapia. ► Identificar las preferencias musicales. ► Limitar los estímulos extraños (p. ej., luces, sonidos, visitantes, llamadas telefónicas) durante la experiencia de escucha. 5270-Apoyo emocional. ► Garantizar la intimidad y la confidencialidad. ► Abstenerse de emitir juicios sobre las experiencias.
--	--	--------------------------	---------------------	---

Tabla 1: Cuadro con los diagnósticos de enfermería previo al implante de Holter. Fuente: elaboración propia^{5,6,7,8,9}.

La valoración se realizó mediante una escala tipo Likert de cinco puntos: 1 = gravemente comprometido; 2 = sustancialmente comprometido; 3 = moderadamente comprometido; 4 = desviación leve del rango normal; 5 = normal. Los indicadores se evaluaron al inicio de la intervención (PRE) y al finalizar esta (POST). (11)

Tabla 2

Diagnósticos de enfermería añadidos en el momento del implante de Holter

Patrón	Diagnóstico de enfermería	NOC-indicadores de resultados	Valoración según escala Likert al inicio (PRE) y fin de la intervención (POST)	NIC-intervenciones y actividades
Patrón 4. Actividad y ejercicio.	00332 Riesgo de síndrome de disminución del autocuidado. r-c ser portador del dispositivo Holter.	0300-Conducta de autocuidado: actividades de la vida diaria (AVO). 1613-Autogestión de los cuidados.	PRE: 2; POST: 4.	1800-Ayuda con el autocuidado. ► Tener en cuenta la cultura y la edad a la hora de favorecer las actividades de autocuidado. ► Determinar si la capacidad física o cognitiva es estable o está disminuyendo, y responder a los cambios en consecuencia.
Patrón 1. Percepción y manejo de la salud.	00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea r-c ser portador del dispositivo Holter sobre la piel.	1101-Integridad tisular: piel y membranas mucosas. 1942-Control del riesgo: lesión por presión.	PRE: 4; POST: 5.	3540-Prevención de las lesiones por presión. ► Documentar el estado de la piel al ingreso, diariamente y según el protocolo del centro. ► Aplicar barreras protectoras (p. ej., cremas, compresas que absorben la humedad), según la prescripción facultativa.
Patrón 7. Autopercepción y autoconcepto	00380 Deterioro del confort físico r-c implante dispositivo Holter m-p incomodidad en la sedestación, durante el sueño, durante las actividades de higiene personal...	1614-Autonomía personal.	PRE: 2; POST: 4.	0140-Favorecimiento de la mecánica corporal. ► Colaborar mediante fisioterapia en el desarrollo de un plan para fomentar la mecánica corporal, si está indicado. ► Enseñar al paciente a utilizar la postura y la mecánica corporal para evitar lesiones cuando realiza cualquier actividad física. 6482-Manejo del confort. ► Evitar interrupciones innecesarias y dejar períodos de descanso. ► Determinar las fuentes de malestar, como apósitos húmedos, colocación de tubos, vendajes constrictivos, ropa de cama arrugada e irritantes ambientales.

Tabla 2: Cuadro con los diagnósticos de enfermería añadidos en el momento del implante de Holter. Fuente: elaboración propia^{5,6,7,8,9}.

La valoración se realizó mediante una escala tipo Likert de cinco puntos: 1 = gravemente comprometido; 2 = sustancialmente comprometido; 3 = moderadamente comprometido; 4 = desviación leve del rango normal; 5 = normal. Los indicadores se evaluaron al inicio de la intervención (PRE) y al finalizar esta (POST). (11)

3. Discusión

La principal aportación del presente caso radica en que la monitorización electrocardiográfica ambulatoria mediante Holter permitió documentar una secuencia arrítmica potencialmente letal coincidiendo con la aparición de la sintomatología, facilitando el diagnóstico etiológico y un tratamiento que

modificó favorablemente la evolución clínica de la paciente¹. La detección de una taquicardia ventricular no sostenida asociada a elevación transitoria del segmento ST, seguida de taquicardia ventricular sostenida y fibrilación ventricular autolimitada, condujo a la realización de una coronariografía urgente que evidenció una estenosis severa de la arteria coronaria derecha. De acuerdo con



las recomendaciones de la Sociedad Europea de Cardiología, el reconocimiento precoz de las arritmias ventriculares constituye un elemento esencial para instaurar un tratamiento dirigido y potencialmente modificador del pronóstico de estos pacientes¹⁰.

Más allá del hallazgo electrocardiográfico, este caso ilustra el impacto que la incertidumbre diagnóstica puede ejercer sobre la esfera emocional del paciente. Durante varios meses, la repetición de episodios sincopales sin una explicación etiológica condicionó ansiedad persistente, alteración del descanso, limitación de la actividad física, incapacidad laboral temporal y una importante repercusión sobre su calidad de vida. En este contexto, la intervención enfermera desempeñó un papel fundamental mediante el apoyo emocional, la escucha activa y la educación sanitaria, favoreciendo una mejor adaptación al proceso diagnóstico. Sin embargo, la resolución completa del malestar emocional no se produjo hasta identificar la causa orgánica de los síntomas y aplicar el tratamiento definitivo, poniendo de manifiesto la estrecha relación entre incertidumbre diagnóstica y sufrimiento psicológico.

Desde la perspectiva enfermera, este caso pone de relieve que la monitorización Holter trasciende la correcta colocación del dispositivo. La vigilancia clínica, la valoración inicial de los registros, la identificación precoz de alteraciones potencialmente críticas y la activación de los circuitos asistenciales forman parte de unas competencias avanzadas que repercuten directamente en la seguridad del paciente. Tanto el Perfil Profesional de Enfermería en Electrofisiología y Arritmias como los resultados del estudio MAREC destacan la necesidad de consolidar una formación específica y un mayor desarrollo competencial para responder a la creciente complejidad de estas unidades^{2,3}. En este sentido, la capacitación en monitorización electrocardiográfica y en interpretación inicial de los registros contribuye a optimizar la calidad asistencial, mejorar la continuidad de los cuidados y favorecer una respuesta clínica precoz^{2,4}.

Uno de los aspectos diferenciales del presente trabajo es la propuesta de un plan de cuidados estructurado en dos momentos asistenciales claramente diferenciados: una

fase previa a la implantación del Holter y otra durante el periodo de monitorización. A diferencia de la mayoría de los casos clínicos publicados, en los que el proceso enfermero suele presentarse como un modelo estático, en este trabajo los diagnósticos, resultados e intervenciones se adaptan a la evolución de las necesidades de la paciente. En la fase inicial predominaron diagnósticos relacionados con la ansiedad, el temor y la alteración del descanso derivados de la incertidumbre diagnóstica. Posteriormente, durante la monitorización, fue necesario incorporar nuevos diagnósticos relacionados con el uso continuado del dispositivo, como el riesgo de deterioro de la integridad cutánea y las limitaciones funcionales transitorias asociadas a las actividades básicas de la vida diaria. Esta aproximación dinámica permitió individualizar los cuidados mediante la aplicación de las taxonomías NANDA-I, NOC y NIC, proporcionando una atención integral y centrada en la evolución clínica de la paciente^{5,9}.

La continuidad asistencial desarrollada durante todo el proceso favoreció no sólo la detección precoz de un evento clínicamente relevante, sino también el acompañamiento emocional y la adaptación progresiva de las intervenciones enfermeras conforme evolucionan las necesidades físicas y psicológicas de la paciente. Este enfoque refuerza el papel de la enfermería como un elemento integrador dentro del equipo multidisciplinar, capaz de combinar competencias técnicas altamente especializadas con cuidados orientados a la persona.

Entre las limitaciones del presente trabajo destaca que se trata de un único caso clínico, por lo que los resultados no pueden generalizarse a otros pacientes sometidos a monitorización Holter. Asimismo, la utilidad del plan de cuidados propuesto deberá confirmarse mediante estudios con un mayor número de pacientes que permitan evaluar su aplicabilidad y su impacto sobre resultados clínicos y de cuidados.

Como conclusión, este caso demuestra que la monitorización Holter puede resultar determinante para el diagnóstico precoz de arritmias ventriculares graves de origen isquémico y facilitar un tratamiento modificador del pronóstico. Asimismo, pone de mani-



fiesto el papel estratégico de la enfermería especializada en la detección temprana de hallazgos críticos, la continuidad asistencial y la seguridad del paciente. Finalmente, la sistematización del proceso enfermero mediante un plan de cuidados dinámico, adaptado a las distintas fases de la monitorización, constituye una aportación práctica que puede contribuir a homogeneizar la atención enfermera y reforzar el desarrollo de la práctica avanzada en las consultas de monitorización electrocardiográfica ambulatoria.

► **Conflicto de intereses:**

Declaramos que no existen conflictos de intereses de tipo económico, personal o institucional ni ningún tipo de financiación.

4. Bibliografía

1. FRANCISCO-PASCUAL J, CANTALAPIEDRA-ROMERO J, PÉREZ-RODON J, BENITO B, SANTOS-ORTEGA A, MALDONADO J, ET AL. *Cardiac monitoring for patients with palpitations*. World J Cardiol. 2021 Nov 26;13(11):608-627. doi:10.4330/wjc.v13.i11.608. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8641003/>
2. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA. *Perfil profesional de Enfermería en Electrofisiología y Arritmias* [Internet]. Madrid: AECC; 2022 [citado 2025 oct 6]. Disponible en: <https://enfermeriaencardiologia.com/images/documentos-de-perfil/Perfil-acreditacion-electrofisiologia-arritmias.pdf>
3. FERNÁNDEZ M, PÉREZ A, LÓPEZ R. *Electrofisiología y estimulación cardíaca: estudio MAREC* [Internet]. Dialnet; 2020 [citado 2025 oct 6]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8092285>
4. UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA. *Alteraciones electrocardiográficas: valoración y análisis clínico* [Internet]. Bogotá: Repositorio Institucional UMNG; 2021 [citado 2025 oct 6]. Disponible en: <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/6fb5561d-5216-482a-8025-ce12f65a22be/content>
5. SALUSPLAY. *Tema 3. Etapa de valoración*. Apuntes de metodología y terminología NANDA-NOC-NIC. SalusPlay Formación Sanitaria Online. <https://www.salusplay.com/apuntes/apuntes-de-metodologia-y-terminologia-nanda-noc-nic/tema-3-etapa-de-valoracion>
6. SALUSPLAY. *Clasificación completa de diagnósticos de enfermería NANDA 2024-2026* [Internet]. 2024 dic 12 [citado 2025 oct 6]. Disponible en: https://www.salusplay.com/blog/clasificacion-completa-diagnosticos-enfermeria-nanda/?utm_source=chatgpt.com
7. SALUSPLAY. *Definición, formulación y tipos de diagnósticos NANDA-I* [Internet]. Bilbao: SalusPlay; 2024 [citado 2025 oct 6]. Disponible en: <https://www.salusplay.com/apuntes/apuntes-de-metodologia-y-terminologia-nanda-noc-nic/tema-3-definicion-formulacion-y-tipos-de-diagnosticos-nanda-i/>
8. MOORHEAD S, JOHNSON M, MAAS M, SWANSON E. *Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC)* [Internet]. 8.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2021 [citado 2025 oct 6]. Disponible en: [https://www.berri.es/pdf/CLASIFICACION%20DE%20INTERVENCIONES%20DE%20ENFERMERIA%20\(NIC\)/9788413826936](https://www.berri.es/pdf/CLASIFICACION%20DE%20INTERVENCIONES%20DE%20ENFERMERIA%20(NIC)/9788413826936)
9. SALUSPLAY. *Clasificación completa de resultados de enfermería (NOC) 2024* [Internet]. Bilbao: SalusPlay; 2024 [citado 2025 oct 6]. Disponible en: <https://www.salusplay.com/blog/clasificacion-completa-resultados-enfermeria-noc-2024/>
10. ZEPPENFELD K, Tfelt-Hansen J, DE RIVA M, WINKEL BG, BEHR ER, BLOM NA, ET AL. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Eur Heart J. 2022;43(40):3997-4126. doi: 10.1093/eurheartj/ehac262. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/43/40/3997/6675633>
11. SULLIVAN GM, ARTINO AR JR. *Analyzing and interpreting data from Likert-type scales*. J Grad Med Educ. 2013;5(4):541-542. doi: 10.4300/JGME-5-4-18. Available from <https://meridian.allenpress.com/jgme/article/5/4/541/200699/Analyzing-and-Interpreting-Data-From-Likert-Type>



TRANSVERSALIDAD EN LA GESTIÓN ENFERMERA DE CUIDADOS TRAS EL ALTA HOSPITALARIA EN INSUFICIENCIA CARDÍACA

TRANSVERSALITY IN NURSING CARE MANAGEMENT AFTER HOSPITAL DISCHARGE IN HEART FAILURE

Autores

Alba Villalobos Abelló¹, Josefina Arán Arán², Clara Simón Ramón³, Sonia Mirabet Pérez⁴, Anna Sangil Betriu⁵, Luis Álvaro Izquierdo Cárdenas⁵, Vanesa Garrigasait Vilaseca⁵, Marta de Antonio Ferrer³, Alba Maestro Benedicto³, Alicia Pastor del Amo²

¹ Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Servicio de Cardiología, Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Enfermera Gestora de Casos.

² Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Servicio de Cardiología, Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Enfermera.

³ Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Servicio de Cardiología, Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Adjunta de Cardiología.

⁴ Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Servicio de Cardiología, Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Responsable de la Unidad de Insuficiencia Cardíaca.

⁵ Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Servicio de Medicina Interna, Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Adjunta de Medicina Interna/Geriatria.

Dirección para correspondencia

Alba Villalobos Abelló
C/ Sant Quintí, 89. 08025
Barcelona

Correo electrónico

avillalobos@santpau.cat

DOI:

RESUMEN

- **Introducción:** La transición asistencial tras el alta hospitalaria constituye un periodo de elevada vulnerabilidad en las personas con insuficiencia cardíaca (IC), especialmente en pacientes de edad avanzada, con fragilidad y multimorbilidad. El objetivo de este caso clínico es describir el abordaje enfermero y el circuito de continuidad asistencial liderado por la Enfermera Gestora de Casos (GC) durante la transición al alta hospitalaria de una paciente con IC compleja.
- **Descripción del caso clínico:** Mujer de 85 años, tras hospitalización por IC descompensada con seguimiento telemático precoz y primera visita presencial en la Unidad de Insuficiencia Cardíaca (UIC).

Valoración de enfermería a través del modelo de Virginia Henderson. Necesidad alterada: respiración.

A través de la taxonomía NANDA; presenta riesgo de deterioro de la función cardiovascular, un riesgo potencial de desequilibrio electrolítico. Presenta autogestión ineficaz de la salud relacionado con dificultad para manejar el régimen terapéutico.



En la fase de planificación, se establecieron como indicadores de resultado: Control del riesgo: enfermedad cardiovascular. Detección del riesgo. Severidad de la sobrecarga de líquidos. Conducta de cumplimiento: medicación prescrita.

Se establecieron como intervenciones: Manejo del riesgo cardíaco. Manejo de la medicación. Monitorización de líquidos. Enseñanza de los medicamentos prescritos.

Se evaluaron los diferentes objetivos mediante escala Likert durante el seguimiento posterior al alta hospitalaria, mejorando el autocontrol de la tensión arterial y frecuencia cardíaca en la periodicidad indicada, así como la conducta de cumplimiento de la pauta de diurético prescrita. También mejoró el indicador de severidad de la sobrecarga de líquidos en tobillos y piernas.

- **Discusión:** este caso pone de manifiesto el valor de un modelo estructurado de continuidad de cuidados durante la transición al alta hospitalaria. La combinación de seguimiento telemático precoz, valoración clínica enfermera, coordinación entre niveles asistenciales y utilización de recursos como Hospitalización a Domicilio permitió adaptar la intensidad de la atención a la evolución clínica de la paciente.

Palabras clave: Insuficiencia Cardíaca, Alta del Paciente, Gestores de Casos, Atención de Enfermería, Atención Primaria de Salud, Servicios de Atención a Domicilio Provisto por Hospital, Fragilidad, Diuréticos.

ABSTRACT

- **Introduction:** The transition from hospital to home represents a period of increased vulnerability for patients with heart failure (HF), particularly among older adults with frailty and multimorbidity. The case report aims to describe the nursing approach and continuity-of-care pathway led by the Heart Failure Nurse Case Manager (CMN) during the transition from hospital discharge for a patient with complex HF.

- **Clinical case description:** An 85-year-old woman, hospitalized for decompensated HF, with early telehealth follow-up and her first in-person visit to the Heart Failure Unit (HFU).

Nursing assessment using the Virginia Henderson model. Altered need: respiration.

According to NANDA taxonomy, she presents with a risk of cardiovascular function deterioration and a potential risk of electrolyte imbalance. She exhibits ineffective health self-management related to difficulty adhering to her therapeutic regimen.

During the planning phase, the following outcome indicators were established: risk control: cardiovascular disease; risk detection: severity of fluid overload; and adherence: prescribed medication.

The following interventions were established: cardiac risk management, medication management, fluid monitoring, and education on prescribed medications.

The different objectives were evaluated using a Likert scale, showing improvement in the indicators and the patient's health status.

- **Discussion:** This case highlights the value of a structured continuity-of-care model during the transition from hospital to home. The combination of early telehealth follow-up, comprehensive nursing assessment, coordination across healthcare settings, and Hospital at Home services enabled the care intensity to be adapted according to the patient's clinical evolution.

Keywords: Heart Failure, Patient Discharge, Case Managers, Nursing Care, Primary Health Care, Hospital-Based Home Care Services, Frailty, Diuretics.



1. Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome clínico, causado por una anomalía cardíaca estructural o funcional que produce una elevación de las presiones intracardíacas o un gasto cardíaco inadecuado en reposo o durante el ejercicio¹.

La incidencia total de IC está en aumento debido al envejecimiento de la población. Actualmente en Europa es de aproximadamente 5/1.000 personas-años en adultos². La prevalencia aumenta con la edad desde alrededor del 1% en menores de 55 años a más del 10% en los mayores de 70¹⁻². En España³, es la tercera causa de muerte de causa cardiovascular con más de 18.000 fallecimientos en 2024, y la quinta por detrás del cáncer de bronquios y pulmón, enfermedades cerebrovasculares y demencia.

A pesar de los avances en el tratamiento farmacológico y no farmacológico, la IC progresa y condiciona descompensaciones recurrentes que requieren hospitalizaciones y consultas en urgencias. Un 25% de los pacientes ingresados volverán a requerir un ingreso en el primer mes posterior al alta y hasta el 50% ingresarán durante el año siguiente a una hospitalización⁴. Además del gasto que esto representa, pues la hospitalización es la parte más importante del gasto sanitario en IC, estas descompensaciones y continuas hospitalizaciones o atenciones en urgencias condicionan una muy pobre calidad de vida⁵.

En los pacientes hospitalizados, además de la estabilización clínica, el estudio diagnóstico, la educación, la estratificación funcional y la elaboración del plan terapéutico es esencial planificar la coordinación al alta, hecho fundamental en la prevención de los reingresos⁶.

Las estrategias efectivas en el abordaje de la IC incluyen una atención integral que contemple todos los perfiles de pacientes, la continuidad asistencial y la coordinación entre los distintos niveles asistenciales⁶⁻⁷.

La transición asistencial tras el alta hospitalaria constituye uno de los periodos de mayor vulnerabilidad para las personas con IC. La persistencia de congestión residual, la complejidad del tratamiento farmacológico y la coexistencia de fragilidad y multimorbi-

dad incrementan el riesgo de reingreso precoz. En este contexto, las estrategias organizativas basadas en la continuidad asistencial, la coordinación entre niveles y el seguimiento precoz liderado por enfermería han adquirido un papel relevante en las recomendaciones actuales para mejorar los resultados clínicos y la experiencia del paciente⁸⁻¹⁰.

La figura de la Enfermera Gestora de Casos (GC) se centra en esta coordinación en pacientes con patologías de alta complejidad, múltiples comorbilidades y consumo elevado de recursos. En el caso de la GC de IC, realiza una función clave: asumir la responsabilidad de la continuidad, coordinación y atención integral del paciente complejo, realizar un seguimiento clínico estrecho, identificar signos de alarma y fomentar la adherencia al tratamiento¹¹.

En la revisión sistemática de Huntley AL et al¹², sugieren que la figura de gestión de casos, especialmente cuando se implementa desde el entorno hospitalario y con continuidad al alta, puede contribuir a disminuir tanto los reingresos no planificados como la duración de las estancias en pacientes con IC.

El objetivo de este caso clínico es describir el abordaje enfermero y el circuito de continuidad asistencial liderado por la GG de IC durante la transición al alta hospitalaria de una paciente con insuficiencia cardíaca compleja, destacando el seguimiento precoz y la coordinación entre los diferentes niveles asistenciales para la detección temprana de la descompensación.

Consideraciones éticas

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de la paciente para la publicación de este caso clínico. La información clínica se presenta de forma anonimizada, garantizando la confidencialidad y la protección de los datos personales conforme a la normativa vigente.

2. Descripción del caso

Mujer de 85 años, con antecedentes personales a destacar: diabetes mellitus tipo 2, miocardiopatía hipertensiva con fracción de



eyección de ventrículo izquierdo (FEVI) conservada, fibrilación auricular paroxística, estenosis aortica moderada, clase funcional III de la NYHA y Síndrome de obesidad-hipoventilación por lo que es portadora de oxígeno domiciliario (16h/día). Además de: escoliosis dorsolumbar, estenosis del canal lumbar y lumbalgia de difícil control con analgesia y terapia de Estimulación Eléctrica Nerviosa Transcutánea (TENS). Vive en domicilio con su hijo y una cuidadora privada por las mañanas, mientras su hijo trabaja. Presenta un grado de dependencia moderado para las actividades de la vida diaria.

Acude a urgencias a finales de marzo de 2025 por disnea súbita nocturna asociada a ortopnea. Fue dada de alta el mismo día, indicándose un incremento en la dosis de furosemida como parte del ajuste terapéutico.

Reconsulta en urgencias, a las 48h → Tras evolución clínica desfavorable, 48 horas después precisó una nueva valoración en el servicio de Urgencias por aumento de la disnea y desaturación con trabajo respiratorio y tiraje. Se decide ingreso en el servicio de Medicina Interna durante 8 días (marzo – abril 2025) con diagnóstico médico de IC descompensada, derrame pleural derecho e insuficiencia respiratoria con hipercapnia.

Ha tenido varios ingresos por IC e infección urinaria durante el último año. Su último ecocardiograma muestra una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) moderadamente reducida. Peso al ingreso de 68,1kg. Durante su estancia en planta de medicina interna la paciente permanece estable hemodinámicamente, con mejoría de la disnea y adecuada progresión con tratamiento diurético aumentado.

Es dada de alta del servicio de Medicina Interna con pauta aumentada de furosemida 40mg vía oral (2-2-0) durante 1 semana y, posteriormente, volver a su pauta habitual de 2-1-0. Resto de tratamiento, sin cambios. Peso al alta de 66,5kg.

Se programa visita telemática con la GC a las 48h post alta y primera visita presencial en veinte días en la Unidad de Insuficiencia Cardíaca (UIC9).

El objetivo de la visita presencial en la UIC es el de acabar de optimizar el tratamiento y manejar el riesgo de descompensación de IC.

La visita telemática precoz tras el alta hospitalaria tiene como objetivo garantizar la continuidad asistencial mediante la detección precoz de la descompensación clínica, la optimización del tratamiento y el refuerzo de la educación sanitaria

Valoración de cuidados

En la visita telemática de detección precoz de la GC el 4 de abril (2 días posteriores al alta), se realiza la valoración de enfermería a través del modelo de 14 necesidades fundamentales de Virginia Henderson.

- 1. Respiración y circulación:** Mantiene adherencia de oxígeno (O₂) domiciliario 16h/día. Presenta en la noche un episodio de disnea paroxística nocturna (DPN) de forma súbita. Ha dormido en su cama eléctrica, sin elevar el cabezal (duerme habitualmente con el cabecero elevado a 45°). En general, presenta disnea a esfuerzos moderados. No ha realizado control de constantes vitales en domicilio. Al alta hospitalaria, tensión arterial (TA): 95-111/56-74mmHg, FC: 77-95 latidos por minuto (lpm).
- 2. Alimentación:** Peso 66,8kg, talla 155cm, IMC 27,8 kg/m². Ligeramente sobrepeso. No es portadora de prótesis dental. Dieta baja en sodio. Evita los productos procesados, precocinados y enlatados de forma habitual. Muestra apetito conservado y tolerancia buena a las ingestas. No toma bebidas con alcohol ni con gas. Mantiene buen control de la ingesta de líquidos y una restricción de 1500cc de líquidos al día.
- 3. Eliminación:** El peso se mantiene estable respecto al alta. Continente doble con episodios de incontinencia de urgencia. Nicoturia 1 vez/noche. Refiere edemas en extremidades inferiores (EEII) en aumento por la tarde-noche. Tratamiento diurético actual: Furosemida 40mg 2-2-0. Medicación preparada mediante el Sistema Personalizado de Dosificación (SPD), reconoce el tratamiento diurético.
- 4. Movilización y postura:** Índice de Barthel de 75/100. Precisa supervisión en las movilizaciones por la calle. En casa deambula



con bastón. Desde el alta, no ha salido a la calle; mantiene movilidad por dentro de la casa para las tareas que requiere presentando disnea a esfuerzos moderados (aseo, vestirse, agacharse, etc.)

5. **Reposo y sueño:** Ha pasado el resto de la noche sentada en el sofá por el episodio de DPN. Toma trazodona 50mg por las noches por problemas de insomnio.
6. **Vestirse y desvestirse:** Precisa supervisión/ligera ayuda. Presenta disnea.
7. **Mantener temperatura corporal:** Normotermia.
8. **Higiene y estado de la piel:** precisa supervisión para la higiene. Piel y mucosas íntegras.
9. **Seguridad:** Consciente y orientada en persona, tiempo y espacio.
10. **Comunicación:** Se muestra acompañada la mayor parte de las horas del día (hijo y/o cuidadora privada). Mantiene buena relación con ellos.
11. **Valores/creencias:** Se muestra reacia a salir de domicilio para valoración médica. Refiere que el ingreso le ha cansado y expresa preferencia por la atención domiciliaria.
12. **Trabajar y realizarse:** Jubilada de hace más de 10 años. Dependencia moderada en las actividades instrumentales de la vida diaria.
13. **Actividades lúdicas:** Se distrae con las visitas de familiares, la televisión y mirar revistas
14. **Aprendizaje:** Conoce la mayoría de las recomendaciones para evitar descompensaciones de IC y cumple el tratamiento indicado. La medicación es autoadministrada del SPD.

Plan de cuidados

Tras la valoración de la paciente, se determinaron los principales diagnósticos de enfermería según la taxonomía de la *North American Nursing Diagnosis Association (NANDA)*¹³, así como los resultados esperados según la *Nursing Outcomes Classification (NOC)*¹⁴ e inter-

venciones correspondientes de la *Nursing Interventions Classification (NIC)*¹⁵.

Fase diagnóstica, planificación y ejecución

En la valoración enfermera se han detectado los siguientes diagnósticos de enfermería¹³ (Tabla 1):

- Riesgo de deterioro de la función cardiovascular (00331) r/c mecanismos regulatorios comprometidos (IC).
- Riesgo potencial de desequilibrio electrolítico (00159) r/c volumen de líquidos excesivos.
- Autogestión ineficaz de la salud (00276) r/c dificultad para manejar un régimen terapéutico complejo m/p exacerbación de signos y síntomas de IC (aumento de edemas e hipofonesis pleural derecha).

Evolución y seguimiento

En la primera visita telemática de la GC se detecta un riesgo elevado de descompensación de IC manifestado con disnea paroxística nocturna (DPN) pese al correcto cumplimiento de la dieta baja en sal, restricción de líquidos y un estable control de peso. Contacta con la GC de su centro de salud y se programa para el mismo día una visita domiciliaria. En dicha visita se confirma aumento de crepitantes e hipofonesis en un tercio de base derecha pulmonar y se prescribe aumento de pauta furosemida 40mg a 2-2-1 durante tres días y control con su médico de familia al cuarto día.

En la visita domiciliaria se decide mantener el aumento de furosemida ya que se detecta una mayor hipofonesis derecha y un ligero incremento de edemas en EEII posiblemente relacionado con una transgresión de administración de furosemida, la paciente afirma no haber hecho el aumento prescrito del diurético por falta de conocimiento. En esta visita la enfermera realiza las intervenciones descritas en la Tabla 1 para asegurar la adherencia al tratamiento. Se programa una visita de control presencial en una semana.

Entre medias, la GC tiene una visita telemática programada y, tras su nueva valoración, se detecta nuevo episodio de DPN esa



Tabla 1

Diagnósticos de enfermería prioritarios, según taxonomía NANDA-NIC-NOC

NANDA [00331] Riesgo de deterioro de la función cardiovascular r/c mecanismos regulatorios comprometidos (IC)	
NOC [1914] Control del riesgo: enfermedad cardiovascular. Indicadores: ▶ [191404] Controla la tensión arterial RI:2 RE:5 RO:4 (escala m) ▶ [191405] Controla la frecuencia cardíaca RI:2 RE:5 RO:4 (escala m) ▶ [191407] Utiliza estrategias efectivas de control de peso. RI:5 RE:5 RO:5 (escala m) ▶ [191408] Sigue dieta cardiosaludable RI:4 RE:4 RO:4 (escala m) ▶ [191414] Utiliza la medicación según prescripción RI:3 RE:5 RO:4 (escala m) ▶ [191421] Controla los cambios en el estado general de salud RI:5 RE:5 RO:5 (escala m)	NIC [4050] Manejo del riesgo cardíaco. ▶ [405001]: Detectar si el paciente presenta conductas de riesgo asociadas con complicaciones cardíacas. ▶ [405013]: Instruir al paciente y la familia sobre las estrategias para llevar una dieta hiposódica y una restricción de líquidos de 1500ml/día. ▶ [405017]: Centrar la asistencia y los objetivos terapéuticos para permitir que el paciente mantenga el control del peso, y control tensional y de frecuencia cardíaca. [2380] Manejo de la medicación (2380) ▶ [238007]: Observar si se producen efectos adversos derivados de los fármacos. ▶ [238010]: Revisar periódicamente con el paciente y/o familia los tipos y dosis de medicamentos tomados. ▶ [238013]: Observar si hay respuesta a los cambios en el régimen de medicación, según corresponda. ▶ [238015] Controlar el cumplimiento del régimen de medicación.
NANDA [00159] Riesgo potencial de desequilibrio electrolítico r/c volumen de líquidos excesivos	
NOC [1908] Detección del riesgo Indicadores: ▶ - [190801] Reconoce los signos y síntomas que indican riesgos RI:5 RE:5 RO:5 (escala m) ▶ - [190804] Realiza autoexámenes en los intervalos recomendados RI:3 RE:5 RO:5 (escala m) [603] Severidad de la sobrecarga de líquidos Indicadores: ▶ [60304] Edema de tobillo RI:3 RE:4 RO:4 (escala n) ▶ [60305] Edema de pierna RI:3 RE:4 RO:4 (escala n) ▶ [60318] Aumento de peso RI:5 RE:5 RO:5 (escala n)	NIC [4130] Monitorización de líquidos ▶ [413001] Determinar la cantidad y tipo de líquidos y hábitos de evacuación. ▶ [413002] Identificar posibles factores de riesgo de desequilibrio de líquidos. ▶ [413003] Determinar si el paciente presenta sed o síntomas de alteraciones de los líquidos. ▶ [413025] restringir y repartir la ingesta de líquidos, según corresponda. [6650] Vigilancia ▶ [665002]: Obtener información sobre la conducta y las rutinas normales. ▶ [665003]: Preguntar al paciente por la percepción de su estado de salud. ▶ [665005]: Determinar la presencia de elementos de alerta del paciente para una respuesta inmediata. ▶ [665013]: Ponerse en contacto con el médico, según corresponda.
NANDA [00276] Autogestión ineficaz de la salud r/c dificultad para manejar un régimen terapéutico complejo m/p exacerbación de signos y síntomas de IC (aumento de edemas e hipofonesis pleural derecha)	
NOC [1813] Conducta de cumplimiento: medicación prescrita Indicadores: ▶ [162306] Modifica la dosis según las instrucciones. RI:2 RE:5 RO:5 (escala m)	NIC [5616] Enseñanza: medicamentos prescritos ▶ [561605]: Instruir al paciente y cuidador acerca de la posología, vía y duración de los efectos de cada medicamento. ▶ [561611]: Informar al paciente y cuidador sobre lo que tiene que hacer si se pasa por alto una dosis.
Leyenda: RI: resultado inicial RE: resultado esperado RO: resultado obtenido Escalas Likert para valorar los indicadores de resultados Escala m: 1) Nunca demostrado; 2) Raramente demostrado; 3) A veces demostrado; 4) Frecuentemente demostrado; 5) Siempre demostrado. Escala n: 1) Grave; 2) Sustancial; 3) Moderado; 4) Leve; 5) Ninguno	



misma noche. La paciente ha realizado un correcto control hemodinámico (tensión arterial:110-120mmHg, frecuencia cardíaca:71 lpm, el peso y los edemas en EEII se mantienen estables. No se detecta transgresión dietética y ha habido un correcto cumplimiento del tratamiento. La GC contacta con el médico referente del centro de salud y se decide activar recurso de hospitalización a domicilio (HADO) para el control y manejo de la IC mediante tratamiento diurético intensivo. La paciente permanece ingresada en HADO durante 4 días, siendo dada de alta a mediados de abril. A las 48h, atención domiciliaria realiza una visita de seguimiento sin encontrar signos de congestión. A finales de abril, acude a la visita presencial en la unidad de IC comunitaria, también sin signos congestivos y se estableció seguimiento especializado en coordinación con el centro de salud.

Evaluación de los cuidados

Con la gestión conjunta entre GC de IC y el centro de salud, se consiguieron mejorar los indicadores de detección de riesgo y severidad de la sobrecarga de líquidos (**ver tabla 1**). También, gracias a las intervenciones de enseñanza en medicación, se mejoró la conducta de cumplimiento: medicación prescrita, estableciendo la paciente las modificaciones de tratamiento indicadas.

3. Discusión

La paciente presentada reúne las características de un perfil clínico cada vez más frecuente en las consultas de insuficiencia cardíaca (IC): edad avanzada, multimorbilidad, dependencia funcional moderada y antecedentes de hospitalizaciones repetidas por descompensación¹⁴. Estos factores configuran un escenario de elevada complejidad clínica en el que las transiciones asistenciales representan uno de los momentos de mayor vulnerabilidad para el paciente¹⁶⁻¹⁸.

La fragilidad, entendida como un estado de disminución de la reserva fisiológica y aumento de la vulnerabilidad frente a acontecimientos estresantes, se asocia en pacientes con IC a un mayor riesgo de reingreso, dete-

rioro funcional, institucionalización y mortalidad, por lo que requiere modelos asistenciales que integren la valoración clínica, funcional y social de forma continuada¹⁹⁻²¹.

El periodo inmediatamente posterior al alta hospitalaria constituye una fase crítica dentro de la evolución de la IC. Diversos estudios han demostrado que una proporción importante de los reingresos se produce durante los primeros 30 días tras el alta, frecuentemente relacionados con congestión residual, dificultades en la conciliación terapéutica, escasa adherencia al tratamiento o una insuficiente coordinación entre los diferentes niveles asistenciales^{4,6,9}. En este contexto, las guías de práctica clínica y el *Decálogo para la transición del paciente hospitalizado con insuficiencia cardíaca* de la Sociedad Española de Cardiología destacan la necesidad de establecer programas estructurados de seguimiento precoz que aseguren la continuidad asistencial desde el momento del alta^{6,10}.

El caso descrito ilustra un modelo organizativo basado en la continuidad de cuidados, en el que la GC actúa como elemento vertebrador entre el hospital, Atención Primaria, Hospitalización a Domicilio y la Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Más allá de la coordinación clínica entre dispositivos, este modelo permite adaptar la intensidad de la atención a la evolución clínica del paciente, facilitando una respuesta rápida ante la aparición de signos iniciales de descompensación. La revisión sistemática de Huntley et al.¹² ya sugería que los programas de gestión de casos iniciados durante el ingreso hospitalario o inmediatamente tras el alta pueden contribuir a reducir los reingresos no planificados y mejorar la coordinación de los cuidados en pacientes con IC.

Uno de los aspectos más relevantes del caso fue la realización de una visita telemática precoz a las 48 horas del alta hospitalaria. Esta intervención permitió identificar de forma temprana un episodio de disnea paroxística nocturna, considerado un signo de alarma de congestión, a pesar de que otros parámetros habitualmente utilizados en el seguimiento domiciliario, como el peso corporal o la presión arterial, permanecían estables. Este hallazgo pone de manifiesto que la entrevista clínica estructurada realizada por



enfermería continúa siendo una herramienta de gran utilidad para detectar cambios clínicos precoces que pueden pasar inadvertidos mediante un seguimiento basado exclusivamente en parámetros objetivos.

La evidencia disponible²¹⁻²⁴ sugiere que los programas de seguimiento remoto, especialmente cuando forman parte de programas estructurados de atención integral a la IC, favorecen la detección precoz del deterioro clínico, facilitan la toma de decisiones terapéuticas y pueden contribuir a reducir los eventos relacionados con la descompensación.

Otro elemento destacable fue la estrecha coordinación entre la GC de IC y los profesionales de Atención Primaria. La comunicación directa permitió activar de forma ágil la valoración domiciliaria, ajustar el tratamiento diurético y reevaluar la respuesta clínica sin necesidad de derivar inicialmente a la paciente al servicio de urgencias. Este tipo de modelos colaborativos favorecen una atención coordinada y centrada en la persona, reduciendo la fragmentación de los cuidados descrita tradicionalmente en los pacientes con enfermedades crónicas complejas^{9,11}.

La activación del recurso de Hospitalización a Domicilio permitió intensificar el tratamiento diurético manteniendo a la paciente en su entorno habitual, evitando un nuevo ingreso convencional. En personas mayores con fragilidad, este modelo asistencial puede aportar beneficios adicionales al disminuir la exposición a complicaciones asociadas a la hospitalización, como el deterioro funcional, el síndrome confusional, las infecciones relacionadas con la atención sanitaria o la pérdida de autonomía¹⁹. Aunque la evidencia específica en insuficiencia cardíaca continúa creciendo, las revisiones disponibles^{24,25} indican que la Hospitalización a Domicilio constituye una alternativa segura y eficaz para pacientes seleccionados, especialmente cuando forma parte de un modelo asistencial compartido con una adecuada coordinación entre los distintos niveles de atención.

Es importante señalar que, por tratarse de un caso clínico, los resultados observados no permiten establecer relaciones causales ni demostrar la efectividad de las intervenciones realizadas. Además, la experiencia descrita corresponde a un único caso atendido en

un entorno asistencial específico, por lo que su transferibilidad a otros contextos debe interpretarse con cautela.

No obstante, este caso ejemplifica cómo un modelo estructurado de continuidad de cuidados liderado por la GC puede facilitar la detección precoz de signos de descompensación, optimizar la coordinación entre niveles asistenciales y adaptar los recursos disponibles a las necesidades cambiantes de una paciente con elevada complejidad clínica. La evolución favorable observada debe interpretarse como la descripción de una experiencia asistencial y no como evidencia concluyente sobre la eficacia del modelo.

Más que una sucesión de intervenciones aisladas, el presente caso ejemplifica un modelo dinámico de continuidad asistencial en el que la paciente permanece integrada de forma permanente en una red coordinada de cuidados, adaptando la intensidad de la atención según su evolución clínica.

En definitiva, este caso clínico refuerza la importancia de desarrollar modelos organizativos centrados en la transición asistencial del paciente con IC, especialmente en personas mayores y frágiles. La integración de la visita telemática precoz, la colaboración efectiva entre el hospital y Atención Primaria, la participación de la GC y la utilización de recursos como la Hospitalización a Domicilio constituyen estrategias alineadas con las recomendaciones actuales para mejorar la continuidad de los cuidados y ofrecer una atención más personalizada, proactiva y coordinada en pacientes con insuficiencia cardíaca compleja^{6,9,10}.

► **Fuente de financiación:** Ninguna

► **Conflictos de interés:** Ninguno

BIBLIOGRAFÍA

1. McDONAGH TA, METRA M, ADAMO M, GARDNER RS, BAUMBACH A, BÖHM M, ET AL. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) de diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica, con colaboración especial de la Heart Failure Association (HFA) de la ESC. Rev Esp Cardiol. 2022;75(12):1062-117. doi: [10.1016/j.recesp.2021.11.027](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.11.027).



2. GÓMEZ-GARCÍA DM, BEJARANO-BARRAGÁN L, GARCÍA-PERDOMO HA. *Estrategias de prevención de la insuficiencia cardiaca: enfoque integral en diferentes momentos de la enfermedad*. REC: CardioClinics. 2024;59(1):61-70. doi: [10.1016/j.rccl.2023.09.008](https://doi.org/10.1016/j.rccl.2023.09.008)
3. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Estadística de Defunciones según la Causa de Muerte*. 2024. Consultado en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175
4. MARTÍNEZ SANTOS P, BOVER FREIRE R, ESTEBAN FERNÁNDEZ A, BERNAL SOBRINO JL, FERNÁNDEZ PÉREZ C, ELOLA SOMOZA FJ, MACAYA MIGUEL C, VILACOSTA I. *Mortalidad hospitalaria y reingresos por insuficiencia cardiaca en España. Un estudio de los episodios índice y los reingresos por causas cardiacas a los 30 días y al año*. Rev Esp Cardiol. 2019;72(12):998-1004. doi: [10.1016/j.recesp.2019.01.020](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.01.020)
5. DAO TD, TRAN HTB, VU QV, NGUYEN HTT, NGUYEN PV, VO TQ. *The annual economic burden incurred by heart failure patients in Vietnam: a retrospective analysis*. J Pharm Policy Pract. 2024;17(1):2381099. doi: [10.1080/20523211.2024.2381099](https://doi.org/10.1080/20523211.2024.2381099)
6. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA. *Estándar del Proceso de Insuficiencia Cardíaca. SEC-Excelente. Proceso Insuficiencia Cardíaca* [Internet]. España: 2019. [Consultado 10 de julio 2025]. Disponible en: [proceso-IC-EstandarIC2019.pdf](https://www.sec.es/estandar-ic-2019.pdf) ([secardiologia.es](https://www.sec.es))
7. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA. *Manual de procedimientos en insuficiencia cardíaca por enfermeras especializadas*. McCann Erikson 1ª Edición. Madrid;2022.
8. OSKOUIE S, PANDEY A, SAUER AJ, GREENE SJ, MULLENS W, KHAN MS, ET AL. *From Hospital to Home: Evidence-Based Care for Worsening Heart Failure*. JACC Adv. 2024;3(9):101131. doi: [10.1016/j.jaccadv.2024.101131](https://doi.org/10.1016/j.jaccadv.2024.101131) Joo JY, Liu MF.
9. COMIN COLET J, ENJUANES GRAU C, LUPÓN ROSÉS J, CAÍNZOS-ACHIRICA M, BADOSA MARCE N, VERDÚ ROTELLAR JM. *Transiciones de cuidados entre insuficiencia cardiaca aguda y crónica: pasos críticos en el diseño de un modelo de atención multidisciplinaria para la prevención de la hospitalización recurrente*. Rev Esp Cardiol. 2016;69(3):263-270. doi: [10.1016/j.recesp.2015.07.020](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2015.07.020)
10. PASCUAL FIGAL D, GARCÍA PINILLA J, ÁNGUITA SÁNCHEZ M, ET AL. *Decálogos sobre la transición del paciente hospitalizado con insuficiencia cardiaca*. Sociedad Española de Cardiología; 2019. Disponible en: https://www.sec.es/images/sec-ciones/insuficiencia/ENT_DECALOGO_TRANSICION.pdf
11. MORALESASENCIO JM. *Gestión de casos y cronicidad compleja: conceptos, modelos, evidencias e incertidumbres*. Enferm Clin. 2014;24(1):2334. doi: [10.1016/j.enfcli.2013.10.002](https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2013.10.002)
12. HUNTLEY AL, JOHNSON R, KING A, MORRIS RW, PURDY S. *Does case management for patients with heart failure based in the community reduce unplanned hospital admissions? A systematic review and metaanalysis*. BMJ Open. 2016;6(5): e010933. doi: [10.1136/bmjopen2015010933](https://doi.org/10.1136/bmjopen2015010933)
13. MAKIC MBF, MARTÍNEZ-KRATZ MR. *Manual de Diagnósticos de Enfermería. Guía para la Planificación de Cuidados*. 13.ª ed. Madrid: Elsevier; 2023.
14. MOORHEAD S, SWANSON E, JOHNSON M. *Nursing Outcomes Classification (NOC): Measurement of Health Outcomes*. 7.ª ed. Madrid: Elsevier; 2023.
15. WAGNER CM, BUTCHER HK, CLARKE MF. *Nursing Interventions Classification (NIC)*. 8.ª ed. Madrid: Elsevier; 2023.
16. JOO JY, LIU MF. *Transitional care interventions for supporting frail older adults discharged from hospitals: an umbrella review*. Geriatr Nurs. 2023;50:80-89. doi: [10.1016/j.gerinurse.2022.12.021](https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.12.021)
17. FACCHINETTI G, D'ANGELO D, PIREDDA M, DANTE A, NANIA T, PETITTI T, ET AL. *The effectiveness of transitional care interventions on health care utilization in patients discharged from the hospital with heart failure: a systematic review and meta-analysis*. J Am Med Dir Assoc. 2021;22(3):621-629. doi: [10.1016/j.jamda.2020.09.019](https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.09.019)
18. TALHA KM, PANDEY A, FUDIM M, BUTLER J, ANKER SD, KHAN MS. *Frailty and heart failure: state-of-the-art review*. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2023;14(5):1959-1972. doi: [10.1002/jcsm.13306](https://doi.org/10.1002/jcsm.13306)
19. CHOKSHI NBK, KARMAKAR B, PATHAN SK, JOSHI V, GOHEL DM, COULSHED D, ET AL. *A systematic review of frailty scores used in heart failure patients*. Heart Lung Circ. 2023;32(4):441-453. doi: [10.1016/j.hlc.2023.01.011](https://doi.org/10.1016/j.hlc.2023.01.011)
20. DENFELD QE, JHA SR, FUNG E, JAARMA T, MAURER MS, REEVES GR, ET AL. *Assessing and managing frailty in advanced heart failure: an International Society for Heart and Lung Transplantation consensus statement*. J Heart Lung Transplant. 2024;43(2):147-171. doi: [10.1016/j.healun.2023.09.013](https://doi.org/10.1016/j.healun.2023.09.013)
21. SCHOLTE NTB, GÜRGÖZE MT, AYDIN D, THEUNS DAMJ, MANINTVELD OC, RONNER E, ET AL. *Telemonitoring for heart failure: a meta-analysis*. Eur Heart J. 2023;44(31):2911-26. doi: [10.1093/eurheartj/ehad280](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad280)
22. MASOTTA V, DANTE A, CAPONNETTO V, MARCOTULLIO A, FERRAIUOLO F, BERTOCCHI L, ET AL. *Telehealth care and remote monitoring strategies in heart failure patients: a systematic review and meta-analysis*. Heart Lung. 2024;64:149-67. doi: [10.1016/j.hrtlng.2024.01.003](https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2024.01.003)
23. STEVENSON LW, ROSS HJ, RATHMAN LD, BOEHMER JP, ABRAHAM WT, ADAMSON PB, ET AL. *Remote monitoring for heart failure management at home: JACC Scientific Statement*. J Am Coll Cardiol. 2023;81(23):2272-91. doi: [10.1016/j.jacc.2023.04.010](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.04.010)
24. QADDOURA A, YAZDAN-ASHOORI P, KABALI C, THABANE L, HAYNES RB, CONNOLLY SJ, ET AL. *Efficacy of hospital at home in patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis*. PLoS One. 2015;10(6):e0129282. doi: [10.1371/journal.pone.0129282](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129282)
25. HAYWOOD HB, FONAROW GC, KHAN MS, VAN SPALL HGC, MORRIS AA, NASSIF ME, ET AL. *Hospital at home as a treatment strategy for worsening heart failure*. Circ Heart Fail. 2023;16(10):e010456. doi: [10.1161/CIRCHEARTFAILURE.122.010456](https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.122.010456)



ATRAVESANDO LAS BARRERAS DE EDAD EN EL SHOCK CARDIOGÉNICO. USO LÍMITE DE IMPELLA® (ABIOMED, DANVERS, MA, USA) A PROPÓSITO DE UN CASO

OVERCOMING AGE BARRIERS IN CARDIOGENIC SHOCK. LIMITING USE OF IMPELLA® (ABIOMED, DANVERS, MA, USA) A CASE REPORT

Autores

Paula Nieto Pensado¹, Araceli Casal Pazos²

¹ RN, MSN. Enfermera en la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña.

² RN. Enfermera en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalentes del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña.

Dirección para correspondencia

Paula Nieto Pensado
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña
Av. das Xubias 84. 15006 A Coruña

Correo electrónico

pnietopensado@gmail.com

DOI:

RESUMEN

- ▶ El Shock cardiogénico es la expresión más grave del fallo cardíaco asociado al infarto agudo de miocardio. La tasa de mortalidad supone el 50% de los casos. La implantación de nuevos dispositivos mecánicos son un gran avance que ayudan a la curación de estos pacientes manteniendo su calidad de vida previa.
- ▶ El objetivo de este trabajo es establecer un plan de cuidados de enfermería en las primeras 24 horas de ingreso en la unidad de cuidados críticos coronarios. Se trata de una mujer de 80 años que se benefició de la implantación del dispositivo tipo IMPELLA tras un infarto agudo de miocardio.
- ▶ Se hizo valoración de enfermería según las 14 necesidades básicas de Virginia Henderson y se establecieron diagnósticos de enfermería según la tipología NANDA: disminución del gasto cardíaco, patrón respiratorio ineficaz, riesgo de traumatismo vascular y riesgo de infección entre otros.
- ▶ Tras el estudio del caso se pone en evidencia que la formación avanzada en técnicas de soporte circulatorio de la enfermería en las unidades críticas cardiológicas es un pilar fundamental en el tratamiento y recuperación de estos pacientes.

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca, dispositivos de asistencia ventricular, shock cardiogénico, paciente en edad avanzada.



ABSTRACT

- ▶ Cardiogenic shock is the most severe manifestation of heart failure associated with acute myocardial infarction and has a mortality rate of 50%. The implantation of new mechanical devices is a major advance that helps these patients recover while preserving their previous quality of life.
- ▶ This study aimed to set up a nursing care plan for the first 24 hours of admission to the coronary critical care unit. The patient was an 80-year-old woman who benefited from IMPELLA device implantation after an acute myocardial infarction.
- ▶ A nursing assessment was performed based on Virginia Henderson's 14 basic needs, and nursing diagnoses were established according to the NANDA classification: decreased cardiac output, ineffective breathing pattern, risk of vascular injury, and risk of infection, among others.
- ▶ The case study shows that advanced training in circulatory support techniques for nursing in critical cardiac units is a fundamental pillar of treatment and recovery in these patients.

Key words: Heart failure, ventricular assist devices, cardiogenic shock, elderly patient.

Introducción

El shock cardiogénico (SC) es la expresión más grave de la insuficiencia cardíaca (IC), presentándose de forma aguda en todos los pacientes. Se trata de una disfunción cardíaca grave de causa variable y que ocasiona hipotensión e hipoperfusión tisular.^{1,2,3}

Los signos y síntomas más prevalentes son hipotensión arterial sistólica < 90 milímetros de mercurio (TAs < 90 mmHg) durante más de 30 minutos o con necesidad de iniciar tratamiento inotrópico o vasopresor, sumado a datos de hipoperfusión tisular (Lactado > 2 milimoles por litro [mmol/L]) manifestándose con alteración del estado mental, piel y extre-

midades frías y húmedas y/o oliguria con diuresis menor a 30 mililitros a la hora.

Dada esta etiología del SC la *Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI)* estratificó en una escala el riesgo de complicaciones del SC desde “en riesgo” hasta “riesgo extremo”^{3,4,5} (figura 1).

En los últimos años, además de las estrategias farmacológicas e intervencionistas convencionales, se han incorporado terapias de alta complejidad tecnológica en el tratamiento del shock cardiogénico, destacando el empleo de soporte mecánico mediante la implantación de dispositivos de asistencia ventricular tanto de corta como de larga duración.

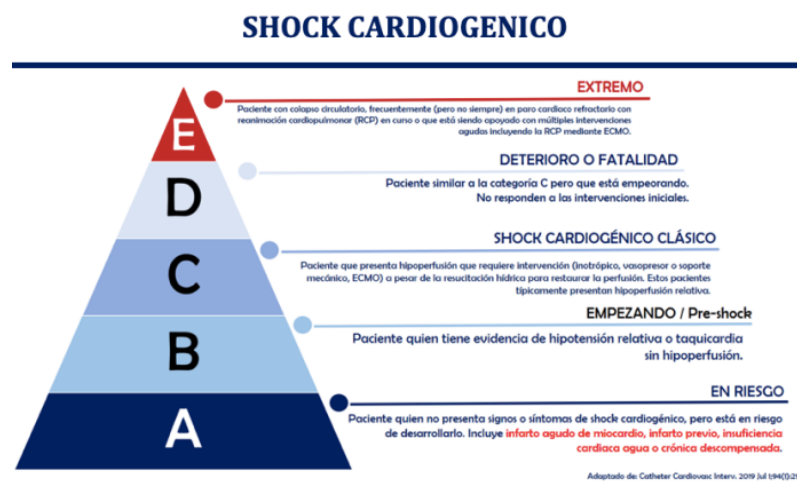


Figura 1. Clasificación del Shock Cardiogénico.

Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI).

En particular, la implementación del Protocolo de Shock Cardiogénico por el Servicio Gallego de Salud (SERGAS) permite contar con asistencia ventricular tipo IMPELLA en hospitales de segundo nivel asistencial. Esta colaboración con las unidades de referencia contribuye significativamente a optimizar la atención a pacientes con esta condición¹.

El dispositivo de asistencia ventricular IMPELLA representa un avance significativo en el abordaje terapéutico de estos pacientes. Esta herramienta proporciona apoyo hemodinámico de corta duración mediante una bomba de flujo microaxial transvalvular, la cual se implanta en el ventrículo izquierdo durante procedimientos de angioplastia a través de acceso femoral. Su funcionamiento facilita la descarga ventricular, al disminuir tanto la presión diastólica final como la tensión en la pared del ventrículo izquierdo. En consecuencia, se logra reducir el tamaño ventricular y la demanda de oxígeno miocárdica, ofreciendo un flujo entre 2,5 y 4 litros por minuto^{6,7,8}.

Presentación del caso

Se trata de una mujer de 80 años con antecedentes de estenosis aórtica leve, diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial (HTA), dislipemia, enfermedad renal crónica, síndrome de piernas inquietas con probable neuropatía diabética, intervenida de glaucoma y cataratas. Es independiente para las actividades básicas de la vida diaria. Tras presentar dolor torácico opresivo y con un electrocardiograma con elevación del segmento ST en cara anterior y descenso en cara inferior y lateral baja es trasladada a la sala de hemodinámica.

Durante el procedimiento de cateterismo cardíaco presenta datos de hipoperfusión y fallo cardíaco biventricular por lo que se inicia soporte vasoactivo y se diagnostica de enfermedad de tronco común y 3 vasos con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVi) <27% por lo que se implanta dispositivo IMPELLA a través de arteria femoral derecha y se instauran stents farmacoactivos en descendente anterior media (DAm), descendente anterior proximal (DAP), marginal obtusa

primera (OM1) y tronco coronario izquierdo y descendente anterior proximal (TCl-DAP)⁸.

A raíz del fallo cardíaco precisa iniciar sedación y conexión a ventilación mecánica invasiva (VMI) y traslado a la Unidad Cuidados Críticos Coronarios (UClc). Allí se continúa con medidas resucitadoras continuas, pero la paciente permanece en situación de inestabilidad hemodinámica por lo que se realiza una ecografía cardíaca y se diagnostica un derrame pericárdico severo que se evacua mediante pericardiocentesis de forma urgente por el servicio de cirugía cardíaca.

Se inicia monitorización hemodinámica y registro de constantes vitales: frecuencia cardíaca (FC), tensión arterial invasiva (TA), frecuencia respiratoria (FR), electrocardiograma (ECG), saturación venosa de oxígeno (SATO2) y radiografía de tórax. Además, se aplican los protocolos de acogida e ingreso de la unidad, inserción de sonda vesical (SV) y control de IMPELLA con valoración de pulsos distales⁶.

En esas primeras 24 horas la paciente presentó de forma súbita palidez y pérdida de pulsos audibles con Doppler en extremidad inferior derecha debido al implante del soporte circulatorio mecánico. Fue valorada por cirugía vascular que propuso mantener una actitud conservadora a expensas de la resolución del shock, dado que la paciente presenta antecedentes de arteriopatía importante. Tras la mejoría de la paciente a nivel cardíaco se recuperó la circulación y la perfusión de la extremidad sin presentar ningún tipo de secuelas.

Valoración de enfermería

Se realiza la valoración enfermería en las primeras 24 horas de ingreso en la UClc, siguiendo las 14 necesidades básicas de Virginia Henderson^{9,10} tal como muestra la **tabla 1**.

Plan de cuidados

A su llegada a nuestra unidad, el equipo enfermero realizó una valoración centrada en las 14 necesidades básicas de Virginia Henderson dando como resultado un plan



de cuidados individualizado con la taxonomía NANDA-NIC-NOC^{12,13}. Se usó la escala de LIKERT¹⁴ para la medición de los objetivos en el ingreso y tras 24 horas de estancia en UCI.

Fase diagnóstica

Una vez hecha la valoración enfermera al paciente según las necesidades básicas de Virginia Henderson, se priorizaron los si-

guientes diagnósticos de enfermería (NANDA), tal como se muestra en la **tabla 1**.

Fase de planificación

Estos diagnósticos identificados se asociaron a resultados NOC y se seleccionaron las intervenciones NIC a desarrollar, que son recogidas en la **tabla 2**.

Tabla 1

14 Necesidades de enfermería, según V. Henderson

NECESIDAD	VALORACIÓN
1. Oxigenación y circulación. Respirar normalmente.	▶ Hemodinámicamente inestable con soporte de Impella® CP y múltiples drogas vasoactivas para mantener TAm >65 mmHg en contexto de shock cardiogénico (SC) con riesgo SCAI C tras medidas medicamentosas y mecánicas. Punción arterial femoral derecha. ▶ En ritmo sinusal. ▶ Acoplada a ventilación mecánica con sedación y analgesia para mantener saturación de oxígeno >95% y ventilación adecuada.
2. Alimentación e hidratación. Comer y beber adecuadamente.	▶ Bien nutrida. Normopeso. ▶ Dieta absoluta. Aporte de líquidos y electrolitos mediante sueroterapia continua.
3. Eliminar normalmente por todas las vías.	▶ Sondaje vesical. ▶ Diuresis horaria adecuada entre 0,5-1 ml/kg/h.
4. Movilización, Moverse y mantener posturas adecuadas.	▶ Totalmente dependiente por sedoanalgesia intravenosa. ▶ RASS -5.
5. Reposo/Sueño. Dormir y descansar.	▶ Sedoanalgesiada para conexión a ventilación mecánica respiratoria.
6. Vestirse/Desvestirse	▶ No valorable.
7. Termorregulación. Mantener la temperatura corporal.	▶ Afebril.
8. Higiene/Piel. Mantener la higiene corporal e integridad de la piel.	▶ Dependiente para el cuidado personal. Braden de 12 puntos, realizar diariamente. ▶ Piel íntegra y mucosas hidratadas y normocoloreadas. Valoración diaria de la piel y puntos de presión.
9. Seguridad. Evitar peligros y lesionar a otras personas.	▶ No alergias medicamentosas conocidas. ▶ Riesgo de infección.
10. Comunicación. Comunicarse con los demás.	▶ No valorable.
11. Vivir de acuerdo a sus creencias y valores.	▶ Apoyo familiar.
12. Trabajar/Realizarse	▶ Jubilada.
13. Ocio	▶ Vida activa en relación a su edad.
14. Aprender	▶ No valorable.

-Ad Hoc-

TAm: tensión arterial media; **mmHg:** milímetro de mercurio; **ml/kg/h:** mililitro por kilogramo por hora; **RASS:** Escala de Agitación-Sedación de Richmond; **Braden:** escala de valoración de riesgo de úlceras por presión.



Tabla 2

NANDA-NIC-NOC en el ingreso y a las 24hs de estancia en UCIC.

NANDA: 00029. DISMINUCIÓN DEL GASTO CARDÍACO r/c ALTERACIÓN DEL VOLUMEN DE EYECCIÓN, ALTERACIÓN DE LA CONTRACTIBILIDAD, DISMINUCIÓN DE LA POSTCARGA m/p SHOCK CARDIOGÉNICO CON CIFRAS DE TAM<65mmHg,	
NOC 0400. Efectividad de la bomba cardíaca¹⁻⁴ 0401. Estado circulatorio.¹⁻⁴ 0414. Función cardiopulmonar¹⁻⁴ 0405. Perfusión tisular: cardíaca¹⁻⁴ 0407. Perfusión tisular: periférica.³⁻⁵ 0418. Severidad del shock: cardiogénico¹⁻³ 0802. Signos vitales.²⁻⁵ *Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert (1) desviación grave del rango normal, (2) desviación sustancial del rango normal, (3) desviación moderada del rango normal, (4) desviación leve del rango normal, (5) sin desviación del rango normal	NIC 0400. Monitorización hemodinámica invasiva: ▶ Monitorizar la presión arterial (sistólica, diastólica y media), presión venosa central/auricular derecha, presión de arteria pulmonar (sistólica, diastólica y media) y la presión capilar/de enclavamiento de la arteria pulmonar. ▶ Poner a cero y calibrar el equipo cada 4-12 horas, según corresponda, con el transductor a nivel de la aurícula derecha. 4040. Cuidados cardíacos: ▶ Monitorizar al paciente desde los puntos de vista físico y psicológico según las normas del centro. ▶ Garantizar un nivel de actividad que no comprometa el gasto cardíaco y que no provoque crisis cardíacas. ▶ Observar los signos y síntomas de disminución del gasto cardíaco. 4150. Regulación hemodinámica: ▶ Realizar una evaluación exhaustiva del estado hemodinámico. ▶ Administrar medicación inotrópica y antiarrítmica según corresponda. 4064. Cuidados circulatorios: dispositivo de ayuda mecánico: ▶ Administrar anticoagulantes según prescripción médica. ▶ Comprobar el dispositivo regularmente para asegurar un buen funcionamiento del mismo. 6680. Monitorización de los signos vitales: ▶ Monitorización de la presión arterial, pulso, ECG temperatura y estado respiratorio cada hora.
NANDA: 00032. PATRÓN RESPIRATORIO INEFICAZ r/c BAJO GASTO CARDÍACO MANIFESTADO CON DESATURACIÓN<95%, DISNEA Y TAQUIPNEA.	
NOC 0402. Estado respiratorio: intercambio gaseoso.²⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert (1) desviación grave del rango normal, (2) desviación sustancial del rango normal, (3) desviación moderada del rango normal, (4) desviación leve del rango normal, (5) sin desviación del rango normal. 0403. Nivel de dolor.³⁻⁵ *Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert (1) Nunca demostrado, (2) Raramente demostrado, (3) A veces, (4) Frecuentemente, (5) Siempre demostrado.	NIC 1400. Manejo del dolor: ▶ Realizar valoración exhaustiva del dolor incluyendo localización, características, frecuencia, duración, intensidad, factores que lo desencadenan y observar signos no verbales. 2300. Aplicación de analgesia: ▶ Administrar medicación prescrita. ▶ Observar efectos terapéuticos de la medicación. 3320. Oxigenoterapia: ▶ Administrar oxígeno suplementario. ▶ Mantener la permeabilidad de las vías aéreas. ▶ Vigilar el flujo de litros de oxígeno. 3350. Monitorización respiratoria: ▶ Aplicar sensores de oxígeno continuos no invasivos. ▶ Vigilaremos las características respiratorias (frecuencia, esfuerzo y ritmo) con propósito de mantener al paciente con un intercambio gaseoso y de respiración adecuado.
NANDA: 00025. RIESGO DE DESEQUILIBRIO DE VOLUMEN DE LÍQUIDOS r/c DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE CONCIENCIA Y AUMENTO DE PÉRDIDAS INSENSIBLES DEBIDO A LA VENTILACIÓN MECÁNICA.	
NOC 0601. Equilibrio hídrico.²⁻⁵ 0602. Hidratación.³⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert (1) gravemente comprometido, (2) sustancialmente comprometido, (3) moderadamente comprometido, (4) levemente comprometido, (5) no comprometido.	NIC 4120. Manejo de líquidos: ▶ Vigilar estado de hidratación (mucosas húmedas, pulso adecuado y presión arterial ortostática). ▶ Realizar sondaje vesical, si es preciso. 4130. Monitorización de líquidos: ▶ Realizar un registro preciso de entradas y salidas. ▶ Explorar el relleno capilar y la turgencia cutánea.
NANDA: 00016. DETERIORO DE LA ELIMINACIÓN URINARIA r/c DISMINUCIÓN DEL GASTO CARDÍACO Y LA TA MANIFESTADO POR DÉBITO URINARIO <0,5ml/kg/h.	
NOC 0503. Eliminación urinaria.³⁻⁵ 0504. Función renal.³⁻⁵ 2103. Severidad de los síntomas.³⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert (1) gravemente comprometido, (2) sustancialmente comprometido, (3) moderadamente comprometido, (4) levemente comprometido, (5) no comprometido.	NIC 0590. Manejo de la eliminación urinaria: ▶ Monitorizar la eliminación urinaria, incluyendo la frecuencia, consistencia, olor, volumen y color. 4130. Monitorización de líquidos: ▶ Determinar la cantidad y tipo de ingesta de líquidos y hábitos de evacuación. ▶ Observar si hay indicios de sobrecarga/retención de líquidos.



NANDA: 00008. TERMORREGULACIÓN INEFICAZ r/c SHOCK CARDIOGÉNICO, DROGAS VASOACTIVAS m/p POR T° AXILAR <35°C.	
NOC 0407. Perfusión tisular: periférica ³⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert: (1) grave, (2) sustancial, (3) moderado, (4) leve, (5) ninguno. 0800. Termorregulación. ⁴⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert: (1) gravemente comprometido, (2) sustancialmente comprometido, (3) moderadamente comprometido, (4) levemente comprometido, (5) no comprometido. 0802. Signos vitales. ³⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert: (1) desviación grave del rango normal, (2) desviación sustancial del rango normal, (3) desviación moderada del rango normal, (4) desviación leve del rango normal, (5) sin desviación del rango	NIC 3900. Regulación de la temperatura: ▶ Controlar la temperatura al menos cada 2 horas. ▶ En caso de temperatura superior a 37.5°C se tomarán medidas físicas (compresas de hielo, mantas de agua circulante...) y se administrarán antitérmicos. ▶ En caso de temperatura inferior a 35°C se tomarán medidas físicas (colchón de calentamiento, mantas calientes y un ambiente cálido). 4062. Cuidados circulatorios: insuficiencia arterial: ▶ Realizar valoración exhaustiva de la circulación periférica (comprobar los pulsos periféricos, edemas, relleno capilar, color y temperatura) cada hora. 6680. Monitorización de los signos vitales: ▶ Monitorizar la tensión arterial, el pulso, la temperatura y el estado respiratorio. ▶ Observar las tendencias y fluctuaciones y aplicar medidas para mantenerlas en rango.
NANDA: 00047. RIESGO DE DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTÁNEA r/c DISMINUCIÓN DE LA PERFUSIÓN TISULAR Y LA DISMINUCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.	
NOC 0204. Consecuencias de la inmovilidad fisiológicas. ²⁻⁵ 0416. Perfusión tisular. ³⁻⁵ 1101. Integridad tisular: piel y membranas mucosas. ³⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert: (1) gravemente comprometido, (2) sustancialmente comprometido, (3) moderadamente comprometido, (4) levemente comprometido, (5) no comprometido.	NIC 0840. Cambio de posición: ▶ Colocar al paciente en posición terapéutica (cuerpo bien alineado con las extremidades apoyadas). ▶ Realizar cambios corporales cada 2 horas. 3540. Prevención de úlceras por presión: ▶ Utilizar la escala de Braden como herramienta de valoración de riesgo. ▶ Mantener la ropa de la cama limpia, seca y sin arrugas. ▶ Aportar una nutrición rica en proteínas, hierro y vitaminas B y C. 3590. Vigilancia de la piel: ▶ Observar si hay enrojecimiento, calor extremo, edema o drenaje en la piel y las mucosas. ▶ Observar el color, tumefacción, pulsos, textura y ulceraciones en las extremidades.
NANDA: 00004. RIESGO DE INFECCIÓN r/c LOS DISPOSITIVOS INVASIVOS.	
NOC 1924. Control del riesgo: proceso infeccioso. ³⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert: (1) gravemente comprometido, (2) sustancialmente comprometido, (3) moderadamente comprometido, (4) levemente comprometido, (5) no comprometido.	NIC 6540-6550. Control de infecciones y protección contra las infecciones: ▶ Seguimiento estricto del protocolo de Bacteriemia Zero (lavado de manos, uso de guantes y agentes antibacterianos, administrar tratamiento antibiótico en caso necesario...). ▶ Limitar las visitas y aplicar precauciones de aislamiento apropiadas. ▶ Vigilar signos y síntomas de infección (elevación de la temperatura estado de la piel, alteración de la analítica...). 3440. Cuidados del sitio de incisión: ▶ Limpiar zona que rodea la incisión con una solución antiséptica adecuada. ▶ Observar si hay signos/síntomas de infección en la incisión. 2440. Manejo de un dispositivo de acceso venoso central: ▶ Mantener una técnica aséptica siempre que se manipule el catéter venoso. ▶ Mantener precauciones universales. ▶ Cambiar los sistemas, vendajes y tapones de acuerdo con el protocolo del centro. ▶ Observar si haya signos/síntomas asociados con infección local o sistémica.
NANDA: 00213. RIESGO DE TRAUMATISMO VASCULAR r/c LA PRESENCIA DE CATÉTERES Y/O CON LA PERFUSIÓN DE SOLUCIONES POTENCIALMENTE IRRITANTES (NORADRENALINA Y DOBUTAMINA).	
NOC 1902. Control del riesgo. ³⁻⁵ * Primer número indica puntuación inicial, segundo número puntuación final. Escala 1-5 tipo Likert: (1) grave, (2) sustancial, (3) moderado, (4) leve, (5) ninguno.	NIC 4190. Punción intravenosa: ▶ Seleccionar una vena adecuada y el calibre de aguja teniendo en cuenta las necesidades y prioridades del paciente. 4200. Terapia intravenosa: ▶ Verificar el buen estado de la vía y su permeabilidad antes de administrar medicación. ▶ Comprobar la regla de los cinco correctos en la administración de medicamentos (fármaco, dosis, paciente, vía y frecuencia correctos). ▶ Controlar el punto de punción para observar posibles reacciones adversas o extravasaciones

-Ad Hoc-

Tabla que muestra las necesidades alteradas según Virginia Henderson, los diagnósticos establecidos con los objetivos y las intervenciones, según la taxonomía de la NANDA, NIC y NOC. Se usó la escala Likert para la medición de la valoración de los objetivos en las primeras 24 horas de ingreso.



NANDA, NIC y NOC durante las primeras 24 horas de ingreso en UCIC

Fase de ejecución

Se llevaron a cabo las intervenciones y actividades de enfermería establecidas en el plan de cuidados de la tabla 2. En primer lugar, aseguramos la funcionalidad del catéter IMPELLA con recuperación del ritmo cardíaco previo y cifras tensionales adecuadas, mediante infusión de líquidos y drogas vasoactivas. Vigilamos estrechamente los pulsos distales a la inserción del catéter femoral y mantuvimos las medidas adoptadas en el Protocolo de Bacteriemia Zero¹⁵ para la prevención de infecciones asociadas al catéter intravenoso. Además, adoptamos intervenciones para realizar cambios posturales y prevenir así posibles complicaciones derivadas de la inmovilidad.

Fase de evaluación

A las 24 horas la paciente mantiene la perfusión cardíaca y la perfusión distal con menores requerimientos de drogas y con disminución del soporte de IMPELLA. Se mantuvo el débito urinario adecuado para su peso y se instauraron las medidas necesarias para la prevención de problemas relacionados con la inmovilidad y con la prevención de las infecciones asociadas a los catéteres. Al terminar el proceso de atención de estas primeras 24 horas en la UCIC se realizó una evaluación de los resultados seleccionados mediante la escala Likert con el resultado inicial (RI) y el resultado obtenido (RO) comparando la situación del paciente en el ingreso tras el implante de Impella. Se evidenció que la mayoría de los objetivos establecidos se llevaron a cabo de manera satisfactoria.

Discusión

La terapia para el SC en estadio C se basa en el implante precoz de medidas avanzadas como pueden ser los dispositivos mecánicos de asistencia ventricular. En nuestro caso, la

edad de la paciente se convertía en un criterio para la inclusión, dado que lo establecido en el Protocolo de Shock Cardiogénico elaborado por el Servicio Gallego de Salud, sostiene que las personas mayores de 70 años constituyen una contraindicación relativa. Por lo que el grupo comprendido entre los 70 y 80 años puede ser considerado como tal una contraindicación relativa para dispositivos de asistencia parcial (Balón de Contrapulsación IntraAórtica o Impella CP) cuando se utilizan como puente a la recuperación en pacientes que han sido sometidos a revascularización, siempre que no existan otras comorbilidades¹. Nuestra paciente no padece ninguna patología que impida la terapia IMPELLA y además este soporte ha demostrado ser de gran utilidad en esta paciente añosa, que se recuperó tras el infarto agudo de miocardio (IAM) agudo sin secuelas y con su calidad de vida previa al evento¹⁶.

La evolución de esta paciente mayor fue muy favorable con recuperación de la perfusión orgánica y sin presentar complicaciones asociadas a la canalización arterial del catéter IMPELLA. A las 96 horas se retiró IMPELLA debido a esa mejoría y se suspendió el soporte inotrópico a los pocos días. En situación de estabilidad hemodinámica fue dada de alta a los 9 días.

La formación continua y especializada del personal de enfermería en el ámbito del shock cardiogénico, particularmente en el manejo de los dispositivos de asistencia ventricular (DAV), resulta fundamental para garantizar una atención integral y de calidad a estos pacientes^{6,17}. Cabe destacar que el SC presenta una elevada tasa de mortalidad^{1,2,3,4,5}, especialmente en individuos mayores de 75 años. El caso descrito evidencia que, aún en pacientes con indicaciones límite de edad, pero sin comorbilidades asociadas que lo contraindiquen, las terapias avanzadas de soporte pueden proporcionar beneficios significativos a pesar de su naturaleza invasiva.

- **Conflictos de interés:** No existe fuente de financiación ni conflicto de intereses por parte de los autores.



Bibliografía

- ADRIO NAZAR B, AGRA BERMEJO R, BARGE CABALLERO E, BASTOS FERNÁNDEZ G, BAYÓN LORENZO J, BOUZA VIEIRO MT, ET AL. *Código shock cardiogénico*. Atención al paciente en shock cardiogénico en el Servicio Gallego de Salud. 2024.
- MARTÍNEZ-SELLÉS M, HERNÁNDEZ-PÉREZ FJ, URIBARRI A, MARTÍN VILLÉN L, ZAPATA L, ALONSO JJ, ET AL. *Código shock cardiogénico 2023. Documento de expertos para una organización multidisciplinaria que permita una atención de calidad*. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2023;76(4):261–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2022.10.010>
- SAMSKY MD, MORROW DA, PROUDFOOT AG, HOCHMAN JS, THIELE H, RAO SV. *Cardiogenic Shock After Acute Myocardial Infarction*. JAMA. 2021;326(18):1840.
- BARAN DA, GRINES CL, BAILEY S, BURKHOFF D, HALL SA, HENRY TD, ET AL. *SCAI clinical expert consensus statement on the classification of cardiogenic shock*. Catheter Cardiovasc Interv [Internet]. 2019 May 19;94(1). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ccd.28329>
- MARTÍNEZ FONT S, LÓPEZ DOMÈNECH G, JUAN ESGLEAS S, RUIZ FALQUÉS C, SOLER SELVA M. *Shock mixto en paciente con infarto agudo de miocardio: intervenciones enfermeras*. Enferm Intensiva. 2021;32(4):230-237. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2021.06.004>
- VÁZQUEZ LOZANO L, FERNÁNDEZ SECO D, BARO TESTERA ME, SÁNCHEZ RODRÍGUEZ V, FERNÁNDEZ FRAILE S, FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ JA. *Dispositivo Impella®: intervenciones de enfermería para su implante y manejo. Tiempos de enfermería y salud*. 2023;4(12):58-63. Disponible en: <https://tiemposdeenfermeriaysalud.es/journal/article/view/129>
- O'NEILL WW, GRINES C, SCHREIBER T, MOSES J, MAINI B, DIXON SR, ET AL. *Analysis of outcomes for 15,259 US patients with acute myocardial infarction cardiogenic shock (AMICS) supported with the Impella device*. Am Heart J. 2018 Aug; 202:33-38. doi: [10.1016/j.ahj.2018.03.024](https://doi.org/10.1016/j.ahj.2018.03.024).
- LÜSEBRINK E, KELLNAR A, KRIEG K, BINZENHÖFER L, SCHERRER C, ZIMMER S, ET AL. *Percutaneous Transvalvular Microaxial Flow Pump Support in Cardiology*. Circulation. 2022 Apr 19;145(16):1254-1284. doi: [10.1161/CIRCULATIONAHA.121.058229](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.058229).
- CHOZAS JMV. *Necesidades Básicas de Virginia Henderson: Cuidado Completo* [Internet]. Enfermería Actual. 2022. Disponible en: <https://enfermeriaactual.com/necesidades-basicas-de-virginia-henderson/>
- NANDA: NANDA-I, HERDMAN, T. H., KAMITSURU, S. (Eds.). (2025). *Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación*. 2024-2026. Elsevier Health Sciences.
- PRIEGO SAIZ A, POLO CASAMAYOR P, PALACIOS SÁNCHEZ T. *Plan de cuidados de enfermería estandarizado en pacientes con shock cardiogénico*. Acrèditi Formación S.L. 2022. ISBN: 978-84-19623-82-9. Disponible en: <https://www.nnnconsult.com/>
- NOC: WAGNER, C. M., & BUTCHER, H. K. (2024). *Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC)*. Elsevier Health Sciences.
- NIC: WAGNER, C. M., & BUTCHER, H. K. (2024). *Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC)*. Elsevier Health Sciences.
- MUGUIRA, A. (2016, agosto 31). *Escala de Likert: Qué es y cómo utilizarla en tus encuestas*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-escala-de-likert-y-como-utilizarla/>
- ZERO, P. (s/f). *Prevención de las infecciones relacionadas con dispositivos invasivos en pacientes críticos*. Gob.es. Disponible en: https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/informacion/publicaciones/2025/docs/prevencion_infecciones_dispositivos_invasivos_pendiente_NIPO.pdf
- SOLER SELVA M, RUIZ FALQUÉS C, MARTÍNEZ FONT S. *Abordaje enfermero del paciente portador de un dispositivo de asistencia ventricular percutáneo y complicaciones vasculares asociadas*. Publicación Científica de la Asociación Española en Enfermería en Cardiología. 2022; XXIX (87):39-44. Disponible en: <https://doi.org/10.59322/87.3944.ZW0>
- TEHRANI BN, TRUESDELL AG, SHERWOOD MW, DESAI S, TRAN HA, EPPS KC, ET AL. *Standardized Team-Based Care for Cardiogenic Shock*. J Am Coll Cardiol. 2019 Apr;73(13):1659–69.
- TINTORER JASO L, BERROCAL COMALAT M, MUÑOZ MILLAN L. *Cuidados de enfermería en paciente con necesidad de asistencia ventricular transitoria tras shock cardiogénico por infarto agudo de miocardio anterior*. Publicación Científica de la Asociación Española en Enfermería en Cardiología. 2024 Jan 1; XXXI (91):59–66.



EVALUACIÓN DE LAS POSIBLES COMPLICACIONES PRE Y POST IMPLANTE PERCUTÁNEO PRÓTESIS AÓRTICA TRANSCATÉTER

EVALUATION OF POTENTIAL PRE- AND POST-PROCEDURAL COMPLICATIONS IN TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

Autores

Yolanda Bartolomé Fernández¹, Salvador Encinas Jiménez², Anna Penalva Domene¹, Gina Pi Iborra¹, Icar Tribó Miro²

¹ Enfermera en la Unidad de Hemodinámica del Hospital del Mar de Barcelona. Experta en Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.

² Enfermero en la Unidad de Hemodinámica del Hospital del Mar de Barcelona. Experto en Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.

DOI:

Dirección para correspondencia

Yolanda Bartolomé Fernández
Hospital del Mar. Paseo Marítimo
25-29. 08003 Barcelona

Correo electrónico

ybartolome@hotmail.com

RESUMEN

- **Introducción:** El implante valvular aórtico transcatheter constituye una alternativa terapéutica para pacientes con estenosis aórtica grave sintomática que presentan elevado riesgo quirúrgico o no son candidatos a cirugía convencional. La actuación enfermera resulta fundamental para la identificación precoz de necesidades y posibles complicaciones asociadas al procedimiento.
- **Descripción del caso:** Se presenta el caso de una mujer de 84 años, obesa, con antecedentes de hipertensión arterial, dislipemia, fibrilación auricular en tratamiento anticoagulante, marcapasos y limitación crónica del flujo aéreo, diagnosticada de estenosis aórtica grave sintomática. La valoración enfermera se realizó mediante los Patrones Funcionales de Salud de Marjory Gordon y se estableció un plan de cuidados individualizado utilizando las clasificaciones enfermeras de diagnósticos, resultados e intervenciones. Se identificaron como diagnósticos principales los conocimientos deficientes y la ansiedad en el pre-procedimiento; el déficit de volumen de líquidos durante el procedimiento, asociado a una hemorragia en el acceso vascular; y el dolor agudo y el riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz en el post-procedimiento.
- **Discusión:** La planificación individualizada permitió estructurar los cuidados en las diferentes fases del procedimiento, facilitar la educación sanitaria y disminuir la ansiedad, así como realizar una vigilancia específica de las posibles complicaciones. La valoración continuada de los indicadores permitió observar una evolución favorable de los resultados planteados y puso de manifiesto la importancia de la actuación enfermera especializada durante el procedimiento.

Palabras clave: Implante de Prótesis de Válvulas Cardíacas; Cuidados de Enfermería; Diagnóstico de Enfermería; Planificación de Atención al Paciente; Estenosis de la Válvula Aórtica; Atención Perioperatoria.



CASE REPORT:

- **Introduction:** Transcatheter aortic valve implantation is a therapeutic alternative for patients with symptomatic severe aortic stenosis who have a high surgical risk or are not candidates for conventional surgery. Nursing care plays a key role in the early identification of patient needs and potential procedure-related complications.
- **Case description:** We present the case of an 84-year-old woman with obesity, hypertension, dyslipidemia, atrial fibrillation treated with anticoagulants, a permanent pacemaker, and chronic airflow limitation, who was diagnosed with symptomatic severe aortic stenosis. Nursing assessment was performed using Marjory Gordon's Functional Health Patterns, and an individualized care plan was developed using nursing classifications of diagnoses, outcomes, and interventions. The main nursing diagnoses identified were deficient knowledge and anxiety before the procedure; deficient fluid volume during the procedure, associated with bleeding at the vascular access site; and acute pain and risk for ineffective cerebral tissue perfusion after the procedure.
- **Discussion:** Individualized care planning helped to structure nursing interventions throughout the different stages of the procedure, facilitate patient education, reduce anxiety, and provide specific monitoring for potential complications. Continuous assessment of the selected indicators showed favorable evolution of the planned outcomes and highlighted the importance of specialized nursing care throughout the procedure.

Keywords: Heart Valve Prosthesis Implantation; Nursing Care; Nursing Diagnosis; Patient Care Planning; Aortic Valve Stenosis; Perioperative Care.

Introducción

Alolargodelaúltimadécada,lostratamientos percutáneos han revolucionado el tratamiento de los pacientes con valvulopatías¹. Las actuales indicaciones de TAVI (*Transcatheter Aortic Valve Implantation*) se ciñen a los pacientes con estenosis aortica (EA) grave sintomática a los que, tras ser evaluados por el equipo multidisciplinario (*heart team*), se considera inoperables o que, siendo operables, presentan un elevado riesgo quirúrgico. Las complicaciones más importantes asociadas al procedimiento de TAVI son la presencia de fuga peri-valvular residual, el ictus y las complicaciones relacionadas con el acceso vascular. Aunque la mayor parte de las fugas peri-valvulares son pequeñas y sin repercusión clínica, entre un 2-5%²⁻⁴ son clínicamente relevantes y se asocian con complicaciones importantes, como el desarrollo de insuficiencia cardíaca (IC), anemia hemolítica, arritmias y un riesgo incrementado de endocarditis infecciosa^{5,6}. Los eventos cerebrovasculares (ECV) clínicos siguen siendo una de las complicaciones más temidas en la implantación de la TAVI. El ictus es una fuente importante

mortalidad y, sobre todo, morbilidad y multiplica por más de 3,5 el riesgo de muerte a los 30 días y el consumo de los recursos sanitarios disponibles^{6,7}. Los ECV aparecen en dos situaciones diferentes: a) durante la fase aguda, en relación con la intervención y b) durante la fase crónica, siendo el origen cardio-embólico el mecanismo dominante. Las complicaciones vasculares mayores tras TAVI trans-femoral se asocian con más sangrado y necesidad de transfusión⁴. El sexo femenino, la presencia de importante calcificación femoral o enfermedad vascular periférica, la tortuosidad vascular, la experiencia del operador, diámetros femorales menores y una relación entre el tamaño del introductor/arteria femoral > 1,05 son algunos de los predictores de complicaciones vasculares mayores⁵. A éstas les debemos sumar la alta fragilidad, la edad avanzada y la elevada morbilidad que presentan estos pacientes.

Descripción del caso clínico

Presentamos el caso de una mujer de 84 años, sin alergias medicamentosas, indepen-



diente para las actividades de la vida diaria, que se programa para implante de TAVI bajo anestesia general. Como antecedentes relevantes destacan la historia de hipertensión arterial, dislipemia, obesidad (IMC 38), anemia multifactorial e hipotiroidismo subclínico. Desde el punto de vista cardíaco, presente, además del diagnóstico de EA severa sintomática, antecedentes de fibrilación auricular (FA) paroxística en tratamiento con Acenocumarol, siendo además portadora de un marcapasos VVIR por BAV completo.

Se implanta TAVI guiado por ecografía transesofágica. En la ecografía se observa la presencia de una placa ulcerada con trombo asociado en cayado aórtico, por lo que se decide la utilización de un dispositivo de protección carotídea. Se avanza dicho dispositivo, dejando la cestilla distal en la arteria carótida derecha sin poder protegerse la arteria carótida izquierda por variante anatómica. Para llevar a cabo el procedimiento, se canalizan cinco accesos: a) venoso femoral izquierdo para colocación del electrocatéter (7F), b) arteria femoral común derecha para la implantación del dispositivo (18F), c) arteria femoral superficial derecha para protección vascular ipsilateral (6F), d) arteria radial derecha (6F) y e) arteria radial izquierda (5F). Tras el implante de la

TAVI, se observa, tanto en angiografía de control como por ecografía, una insuficiencia aórtica mínima, por lo que se da por finalizado el procedimiento. Para finalizar, se colocan dos dispositivos de cierre vascular Proglide[®] en arteria femoral derecha, pero se produce sangrado importante por lo que se inicia compresión manual y tras comprobar por angiografía se procede a la implantación de un stent cubierto para un adecuado control hemostático. Durante todo este tiempo la paciente ha presentado inestabilidad hemodinámica que ha requerido transfusión sanguínea, volumen y tratamiento con vasopresores.

Valoración enfermera y diagnósticos

Para la elaboración del plan de cuidados se utilizaron los Patrones Funcionales de Salud de Marjory Gordon⁸ y las taxonomías enfermeras de diagnósticos, resultados e intervenciones.⁹⁻¹⁰

La valoración permitió identificar los patrones alterados en las diferentes fases del procedimiento y establecer los diagnósticos enfermeros correspondientes. La planificación se realizó de acuerdo con la fase en la que se identificó cada necesidad. (Tabla 1).

Tabla 1

Valoración y diagnósticos de enfermería

FASE DEL PROCEDIMIENTO	PATRONES DE SALUD ALTERADOS	DIAGNÓSTICOS
Pre-procedimiento	Patrón 6: Conocimientos deficientes.	[00126] Conocimientos deficientes manifestado por Conocimiento insuficiente
	Patrón 10: Adaptación Tolerancia al estrés	[00146] Ansiedad relacionada con procedimiento invasivo
Procedimiento	Patrón 4: Actividad /ejercicio	[00027] Déficit de volumen de líquidos
Post-procedimiento	Patrón 6: Cognitivo-Perceptivo	[00132] Dolor agudo [00201] Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz (Aterosclerosis aórtica)

Planificación, ejecución y evaluación de los cuidados

A partir de la valoración enfermera mediante los Patrones Funcionales de Salud de Mar-

jory Gordon se identificaron las necesidades de la paciente en las diferentes fases asistenciales. Para cada diagnóstico de enfermería se seleccionaron los resultados (NOC), sus indicadores y las intervenciones (NIC), junto con las actividades consideradas más relevantes.



La evaluación de los indicadores NOC se realizó en momentos clínicos específicos según la fase asistencial: en el preprocedimiento, antes y después de las intervenciones educativas; durante el procedimiento, desde la identificación de la complicación hemorrágica hasta el control hemostático y la esta-

bilización de la paciente; y en el postprocedimiento, desde la valoración inicial tras la intervención hasta la reevaluación posterior a las medidas terapéuticas y de vigilancia. La planificación, ejecución y evaluación de los cuidados se presentan de forma integrada en la Tabla 2.

Tabla 2

Valoración, planificación, ejecución y evaluación de los cuidados de enfermería según la fase asistencial

FASE / PATRÓN FUNCIONAL	DIAGNÓSTICO NANDA-I	RESULTADO NOC / INDICADOR	INTERVENCIÓN NIC Y ACTIVIDADES	EVALUACIÓN NOC
Preprocedimiento Patrón 6: Cognitivo-perceptivo	[00126] Conocimientos deficientes, manifestado por conocimiento insuficiente.	[1814] Conocimiento: procedimientos terapéuticos. [181401] Procedimiento terapéutico.	[5618] Enseñanza: procedimiento/tratamiento. Informar a la paciente y familia sobre la duración esperada; presentar al equipo; explicar propósito, fases y equipos tecnológicos; facilitar preguntas y expresión de inquietudes.	Inicial: 2 (escaso), antes de la intervención educativa. Final: 4 (sustancial), tras finalizar la educación preprocedimiento.
Preprocedimiento Patrón 10: Adaptación-tolerancia al estrés	[00146] Ansiedad, relacionada con procedimiento invasivo.	[1211] Nivel de ansiedad. [121117] Ansiedad verbalizada.	[5618] Enseñanza: procedimiento/tratamiento. Proporcionar información sobre el procedimiento y sus fases, resolver dudas y favorecer la expresión de preocupaciones e inquietudes.	Inicial: 2 (sustancial), antes de proporcionar información y apoyo. Final: 4 (leve), tras las intervenciones educativas y antes del procedimiento.
Intraprocedimiento Patrón 4: Actividad-ejercicio	[00027] Déficit de volumen de líquidos.	[0413] Severidad de la pérdida de sangre. [041301] Pérdida sanguínea visible.	[4020] Disminución de la hemorragia. Monitorizar presión arterial y aporte tisular de oxígeno; mantener acceso i.v. permeable; administrar fluidoterapia, fármacos vasoactivos y hemoderivados; realizar compresión manual y medidas de control del acceso vascular.	Inicial: 1 (grave), tras identificarse el sangrado significativo. Final: 5 (ninguno), tras el control hemostático y la estabilización hemodinámica.
Postprocedimiento Patrón 6: Cognitivo-perceptivo	[00132] Dolor agudo.	[1605] Control del dolor / [2102] Nivel del dolor. [210201] Dolor referido.	[1400] Manejo del dolor / [2210] Administración de analgésicos. Administrar analgesia prescrita; valorar de forma continuada el dolor; adaptar las medidas a la respuesta y reevaluar tras la analgesia.	Inicial: 1 (intenso), en la primera valoración postprocedimiento. Final: 5 (ninguno), tras las intervenciones analgésicas y la reevaluación.



Postprocedimiento Patrón 6: Cognitivo-perceptivo	[00201] Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz, asociado a aterosclerosis aórtica.	[0406] Perfusión tisular: cerebral. Valoración del estado neurológico.	[2620] Monitorización neurológica. Comprobar pupilas; vigilar consciencia y orientación; valorar habla y posible afasia; observar alteraciones sensitivas como parestesias, entumecimiento u hormigueo.	Inicial: estado neurológico basal conservado en la valoración postprocedimiento. Final: estado neurológico conservado, sin aparición de alteraciones neurológicas durante la vigilancia.
---	---	--	---	---

Nota: En [00201] Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz se eliminó la puntuación 1 (grave) → 5 (ninguno) del indicador de deterioro cognitivo, ya que la paciente presentaba riesgo neurológico, pero no se documentó deterioro cognitivo basal ni durante la vigilancia.

Discusión

El caso clínico presentado pone de manifiesto la importancia de realizar una valoración enfermera estructurada y establecer un plan de cuidados individualizado en pacientes sometidos a implante valvular aórtico transcatheter, especialmente cuando concurren factores de riesgo y complicaciones durante el procedimiento.

La utilización de los Patrones Funcionales de Salud de Marjory Gordon permitió organizar la valoración de la paciente e identificar las necesidades presentes en las diferentes fases del procedimiento. A partir de esta valoración se establecieron los diagnósticos enfermeros y se planificaron los resultados e intervenciones correspondientes mediante las taxonomías enfermeras utilizadas. Este enfoque es coherente con la literatura reciente, que destaca la importancia de la valoración integral, la educación pre-procedimiento y la coordinación multidisciplinar en la atención de pacientes sometidos a implante valvular aórtico transcatheter¹¹⁻¹⁴

La educación sanitaria y la comunicación con la paciente constituyeron elementos relevantes de los cuidados pre-procedimiento. Las intervenciones dirigidas a explicar el procedimiento, sus diferentes fases y los dispositivos utilizados permitieron abordar las necesidades relacionadas con el conocimiento y la ansiedad identificadas durante la valoración inicial. La literatura reciente señala la educación del paciente y la preparación preoperatoria como componentes relevantes del cuidado enfermero en los programas de implante valvular aórtico transcatheter.¹¹⁻¹⁴ En un programa multidisciplinar español, la enfer-

mera participa, entre otras funciones, en la educación del paciente y la familia, la valoración integral, la planificación del procedimiento y el acompañamiento durante el proceso¹³

Durante el procedimiento, la paciente presentó una complicación hemorrágica relacionada con el acceso vascular, que condicionó su evolución y requirió una actuación coordinada dirigida al control de la hemorragia y al mantenimiento de la estabilidad hemodinámica. Las medidas adoptadas incluyeron compresión manual, control angiográfico, implantación de un stent cubierto, administración de volumen, tratamiento vasoactivo y transfusión sanguínea. Ante esta situación, el diagnóstico de déficit de volumen de líquidos permitió orientar los cuidados hacia la monitorización hemodinámica, el mantenimiento del acceso intravenoso y la administración de los tratamientos requeridos.

La atención enfermera durante la fase intervencionista requiere una vigilancia continua y una respuesta coordinada ante posibles complicaciones. Cheng et al. proponen indicadores para valorar la calidad de los cuidados intervencionistas en pacientes sometidos a implante valvular aórtico transcatheter, poniendo de manifiesto la necesidad de estructurar y evaluar los diferentes componentes de la atención durante el procedimiento.¹² Esta perspectiva resulta concordante con el presente caso, en el que la valoración y reevaluación de la situación clínica permitieron orientar las intervenciones ante la complicación hemorrágica.

Tras las intervenciones realizadas, el indicador de pérdida sanguínea visible pasó de una valoración inicial de 1 (grave) a una valo-



ración final de 5 (ninguno). Este cambio refleja la evolución observada durante la atención de la paciente, sin que pueda establecerse una relación causal entre las intervenciones enfermeras y el resultado obtenido.

Por otra parte, la presencia de aterosclerosis aórtica y la utilización de un dispositivo de protección carotídea hicieron necesaria una vigilancia específica del estado neurológico. La monitorización enfermera se orientó a la identificación precoz de posibles alteraciones del nivel de consciencia, orientación, habla, respuesta pupilar o sensibilidad. La paciente mantuvo durante el periodo de vigilancia el estado neurológico basal, sin objetivarse signos de deterioro neurológico, por lo que el riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz identificado no llegó a manifestarse clínicamente.

Desde una perspectiva global, la literatura reciente sitúa a enfermería como un componente relevante de los equipos multidisciplinares de TAVI. La revisión sistemática de Jendzejczak et al. identifica actuaciones enfermeras en las fases preoperatoria, perioperatoria y postoperatoria, destacando la educación del paciente, la participación durante el procedimiento, la movilización precoz y el seguimiento¹⁴. Asimismo, González-Cebrian et al. describen un modelo de atención en el que la enfermera participa en la valoración, planificación, educación, acompañamiento y detección de complicaciones durante el ingreso y el seguimiento¹³.

Estos planteamientos presentan similitudes con el caso clínico descrito, en el que la actuación enfermera se desarrolló de forma transversal a las diferentes etapas del procedimiento: preparación y educación de la paciente antes de la intervención, vigilancia durante el procedimiento, respuesta ante la complicación hemorrágica y seguimiento posterior mediante la valoración del dolor y del estado neurológico. La utilización de indicadores NOC permitió registrar de forma estructurada los cambios observados durante la evolución de la paciente.

En este sentido, la principal aportación enfermera del caso reside en la integración de la valoración individualizada y de las taxonomías enfermeras con la vigilancia clínica continua en un procedimiento de elevada

complejidad. El caso permite describir cómo la planificación de los cuidados puede adaptarse a las necesidades que aparecen en las diferentes fases del implante valvular aórtico transcatheter, incluyendo la educación, la vigilancia hemodinámica, la detección de complicaciones y la valoración neurológica. Estos elementos son concordantes con la literatura reciente sobre el papel de enfermería en los programas TAVI.¹¹⁻¹⁴

No obstante, los cambios observados en los indicadores del presente caso deben interpretarse como parte de la evolución clínica de la paciente y no como una demostración de eficacia del plan de cuidados. Las características propias de un caso clínico no permiten establecer causalidad ni determinar la superioridad de unas intervenciones enfermeras sobre otras.

Entre las limitaciones debe considerarse que se trata de un único caso clínico, por lo que la evolución descrita no puede generalizarse a otras pacientes. Asimismo, la valoración se realizó mediante los indicadores seleccionados para este caso y no mediante un diseño comparativo. La literatura reciente también señala que la evidencia específica sobre protocolos enfermeros estandarizados en TAVI continúa siendo limitada, por lo que son necesarios estudios con mayor número de pacientes y diseños que permitan evaluar de forma sistemática diferentes modelos de atención enfermera¹⁴.

Conclusiones

Este caso clínico pone de manifiesto la importancia de una valoración integral y de un plan de cuidados individualizado en pacientes sometidos a implante percutáneo de válvula aórtica.

La descripción de este caso refleja cómo una vigilancia clínica estrecha y la actuación coordinada del equipo multidisciplinar favorecieron el reconocimiento precoz y el manejo de las complicaciones aparecidas durante el procedimiento, así como una evolución clínica satisfactoria.

Aunque la experiencia presentada no permite extraer conclusiones generalizables, sí aporta una descripción práctica del proceso



asistencial y puede resultar de utilidad para profesionales implicados en el cuidado de pacientes sometidos a TAVI, contribuyendo a la reflexión sobre el papel de la enfermería especializada en este tipo de procedimientos.

- No existen fuentes de financiación.
- Conflicto de intereses: ninguno.

Bibliografía

1. RODES-CABAU J. *Transcatheter aortic valve implantation: current and future approaches*. Nat Rev Cardiol. 2012;9:15-29.
2. BEURTHÉRET S, GARIBOLDI V, FEIER H, GRISOLI D, RIBERI A, MOULY-BANDINI A, ET AL. *Short-term results of repeat valve replacement: a predictive factor analysis*. J Heart Valve Dis. 2010;19:326-32.
3. RUIZ CE, JELNIN V, KRONZON I, DUDYI Y, DEL VALLE-FERNÁNDEZ R, EINHORN BN, ET AL. *Clinical outcomes in patients undergoing percutaneous closure of periprosthetic paravalvular leaks*. J Am Coll Cardiol. 2011;58:2210-7.
4. MILLER DL, MORRIS JJ, SCHAFF HV, MULLANY CJ, NISHIMURA RA, ORSZULAK TA. *Reoperation for aortic valve periprosthetic leakage: identification of patients at risk and results of operation*. J Heart Valve Dis. 1995;4:160-5.
5. JINDANI A, NEVILLE EM, VENN G, WILLIAMS BT. *Paraprosthetic leak: a complication of cardiac valve replacement*. J Cardiovasc Surg (Torino). 1991;32:503-8.
6. LATSON LA. *Transcatheter closure of paraprosthetic valve leaks after surgical mitral and aortic valve replacements*. Expert Rev Cardiovasc Ther. 2009;7:507-14.
7. SIVAKUMAR K, SHAHANI J. *Transcatheter closure of paravalvular mitral prosthetic leak with resultant hemolysis*. Int J Cardiol. 2007;115:e39-40.
8. GORDON M. *Diagnóstico Enfermero: Proceso y Aplicación*, 3.ª ed. Madrid: Mosby Doyma Libros, 1996.
9. BUTCHER, BULECHEK, DOCHTERMAN & WAGNER. *Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC)*, 7 edition. Fecha de publicación: 11/2018.
10. MOORHEAD, SWANSON, JOHNSON & MAAS. *Clasificación de resultados de enfermería (noc): medición de resultados en salud*, 6e. Fecha de publicación: 11/2018.
11. TAN JY, WEI GX, MA F, YAN H, WANG XT, HU QL, ET AL. *Preoperative visit-care for transcatheter aortic valve replacement: a review*. BMC Cardiovasc Disord. 2024;24(1):573. doi: [10.1186/s12872-024-04241-y](https://doi.org/10.1186/s12872-024-04241-y).
12. CHENG JF, JIA YY, WU BB, WU T, YU B, ZHU X. *The interventional care for patients undergoing transcatheter aortic valve replacement: Establishing indicators for optimal interventional care*. Curr Probl Cardiol. 2024;49(3):102361. doi: [10.1016/j.cpcardiol.2023.102361](https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2023.102361).
13. GONZÁLEZ-CEBRIAN M, ALONSO-FERNÁNDEZ-GATTA M, HERNÁNDEZ MARTOS ÁV, ALONSO MELÉNDEZ S, CARREÑO SÁNCHEZ R, OLAYA GONZÁLEZ EGIDO E, ET AL. *The Role of a Nurse in a Programme for Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Implantation: Impact on Outcomes and Patient Experience*. J Clin Med. 2025;14(11):3944. doi: [10.3390/jcm14113944](https://doi.org/10.3390/jcm14113944).
14. JENDRZEJCZAK A, KLUKOW J, CZERWIK-MARCINKOWSKA J, STYK W, ZMORZYNSKI S. *Nursing Care Across the Clinical Continuum of TAVI: A Systematic Review of Multidisciplinary Roles*. J Clin Med. 2025;14(13):4535. doi: [10.3390/jcm14134535](https://doi.org/10.3390/jcm14134535).



ROL DEL TERAPEUTA OCUPACIONAL EN LOS PROTOCOLOS DE REHABILITACIÓN DE INSUFICIENCIA CARDIACA REVISIÓN SISTEMÁTICA

ROLE OF THE OCCUPATIONAL THERAPIST IN HEART FAILURE REHABILITATION SYSTEMATIC REVIEW

Autores

María Alexandra Amaya¹, Fransheska Arenas Reyes²,
Jennifer Sanguino Cano², Stefania Becerra Correa²

¹ Terapeuta Ocupacional, Doctora en Educación, Universidad
de Santander campus Cúcuta.

² Estudiante de Terapia Ocupacional, Universidad de Santander
campus Cúcuta.

Dirección para correspondencia

María Alexandra Amaya Mancilla
Colombia

Correo electrónico

alexandra.amayam@gmail.com

DOI:

RESUMEN

- **Introducción:** La intervención de un equipo multidisciplinar asegura un enfoque integral en la rehabilitación de los pacientes con insuficiencia cardíaca, dentro del cual el rol del terapeuta ocupacional es fundamental para mejorar la calidad de vida y promover la autonomía de los pacientes.
- **Objetivo:** Sistematizar y analizar el rol del Terapeuta Ocupacional en la rehabilitación de insuficiencia cardíaca
- **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática sobre la participación del terapeuta ocupacional en los protocolos de rehabilitación cardíaca, destacando su contribución en cada fase del proceso. La búsqueda incluyó estudios publicados entre 2001 y 2023, seleccionados mediante criterios específicos y analizados de acuerdo con la metodología PRISMA.
- **Resultados:** Los resultados muestran que la intervención del terapeuta ocupacional contribuye significativamente a mejorar la funcionalidad diaria y a reducir los factores de riesgo psicosociales, logrando así una rehabilitación más completa. Los terapeutas ocupacionales aplican técnicas específicas para promover la independencia del paciente en actividades de la vida diaria, adaptando entornos y actividades para facilitar su reincorporación a la vida cotidiana y laboral. Sin embargo, la inclusión formal de estos profesionales en los protocolos de rehabilitación cardíaca sigue siendo limitada.
- **Conclusiones:** Este estudio resalta la necesidad de integrar a los terapeutas ocupacionales en estos protocolos de forma sistemática, enfatizando su rol en la mejora de los resultados a largo plazo para los pacientes, subrayando la necesidad de un enfoque holístico que no solo aborde las funciones físicas del paciente, sino también sus necesidades psicosociales y ocupacionales.



Palabras clave: Rehabilitación cardíaca, educación compensatoria, protocolo clínico, profesionales de la salud, intervención, estado funcional, insuficiencia cardíaca, terapia ocupacional.

ABSTRACT

- **Introduction:** Heart failure rehabilitation benefits from a comprehensive approach with an interdisciplinary team, within which the role of the occupational therapist is fundamental to improving quality of life and promoting patient autonomy.
- **Objective:** To systematize and analyze the role of the occupational therapist in heart failure rehabilitation.
- **Methodology:** A systematic review was conducted on the participation of the occupational therapist in cardiac rehabilitation protocols, highlighting their contribution in each phase of the process. The search included studies published between 2001 and 2023, selected using specific criteria and analyzed according to PRISMA methodology.
- **Results:** The results show that the intervention of the occupational therapist contributes significantly to improving daily functionality and reducing psychosocial risk factors, thus achieving a more complete rehabilitation. Occupational therapists apply specific techniques to promote patient independence in activities of daily living, adapting environments and activities to facilitate their reincorporation into daily and working life. However, the formal inclusion of these professionals in cardiac rehabilitation protocols remains limited.
- **Conclusions:** This study highlights the need to integrate occupational therapists into these protocols in a systematic way, emphasizing their role in improving long-term outcomes for patients, underscoring the need for a holistic approach that not only addresses the patient's physical functions, but also their psychosocial and occupational needs.

Keywords: cardiac rehabilitation, remedial teaching, clinical protocol, health Care Professionals, intervention, Functional Status, heart failure, occupational therapy.

Introducción

La rehabilitación de la falla cardíaca ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, pero sigue siendo un desafío multidimensional que afecta la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte en muchos países del mundo. Estas enfermedades abarcan un conjunto de trastornos que afectan al sistema cardiovascular (corazón y vasos sanguíneos) y cuya prevalencia están¹ están fuertemente influenciadas por factores socioculturales y estilos de vida, lo que subraya la importancia de una intervención temprana y eficaz para su prevención y tratamiento².

A pesar de los avances en la rehabilitación cardíaca, la integración del terapeuta ocupacional, en los equipos multidisciplinarios

y en los protocolos a aplicar continúa siendo limitada, lo que plantea una problemática crucial para el abordaje holístico del paciente. Teniendo en cuenta que la rehabilitación cardíaca se organiza en fases que buscan no solo la recuperación física, sino también la reintegración social y ocupacional del paciente¹. Sin embargo, la literatura sugiere que el rol del terapeuta ocupacional en este proceso ha sido subestimado, lo que puede limitar la efectividad de la rehabilitación.

El propósito de esta investigación es explorar y analizar el rol del terapeuta ocupacional en la rehabilitación de falla cardíaca, con el fin de identificar las intervenciones más efectivas y proponer mejoras que optimicen la recuperación integral de los pacientes. Asumiendo un enfoque teórico basado en la atención centrada en el paciente, esta investigación se sustenta en la premisa de que la rehabilitación cardíaca debe ir más allá del tratamiento físico, integrando tam-



bién aspectos psicosociales y ocupacionales que son esenciales para la calidad de vida del paciente. La postura teórica adoptada enfatiza la necesidad de un abordaje interdisciplinario y holístico, en el cual el terapeuta ocupacional juega un papel crucial en la reintegración del paciente a su entorno social y laboral, promoviendo su autonomía y bienestar a largo plazo.

Objetivo

El objetivo de este estudio es analizar de forma crítica la literatura existente sobre el rol del terapeuta ocupacional en la rehabilitación de pacientes con insuficiencia cardíaca, con el fin de proporcionar una visión integral de cómo la Terapia Ocupacional contribuye al proceso de rehabilitación, identificando y organizando de manera estructurada las intervenciones, métodos y estrategias aplicadas en cada fase de la rehabilitación cardíaca. Al sistematizar la información, se pretende resaltar las áreas de intervención más comunes y eficaces empleadas por los terapeutas ocupacionales, así como el impacto de estas prácticas en la recuperación y calidad de vida de los pacientes.

Metodología

La investigación se desarrolló a partir de una minuciosa búsqueda bibliográfica de antecedentes teóricos, conceptuales e investigativos sobre los protocolos con evidencia científica relacionados con la rehabilitación de la falla cardíaca y el quehacer profesional del terapeuta ocupacional.

Las fuentes primarias en esta investigación consisten en estudios originales que han abordado directamente la intervención del terapeuta ocupacional en la rehabilitación cardíaca. Estas fuentes incluyen artículos de investigación originales, con énfasis en publicaciones en revistas académicas revisadas por pares que presentan datos empíricos sobre la efectividad de las intervenciones ocupacionales en pacientes con falla cardíaca; estos estudios proporcionan información directa y detallada sobre las metodologías uti-

lizadas, los resultados obtenidos, y las recomendaciones prácticas para la intervención ocupacional.

Para la recolección sistemática de información, se realizaron consultas exhaustivas en diversas plataformas académicas y bases de datos, incluyendo Google Scholar, Meta-revistas, PubMed, Scopus, Medline, ScienceDirect, Scielo, Redalyl, Dspace, Medley, Premayer, Infomed y Ebsco y otros repositorios confiables. Se emplearon dos estrategias metodológicas clave para garantizar una integración efectiva de la información. En primer lugar, se utilizó la metodología PRISMA, que proporciona un conjunto de criterios basados en evidencia para informar revisiones sistemáticas y metaanálisis, permitiendo una evaluación detallada de los efectos de las intervenciones. En segundo lugar, se aplicó la metodología PICO, una estrategia de búsqueda que facilita la definición precisa de procedimientos y operaciones para obtener información específica y resolver necesidades concretas de información.

A continuación, se exponen la búsqueda de artículos en donde se encontraron 5.000 artículos haciendo uso de operadores booleanos como AND, OR, NOT y XOR en las diferentes bases de datos, de esta forma se seleccionaron 112, los cuales se filtraron mediante la aplicación de la estrategia PICO para la búsqueda de información (P: equipo interprofesional; I: Protocolos de rehabilitación cardíaca; C: intervenciones y protocolos; O: rol del terapeuta ocupacional en la rehabilitación cardíaca), enfocados en que estos aporten significativamente al objeto de investigación que es identificar el rol que cumple cada uno de los profesionales mencionados en el protocolo y fases de la rehabilitación cardíaca.

Se realizó una lectura detallada de los 112 artículos evaluados para elegibilidad, haciendo aplicación de los criterios de inclusión y exclusión establecidos por ende, a través de la implementación de la estrategia PICO que estructuró la investigación en torno a cuatro componentes: PICO (Participants, Interventions, Comparisons, Outcomes, Time) para la búsqueda de información (P: equipo interprofesional; I: Protocolos de rehabilitación cardíaca; C: intervenciones y protocolos; O: rol del terapeuta ocupacional en la rehabili-



tación cardiaca), analizando en su contenido información que fuera pertinente y diera cumplimiento a los objetivos planteados. Con base a esto se segregaron 52 artículos que no contaban con los requisitos establecidos en la investigación, por consiguiente se incluyeron como sustento para la investigación 60 artículos, 21 de ellos con base a que su metodología abordaba la intervención del equipo multidisciplinar llámese médico de familia, cardiólogo e internista, enfermero, nutricionista, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional y psicólogo, y así mismo exponía información concreta de cuáles eran los ámbitos de intervención según las fases del protocolo. Del mismo modo se incluyeron 22 artículos los cuales en su título mencionaba directamente la intervención del Terapeuta Ocupacional en relación a un protocolo de rehabilitación cardiaca o con pacientes en falla cardiaca. A

su vez, se añadieron 5 artículos que mencionan los niveles de atención de y la forma de intervención del Terapeuta Ocupacional en pacientes con falla cardiaca, sumado a 7 artículos incluidos ya que indican diferentes intervenciones del Terapeuta Ocupacional en la fase II que indican estrategias de ahorro de energía en la ejecución de ocupaciones y actividades de la vida diaria (AVD). Por su parte, se anexaron 3 artículos que contenían el protocolo de rehabilitación cardiaca establecido por el consenso mundial sobre las guías de intervención para rehabilitación cardiaca, y finalmente 2 de ellos contextualizan intervenciones intrahospitalarias (fase I) que realiza el Terapeuta Ocupacional en pacientes post cirugía coronaria en unidad de cuidados intensivos (UCI), unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y en hospitalización por falla cardiaca.

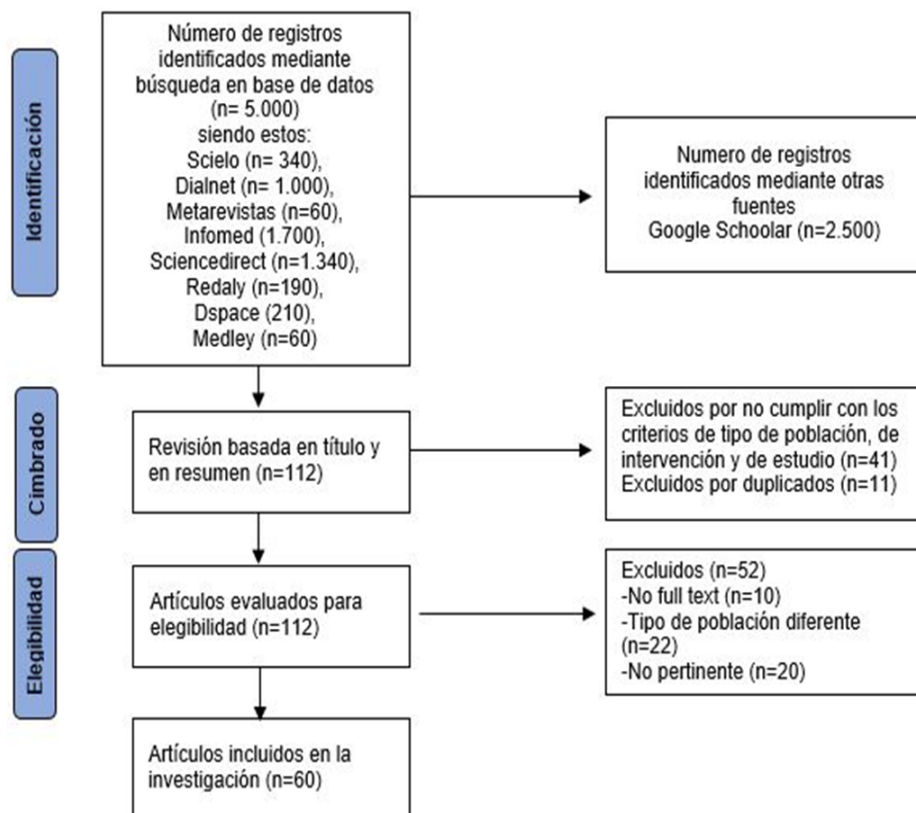


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA.

Fuente: con base a los autores.

Esta gráfica detalla la cantidad de documentos analizados, las bases de datos o fuentes de donde fueron tomados, la cantidad los cuales fueron tomados en cuenta y los que fueron descartados, la causal y la cantidad de documentos por causal que fueron descartados



Tabla 1

Método de síntesis de los artículos incluidos en la investigación.

Nombre del artículo	Profesional	Rol que cumple en la rehabilitación de la falla cardíaca	Fase del protocolo en la que actúa	Año
Enfermedades cardiovasculares en el contexto de un Hospital General de Agudos: enfoque desde Terapia Ocupacional para la promoción y prevención	Terapeuta Ocupacional	Intervención mediante la promoción y prevención, educando sobre la enfermedad a pacientes y previniendo riesgos que surgen en la fase I.	Fase I	2013
Rehabilitación cardíaca integral en un caso de paciente con miocardiopatía por SARS-COV-2	Fisioterapia y Terapia Ocupacional	El Fisioterapeuta, abordó aspectos de rehabilitación cardiopulmonar, mientras que el Terapeuta Ocupacional instruyó al paciente en actividades orientadas a potenciar su nivel de participación en actividades habituales y del trabajo esto por medio de actividad en donde se veían inmersos aspectos sociales, familiares y laborales,	Fase I y Fase II	2023
Efecto de la entrevista motivacional sobre la adherencia de pacientes cardiovasculares	Enfermería	El artículo aborda la aplicación de estrategia de enfermería fundamentadas en la entrevista motivacional para pacientes con infarto agudo de miocardio que participan en la fase II de un programa de rehabilitación cardíaca.	Fase II	2019
¿Es útil la intervención psicológica en las Unidades de Rehabilitación Cardíaca?	Psicólogo y Terapeuta Ocupacional	Por parte de psicología la intervención, generalmente grupal, mediante asesoría educativa tanto al paciente como a los familiares e incluyendo entrenamiento en técnicas de relajación, de autorregulación fisiológica (respiración diafragmática y relajación muscular de Jacobson; por otra parte Terapia Ocupacional intervenciones puede incluir aspectos educativos en relación a la enfermedad, la importancia de la adherencia al proceso, establecer y fomentar hábitos que le permitan al beneficiario un proceso satisfactorio, abordar limitaciones en la ejecución de actividades como el sueño, sexuales, entre otros	Fase II y Fase III	2021
Efectos de la rehabilitación cardíaca de fase I. Revisión sistemática.	Terapeuta Ocupacional	Se contextualiza las técnicas del terapeuta ocupacional en relación a la educación en la enfermedad y orientación y esclarecimiento sobre las posibles intervenciones que reciba.	Fase I	2022
Rehabilitación cardiovascular: Intervención psicológica y mejora de la calidad de vida	Psicólogos	Mientras se interviene al paciente, se capacita a la familia para que esté preparada para enfrentar con confianza el periodo de hospitalización, apoyar a su ser querido y adquirir conocimientos clave para acompañarlo adecuadamente durante la recuperación cardíaca. FASE II: Se realiza una evaluación psicológica integral de los pacientes, iniciando con una entrevista clínico-psicológica y una serie de test psicológicos, los resultados obtenidos se utilizan para diseñar un plan de atención individual y grupal, abordando conflictos, estados emocionales, necesidades de cambio de compartimientos perjudiciales y temas de identidad de género. FASE III: Según la literatura, es crucial seguir al paciente durante al menos un año para monitorear su progreso físico y psicológico, así como los cambios en su estilo de vida.	Fase I, Fase II y Fase III	2019



Intervención de la terapia ocupacional en la recuperación post-trasplante cardíaco del paciente adulto en fase II (convalecencia).	Terapeuta Ocupacional	Promover la recuperación, el autocuidado y la adaptación en pacientes que después de un trasplante de corazón, Evaluación AVD, métodos de optimización de energía, selección de herramientas de apoyo: Cuando sea necesario, los terapeutas ocupacionales recomiendan y prescriben dispositivos de asistencia, como bastones, andadores o utensilios de cocina adaptados, para ayudar al paciente a realizar las actividades habituales de manera segura y eficaz, y educador del paciente y familia.	Fase II	2022
Protocolo de actuación en rehabilitación cardiovascular para pacientes con enfermedad coronaria aguda	Terapia Ocupacional	Proporcionar la información y las herramientas necesarias para mejorar los conocimientos y habilidades en el manejo de la enfermedad por los pacientes y sus familiares; insistir en las ventajas que tiene el tratamiento rehabilitador cardiovascular como su situación objetiva, factores de riesgo modificables (dieta, abstención de fumar, estrés, nivel de actividad física),	Fase I	2018
Consenso Argentino de Rehabilitación Cardiovascular	Terapia Ocupacional	Actividades que involucren coordinación y equilibrio, propias de habilidades como la marcha con el fin de aportar en esa deambulación del usuario, a su vez en actividades que involucren ejercicios aeróbicos enfocados en intereses del paciente, finalmente en la fase III se pueden establecer intervenciones con respecto a la funcionalidad, ejecutar planes indirectos como forma de continuación del proceso.	Fase II y Fase III	2019
Manejo interdisciplinario de la obesidad y el sobrepeso en rehabilitación cardíaca: revisión de la Sociedad Mexicana para el Cuidado del Corazón	Médico Psiquiatra, Psicólogo	Así mismo se ve intervención psicológica/psiquiátrica que descubre las motivaciones y establezca cambios conductuales sostenibles a largo plazo.	Fase I, Fase II y Fase III	2022
Programa de mejora a largo plazo función y calidad de vida de pacientes pediátricos con enfermedad coronaria	Médico internista o cardiología	Atención de rehabilitación, promoción de la recuperación funcional y la independencia	Fase I	2022
Protocolo de actuación de rehabilitación cardiovascular en pacientes con enfermedad coronaria aguda	Médico internista o cardiólogo, Fisiatra	Evaluación médica inicial, estabilización del paciente, manejo del dolor y monitorización continua. Evalúa al paciente y determina la capacidad funcional inicial	Fase I y II	2020
Propuesta de un programa de rehabilitación cardíaca tras un infarto de miocardio, a propósito de un caso	Fisioterapeuta	Movilización precoz, aplicación de programas de entrenamiento físico, educación sobre regulación del estrés y modificación de hábitos para reducir factores de riesgo	Fase I y Fase II	2021
Intervención psicológica y mejora de la calidad de vida.	Psicólogo	Intervención basada en la Atención psicológica temprana para controlar emociones, reducir estrés y fomentar cambios positivos	Fase I y II	2019
Terapia ocupacional en atención primaria: dotando de funcionalidad a la vida de las personas.	Terapeuta ocupacional	Estrategias preventivas, educación sobre autocontrol, ajuste de funcionamiento y capacitación.	Fase I	2019
Core components of a rehabilitation program in pediatric cardiac disease.	Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional	Implementa un abordaje interdisciplinar para adaptar los programas de rehabilitación	Fase II	2023



Protocolo de rehabilitación cardíaca en pacientes con insuficiencia cardíaca	Fisioterapeuta	Evaluación exhaustiva del paciente que incluye una prueba de caminata de 6 minutos para determinar el VO2 máximo, aplicación de programas de ejercicio	Fase II y III	2012
Autoeficacia y rehabilitación cardíaca en atención primaria de salud	Fisioterapeuta	La actividad física moderada, como parte de la rehabilitación cardíaca, es efectiva para mejorar la salud, aunque para evitar el aumento de peso se recomienda al menos 60 minutos diarios de ejercicio. La hipertensión arterial, prevalente en la población, aumenta el riesgo de enfermedades coronarias y ictus, y la actividad física regular puede reducir estos riesgos y otros problemas de salud relacionados. La actividad física moderada puede reducir significativamente el riesgo de enfermedades cardíacas y otros problemas de salud, con diferentes necesidades de actividad física según los objetivos específicos de cada paciente.	Fase III	2020
Eficacia de las diferentes modalidades de ejercicio terapéutico en rehabilitación cardíaca tras infarto de miocardio. Revisión de la literatura	Fisioterapeuta	El papel del fisioterapeuta en la rehabilitación cardíaca es crucial en la supervisión y diseño de estos programas de ejercicio, asegurando que se adapten a las necesidades individuales de los pacientes y promoviendo mejoras en la salud cardiovascular y la calidad de vida. Los programas combinados de ejercicio, que incluyen entrenamiento de resistencia, interválico, y fuerza, demostraron ser efectivos para mejorar la tolerancia al ejercicio y los parámetros cardiovasculares. La combinación de entrenamiento de resistencia con interválico fue particularmente eficaz para mejorar la función cardíaca, el perfil lipídico y la calidad de vida. Además, el entrenamiento combinado de resistencia y fuerza respiratoria también ayudó a mejorar la función pulmonar.	Fase I, Fase II y Fase III	2022
Efecto de la rehabilitación cardíaca temprana en pacientes incluidos en Código Infarto	Cardiólogo, fisioterapeuta	El estudio analizó el impacto de la rehabilitación cardíaca (RCT) en pacientes con infarto agudo de miocardio ingresados en un hospital entre 2015 y 2017. Se incluyeron 1,141 pacientes, dividiéndolos en dos grupos: uno antes y otro después de iniciar la RCT. Los profesionales de la salud, como cardiólogos y fisioterapeutas, desempeñan un papel crucial en la fase II de la rehabilitación. Los resultados mostraron que la RCT facilitó un alta más temprana, redujo la hospitalización y mejoró la calidad de vida y la capacidad laboral de los pacientes.	Fase II	2021
Das modificações, os porquês e os significados das ocupações após a cirurgia cardíaca	Terapeuta ocupacional	Este estudio cualitativo y descriptivo explora cómo la cirugía cardíaca y el postoperatorio impactan en el compromiso de los pacientes con sus actividades cotidianas. Participaron veinticinco individuos en el periodo de recuperación. Los resultados mostraron cambios en la forma y significado de sus ocupaciones, generando insatisfacción y la necesidad de reengancharse en actividades significativas. Los terapeutas ocupacionales, involucrados en la fase II de la rehabilitación cardíaca, juegan un papel fundamental al abordar aspectos físicos, psicológicos y sociales de los pacientes, promoviendo su bienestar integral.	Fase II	2020



Práctica de Desempeño Nivel IV: Autonomía en las Necesidades Ocupacionales en Pacientes de Larga Estancia de Hospitalización	Terapeuta ocupacional	El objetivo del programa en la clínica Medical Duarte fue mejorar las habilidades funcionales de pacientes hospitalizados durante más de diez días, promoviendo su autonomía en actividades cotidianas. Los terapeutas ocupacionales, actuando en la fase II de la rehabilitación cardíaca, diseñaron intervenciones individualizadas utilizando modalidades sensitivo-motoras y cognitivas. Se implementaron técnicas de arteterapia y musicoterapia, logrando un 60% de participación y mejoras significativas en la motivación y desempeño ocupacional de los pacientes, especialmente en aquellos en tratamiento ambulatorio.	Fase II y III	2023
Validación del Minnesota Living with Heart Failure questionnaire (MLFHQ) en pacientes con falla cardíaca	Cardiólogo, enfermero, psicólogo, fisioterapeuta	El estudio se enfocó en validar el cuestionario "Minnesota Living with Heart Failure" para su aplicación en pacientes colombianos con falla cardíaca. Se realizó un análisis observacional y prospectivo en tres etapas: traducción y adaptación cultural, evaluación de la confiabilidad y validez, y medición de la sensibilidad al cambio. Participaron profesionales de la salud en la fase II de rehabilitación cardíaca. Se incluyeron 134 pacientes, mostrando que la escala es válida y confiable para evaluar la calidad de vida en esta población.	Fase II	2019
Terapia ocupacional aplicada: La versatilidad de la disciplina	Terapia ocupacional	El objetivo fundamental de la Terapia Ocupacional es habilitar a las personas para que participen en actividades cotidianas. Los terapeutas ocupacionales logran esto capacitándolos para realizar tareas que mejoren su involucramiento o modificando el entorno para facilitar su participación. Estos profesionales actúan en la fase II y III de la rehabilitación cardíaca. A través de la revisión de diversos estudios, se concluye que la Terapia Ocupacional es beneficiosa y aplicable en múltiples patologías y grupos etarios, destacando su versatilidad y la necesidad de investigar más sobre su impacto.	Fase II y III	2020
Programa De Salud para pacientes en rehabilitación cardíaca fase III.	Enfermería	Se ha diseñado un programa de rehabilitación cardíaca en la fase III, desarrollado por enfermería en el Centro de Atención Primaria Pirineos de Huesca. Este está dirigido a adultos que han experimentado recientemente un evento cardiovascular y que presentan factores de riesgo modificables, como sedentarismo y obesidad. A través de estrategias motivacionales y conductuales, se busca enseñar hábitos saludables que promuevan el autocuidado y mejoren la calidad de vida de los pacientes, fomentando su empoderamiento y satisfacción.	Fase III	2021
Depresión y ansiedad: influencia de un programa de rehabilitación cardíaca	Psicología	Se investigó el impacto de los Programas de Prevención y Rehabilitación Cardíaca (PPRC) en la ansiedad y depresión de pacientes con enfermedad cardíaca en la Unidad de Prevención del Hospital Universitario San Cecilio de Granada. En un estudio de intervención antes-después, se realizaron 12 a 24 sesiones de entrenamiento. La muestra incluyó 41 pacientes, mostrando una alta prevalencia de ansiedad y depresión al inicio. Los resultados indicaron una reducción significativa en ambas condiciones tras el programa, destacando el papel crucial de los profesionales en la rehabilitación cardíaca.	Fase I	2013



Protocolos de rehabilitación cardíaca mediante realidad virtual: revisión sistemática	Fisioterapeuta	El objetivo de esta revisión es actualizar a los profesionales sobre los criterios para la prescripción y conducción de actividad física en las distintas fases de la Rehabilitación Cardíaca Integral (RCI). Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos y documentos. Los programas de rehabilitación se dividen en fases, cada una con metas específicas. Los terapeutas prescriben ejercicios personalizados, complementados con sesiones grupales y actividades educativas, lo que permite mejorar la salud y reducir recaídas en pacientes con enfermedad cardíaca.	Fase III	2005
Estrategias en la prevención de la insuficiencia cardíaca	Cardiólogo, fisioterapeuta	La relevancia del control temprano de las causas que originan la insuficiencia cardíaca como estrategia clave para reducir su incidencia. Esta condición afecta a individuos con o sin antecedentes que presenten alta prevalencia de hipertensión y fibrilación auricular. A pesar de los avances médicos y tecnológicos, la insuficiencia cardíaca sigue siendo común y con mal pronóstico. Por lo tanto, es fundamental iniciar la prevención de manera decidida desde las etapas iniciales, enfocándose en factores de riesgo como la hipertensión y las enfermedades coronarias.	Fase I	2012
Programa cubano de rehabilitación cardíaca	Fisioterapeuta	El objetivo principal de este estudio fue analizar el desempeño y los resultados de un programa de rehabilitación cardíaca durante tres años, enfocado en pacientes en fase II. Se incluyeron individuos con infarto, angina inestable o tras procedimientos quirúrgicos. El programa abarcó todas las fases de rehabilitación, promoviendo la modificación de factores de riesgo, cambios en el estilo de vida y ejercicios físicos adecuados. Aunque se observa un progreso en la participación, es necesario mejorar su implementación en áreas menos desarrolladas del país.	Fase II	2013
Utilización de smartphone en los programas de rehabilitación cardíaca. Una revisión sistemática	Terapeuta ocupacional, fisioterapeuta	Esta revisión tiene como fin evaluar la efectividad de los smartphones en los programas de rehabilitación cardíaca, actuando principalmente en fase II. Se revisaron 14 estudios de ensayos clínicos publicados entre 2012 y 2017. Se analizó su uso en la tele monitorización, medición de la frecuencia cardíaca y fomento de la actividad física. Los resultados sugieren que los smartphones son herramientas viables y útiles en la rehabilitación, aunque se necesita más investigación para optimizar su aplicación en este contexto.	Fase II	2018

Fuente: con base a los autores.

Descripción: Esta tabla posee información relevante con respecto a los artículos consultados, roles de desempeño dentro del protocolo de rehabilitación cardíaca, y cada una de las fases donde interactúa.



Tabla 2

Rol del terapeuta ocupacional en la rehabilitación de la falla cardíaca según la literatura.

Intervenciones del terapeuta ocupacional	Estrategias empleadas	Herramientas y técnicas utilizadas	Aplicación	Autores
Evaluación funcional inicial	Identificación de capacidades físicas, cognitivas y emocionales del paciente, utilizando herramientas como la Evaluación Funcional de la Independencia (FIM).	Entrevistas y Observaciones clínicas	Recopilación de datos cualitativos sobre el estado del paciente y su percepción del entorno, incluye la aplicación de la historia ocupacional.	Davidson, P.M., & Daly, J. (2003) Richards, L.G., & Latham, N.K. (2007)
Adaptación del entorno hospitalario	Modificación del entorno para facilitar la movilidad y reducir riesgos, utilizando principios de ergonomía y accesibilidad.	Evaluaciones funcionales (Medida de la independencia funcional FIM, Assessment of motor and process skills AMPS)	La FIM mide el grado de independencia funcional en áreas como autocuidado, movilidad, comunicación y control social, permitiendo a los terapeutas cuantificar la asistencia requerida en cada tarea y así monitorear el progreso en la rehabilitación. El AMPS se centra en evaluar las habilidades motoras y de proceso necesarias para realizar actividades cotidianas de manera eficiente y segura. Este instrumento identifica dificultades específicas en el desempeño, tales como la coordinación, organización y atención, ofreciendo un análisis detallado de las áreas que requieren intervención.	Alba Vila Paz Iván de Rosende Celeiro (2016).
Educación en técnicas de conservación de energía	Enseñanza de técnicas que permitan al paciente realizar actividades con el menor esfuerzo posible, asegurando la conservación de energía para la recuperación.	Técnicas de enseñanza directa	Métodos didácticos para educar al paciente sobre conservación de energía y autocuidado.	Sociedad Interamericana de cardiología. Sociedad Sudamericana de cardiología. Comité Interamericano de Prevención y rehabilitación Cardiovascular (2013)
Entrenamiento en actividades de la vida diaria (AVD)	Intervenciones dirigidas a mejorar la capacidad para realizar tareas como vestirse, bañarse, preparar alimentos, etc., utilizando técnicas de reentrenamiento funcional.	Evaluaciones de AVD	Uso de herramientas como la Evaluación de AVD de Lawton y Brody, para medir la capacidad del paciente en la realización de actividades cotidianas, así como el índice de Barthel.	Ades, P.A. (2001) Thomas, R.J., & Miller, N.H. (2007)
Intervenciones psicosociales	Apoyo en la gestión del estrés, la ansiedad y otros factores emocionales mediante técnicas de manejo del estrés, como la terapia ocupacional basada en mindfulness, terapia cognitivo-conductual (TCC), y participación en grupos de apoyo.	Técnicas de manejo del estrés (mindfulness, TCC)	Intervenciones basadas en la evidencia para reducir la ansiedad y el estrés.	Alba Vila Paz Iván de Rosende Celeiro (2016). Nancy Jeanet Molina Achury (2016)



Preparación para la reintegración social y laboral	Evaluación y entrenamiento en habilidades necesarias para la reincorporación al trabajo y la vida social, incluyendo la planificación de un retorno gradual y adaptado a las necesidades del paciente.	Programas de adaptación laboral	Desarrollo de programas específicos que preparen al paciente para la reincorporación laboral, incluyendo simulaciones y ajustes ergonómicos en el lugar de trabajo.	Pamela Talero, Francy Guacaneme, Ruth Montufar, María Rubio, Viviana León, Laine Beltrán, Sylvia Duarte (2020)
Planes de seguimiento individualizados	Diseño de planes personalizados que incluyan evaluaciones periódicas del progreso del paciente y ajustes a las intervenciones según sea necesario.	Evaluaciones periódicas	Uso de herramientas como el Cuestionario de Salud SF-36 para monitorear la calidad de vida y la función física del paciente.	Buchner, D.M. (2008) Lavie, C.J., & Milani, R.V. (2009)
Fomento de la participación en grupos de apoyo	Facilitar la conexión del paciente con grupos de apoyo comunitarios o en línea, para mantener la motivación y el compromiso con el autocuidado.	Programas de actividad física adaptada	Creación de rutinas de ejercicio adaptadas a las necesidades individuales del paciente, con seguimiento regular.	Alba Vila Paz Iván de Rosende Celeiro (2016).
Asesoría para actividades físicas adaptadas	Proporcionar orientación y recursos para la práctica de actividad física adaptada a las capacidades y limitaciones del paciente, asegurando que se realice de manera segura y efectiva.	Redes de apoyo comunitario	Fomentar la participación en redes de apoyo para asegurar que el paciente mantenga un estilo de vida saludable y se adhiera a las recomendaciones médicas a largo plazo.	Estefanie Santana, Marjorie Masuchi, Ricardo Lopes (2017)

Descripción: Esta tabla posee información de: Los roles del terapeuta los procedimientos realizados las herramientas y técnicas y/o método de aplicación

Resultados

Considerando los hallazgos derivados de la revisión sistemática sobre el rol del terapeuta ocupacional en la rehabilitación de pacientes con falla cardíaca, se efectuó el análisis de la intervención dentro del proceso y protocolos establecidos, y los beneficios que aporta a la recuperación funcional. Estos datos documentados ofrecen una visión detallada de las prácticas actuales, la frecuencia y especificidad de la participación del terapeuta ocupacional en cada fase de la rehabilitación (intrahospitalaria, ambulatoria temprana y de mantenimiento) y permiten identificar áreas donde su inclusión es subestimada o limitada.

La literatura científica muestra que, a pesar de que la intervención del terapeuta ocupacional mejora la funcionalidad física y facilita la recuperación integral del paciente, su papel dentro del equipo multidisciplinar no se traduce en una integración efectiva y su rol se encuentra infraestimado. Sin embargo, esta relevancia no siempre se traduce en una

integración efectiva dentro de los protocolos clínicos establecidos, lo que genera desafíos importantes en la práctica diaria¹².

De acuerdo con la evidencia científica existente, uno de los principales aportes del terapeuta ocupacional en la rehabilitación cardíaca es la capacidad para personalizar las intervenciones en función de las necesidades individuales del paciente, teniendo como base también, los intereses, gustos y expectativas personales. Según estudios, los terapeutas ocupacionales unen esfuerzos con los usuarios que han sufrido alguna falla cardíaca para identificar y superar las barreras funcionales que afectan la capacidad para llevar a cabo actividades de la vida diaria (AVD), especialmente en la ejecución de tareas básicas como el baño y el vestido hasta actividades más complejas como la preparación de alimentos y la gestión del hogar, las cuales abarcan las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). La literatura subraya que esta personalización es clave para garantizar que las intervenciones sean relevantes y efec-



tivas, lo que a su vez mejora la adherencia del paciente al programa de rehabilitación y reduce el riesgo de recaídas¹¹.

Adicionalmente, el manejo del estrés y el apoyo emocional proporcionado por los terapeutas ocupacionales son componentes esenciales en la rehabilitación de pacientes con falla cardíaca. Diversos estudios han documentado la alta prevalencia de trastornos psicológicos, como la ansiedad y la depresión en esta población.

La revisión sistemática realizada muestra que es esencial abordar las debilidades en la formación y la investigación en terapia ocupacional relacionadas con la insuficiencia cardíaca; y aunque hay un reconocimiento creciente del rol del terapeuta ocupacional, existe una brecha en la formación específica sobre este tema en los programas educativos de Terapia Ocupacional. Además, la investigación en este campo sigue siendo limitada, lo que restringe la capacidad para desarrollar intervenciones basadas en la evidencia y adaptar los protocolos existentes a las necesidades específicas de los pacientes cardíacos. Abordar estas debilidades es determinante para lograr fortalecer el rol del terapeuta ocupacional y garantizar que la intervención esté respaldada por una sólida base de evidencia científica¹⁴.

El análisis sistemático realizado evidencia que la intervención del terapeuta ocupacional en la rehabilitación de la falla cardíaca destaca el rol integral que aporta este profesional en la recuperación funcional y en el manejo de las actividades de la vida diaria (AVD).

Asimismo, la evidencia recopilada demuestra que los protocolos utilizados varían entre los centros de rehabilitación y centros de salud en general, pero todos coinciden en que el terapeuta ocupacional cumple un rol clave en la readaptación funcional y psicológica del paciente. La intervención en la fase I incluye la evaluación de las capacidades cognitivas y físicas, con el fin de establecer planes de tratamiento personalizados que atiendan tanto sus necesidades inmediatas como sus objetivos a largo plazo, de acuerdo con lo establecido en las fases posteriores del protocolo.

Por su parte, en la fase II de la rehabilitación, el terapeuta ocupacional se encarga de

supervisar la progresión del paciente en actividades instrumentales y ocupacionales, ajustando el nivel de dificultad de las tareas de acuerdo con el progreso individual. Los estudios revisados indican que la mejora en la capacidad de realizar AIVD es uno de los resultados más significativos de la intervención de terapia ocupacional.

De acuerdo con la literatura, la fase III de la rehabilitación cardíaca es donde la intervención del terapeuta ocupacional se orienta más hacia la reintegración laboral y social del paciente. Esto incluye el entrenamiento para el manejo de situaciones estresantes y la adaptación de entornos laborales que favorezcan un retorno seguro y productivo a las actividades laborales, minimizando el riesgo de recaídas y se ha podido corroborar que la intervención del terapeuta ocupacional en la rehabilitación cardíaca es fundamental para asegurar una recuperación integral y sostenible, permitiendo a los pacientes mejorar tanto en términos de salud física como en su calidad de vida en general.

La revisión sistemática también permitió identificar las dificultades que enfrentan los terapeutas ocupacionales en la implementación de protocolos. Uno de los principales desafíos mencionados es la falta de inclusión de terapia ocupacional en muchos centros de rehabilitación cardíaca, lo que limita el alcance de la atención integral que se puede ofrecer a los pacientes, siendo de vital importancia determinar que las competencias desde esta profesión está encaminada a analizar el impacto de la enfermedad cardiovascular sobre el desempeño ocupacional desde las limitaciones en actividades como vestirse, bañarse, cocinar, desplazarse y trabajar, y restricciones en la participación social, familiar y laboral.

Finalmente, se destaca que, la estandarización y divulgación de protocolos que integren y visibilicen el rol del terapeuta ocupacional en la rehabilitación de falla cardíaca es crucial para garantizar una atención integral y basada en evidencia. Estos protocolos permitirían no solo una mejor coordinación interprofesional, sino también una mayor visibilidad de la profesión, destacando su impacto en la calidad de vida de los pacientes. Además, la estandarización ayudaría a conso-



lidar el uso de herramientas específicas para asegurar un abordaje uniforme en diferentes entornos clínicos, lo que beneficiaría tanto a los profesionales como a los pacientes.

La implementación de estos protocolos visibles fortalecería el conocimiento y las competencias específicas de los terapeutas ocupacionales en el área, permitiéndoles desarrollar prácticas basadas en evidencia que optimicen los resultados clínicos. Así, al asegurar su rol en estas intervenciones, la profesión ganaría mayor reconocimiento en la rehabilitación de patologías crónicas como la falla cardíaca.

Los hallazgos principales del estudio destacan que, aunque la rehabilitación cardíaca ha estado tradicionalmente enfocada en aspectos físicos, como el acondicionamiento cardiovascular, la intervención del terapeuta ocupacional juega un papel esencial en mejorar la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes con insuficiencia cardíaca; autores como Paz y Celeiro et al., en la investigación denominada “Contribución de la Terapia Ocupacional en la rehabilitación cardíaca: intervención, desafíos y reflexiones”, resaltan que la terapia ocupacional no solo facilita el manejo de las actividades de la vida diaria (AVD), sino que también promueve la autonomía del paciente, esto es especialmente importante en pacientes con limitaciones crónicas, donde la intervención temprana puede reducir la dependencia de otros profesionales y optimizar los resultados a largo plazo⁴.

Discusión y conclusiones

Al comparar los resultados obtenidos con investigaciones previas, es evidente que la intervención del terapeuta ocupacional sigue siendo un área poco explorada en muchos protocolos de rehabilitación cardíaca. Así mismo, autores como Río Caballero et al. en artículo denominado “Protocolos y fases de la rehabilitación cardíaca. Orientaciones actuales”, muestran cómo otros profesionales, como la enfermería, medicina y la fisioterapia, tienden a liderar los programas de rehabilitación⁶. Sin embargo, investigaciones recientes han señalado que la inclusión del terapeuta ocupacional no solo mejora la funcionalidad física del paciente, sino que tam-

bién ayuda a mitigar los efectos psicológicos y emocionales, como la ansiedad y la depresión, que suelen acompañar a la enfermedad cardíaca.

La revisión permitió evidenciar que, en las diferentes fases del protocolo de rehabilitación, el terapeuta no solo se enfoca en la mejora de la movilidad y la capacidad funcional del paciente, sino también en la educación para la autogestión de la enfermedad, lo cual es fundamental para el mantenimiento a largo plazo de los logros alcanzados durante la intervención.

Se destaca la importancia de la intervención ocupacional en las fases tempranas de la rehabilitación cardíaca, particularmente en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. Investigaciones como “*Efectos de la rehabilitación cardíaca de fase I. Revisión sistemática*” subrayan que una intervención oportuna puede prevenir complicaciones y favorecer la recuperación temprana⁹. Los pacientes que reciben una intervención ocupacional desde las primeras fases, como se documenta en el estudio de “Rehabilitación cardíaca integral en un caso de paciente con miocardiopatía por SARS-COV-2”, presentan una mayor adherencia al tratamiento y una mejor capacidad para manejar las AVD desde el entorno hospitalario hasta la alta domiciliaria⁸. Este tipo de intervención permite una transición más adaptativa hacia la fase ambulatoria de la rehabilitación, mejorando el pronóstico general.

A pesar de los beneficios de la intervención de la terapia ocupacional, la implementación de protocolos específicos para terapeutas ocupacionales en el contexto de la rehabilitación cardíaca sigue siendo limitada. Muchos estudios revisados, como “*Rehabilitación cardíaca: recomendaciones y guías prácticas*” y “*Efecto del entrenamiento de las cualidades físicas en pacientes con cardiopatía isquémica durante la fase II del programa de rehabilitación cardíaca*”, mencionan el uso de protocolos multidisciplinarios, pero rara vez detallan el papel específico del terapeuta ocupacional en estas intervenciones¹⁶⁻¹⁷. Esto subraya la necesidad de crear directrices más claras y específicas que integren las estrategias ocupacionales dentro de los protocolos de rehabilitación cardíaca.



Una de las principales fortalezas de los estudios revisados es la evidencia empírica que respalda la importancia de la intervención ocupacional en pacientes con insuficiencia cardíaca. Estudios como *"Efecto de la entrevista motivacional sobre la adherencia de pacientes cardiovasculares"* y *"Variables psicosociales en la adherencia a programas de rehabilitación cardíaca"* refuerzan la idea de que el terapeuta ocupacional, al abordar tanto las limitaciones físicas como las emocionales, puede influir de manera significativa en la adherencia a los programas de rehabilitación⁷. La educación y motivación proporcionadas por los terapeutas ocupacionales también se mencionan como factores clave para fomentar el compromiso del paciente a largo plazo, especialmente en aquellos con comorbilidades que dificultan la participación en el proceso de rehabilitación.

Aunque la evidencia revisada proporciona una visión amplia sobre el rol del terapeuta ocupacional en la rehabilitación cardíaca, se identificaron varias limitaciones. En primer lugar, la mayoría de los estudios presentan un enfoque en los aspectos clínicos del tratamiento, mientras que la evaluación de los resultados ocupacionales es menos exhaustiva. Investigaciones como *"Insuficiencia cardíaca crónica en el paciente anciano: comorbilidad, fragilidad y decisiones terapéuticas"* aportan información relevante sobre cómo los pacientes desarrollan estrategias para manejar sus limitaciones, pero carecen de un análisis sistemático sobre cómo la terapia ocupacional puede optimizar estas estrategias a través de intervenciones personalizadas.

No obstante, el proceso de revisión también presentó limitaciones. La heterogeneidad en los estudios seleccionados dificulta la comparación directa entre las intervenciones de los terapeutas ocupacionales en diferentes contextos. Además, algunos estudios no proporcionaban suficientes detalles sobre los métodos de intervención ocupacional utilizados, lo que limitó la posibilidad de extraer conclusiones precisas sobre su efectividad. El sesgo de publicación y la falta de estudios en ciertos países también podrían haber limitado la diversidad de perspectivas presentadas. Por ejemplo, los estudios revisados se centra-

ron en gran medida en contextos europeos y latinoamericanos, mientras que la evidencia sobre el rol del terapeuta ocupacional en otros continentes es escasa.

Por ende, se puede resaltar que, el rol del terapeuta ocupacional en la rehabilitación de falla cardíaca es multidimensional y esencial para la recuperación integral del paciente. Posiblemente, la falta de estandarización, la subutilización en los protocolos clínicos, y las limitaciones en la colaboración interdisciplinaria y la investigación presentan desafíos significativos

Los resultados de esta revisión tienen implicaciones significativas para la práctica clínica. Es fundamental que los programas de rehabilitación cardíaca incluyan de manera formal la intervención del terapeuta ocupacional, no solo en las fases tardías del tratamiento, sino desde el inicio del proceso de rehabilitación. Los estudios revisados, como *"Core components of a rehabilitation program in pediatric cardiac disease"* y *"Protocolo de rehabilitación cardíaca en pacientes con insuficiencia cardíaca"*, destacan la necesidad de adaptar las intervenciones a las necesidades específicas de cada paciente, un aspecto en el que el terapeuta ocupacional puede aportar una perspectiva única¹⁰⁻¹¹.

Considerando lo anterior, para fortalecer la integración del terapeuta ocupacional en la rehabilitación de falla cardíaca y maximizar su impacto, es esencial que se implementen acciones específicas en cada fase del protocolo de rehabilitación. En la Fase I (hospitalaria), los terapeutas ocupacionales enfocan el actuar en la movilización temprana y la educación del paciente sobre técnicas de conservación de energía y manejo del entorno hospitalario. Además, se pueden realizar evaluaciones funcionales iniciales para identificar las necesidades específicas del usuario e iniciar con la planificación acerca de la participación en las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), asegurando que el entorno esté adaptado para facilitar la recuperación¹⁵.

Tomando en cuenta lo anterior, la siguiente fase (ambulatoria), el rol del terapeuta ocupacional se centra en la rehabilitación de las actividades de la vida diaria (AVD), proporcionando entrenamiento en tareas comple-



jas que son relevantes para la vida cotidiana del paciente, así mismo, se deben ofrecer intervenciones que ofrezcan apoyo emocional para gestionar el estrés, utilizando intervenciones basadas en la ocupación que promuevan la adopción de nuevos hábitos saludables. Otra acción clave es facilitar la reintegración social y laboral, diseñando programas específicos que preparen al paciente para volver a sus roles en la comunidad y en su reintegración laboral¹⁵.

Finalmente, en la Fase III (mantenimiento), el terapeuta ocupacional dirige los esfuerzos para desempeñar un papel vital en la promoción de la actividad física regular y la adhesión a hábitos saludables. Esto puede incluir la creación de planes de seguimiento individualizados que evalúen la evolución del paciente y ajusten las intervenciones según sea necesario. La participación en grupos de apoyo también debe ser fomentada para asegurar que el usuario continúe comprometido con su autocuidado y bienestar a largo plazo, disminuyendo los riesgos de incidencia.

Finalmente, esta revisión subraya la necesidad de más investigaciones que se centren en la efectividad de la intervención ocupacional en la rehabilitación cardíaca. Los estudios futuros deben enfocarse en desarrollar protocolos estandarizados que puedan ser replicados en diferentes entornos, y que incluyan medidas claras para evaluar la mejora funcional y la calidad de vida de los pacientes. También se requiere investigación que evalúe el impacto a largo plazo de la intervención ocupacional, un aspecto que no fue suficientemente abordado en los estudios revisados. Esto permitirá a los profesionales de la salud tener una mejor comprensión de cómo optimizar las intervenciones para maximizar los beneficios de la rehabilitación cardíaca.

Bibliografía

1. PAHO/WHO | PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION [Internet]. *Enfermedades cardiovasculares*; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
2. SALUD CARDIOVASCULAR - FUNDACIÓN ESPAÑOLA DEL CORAZÓN [Internet]. *Rehabilitación cardíaca*; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/tratamientos/rehabilitacion-cardiaca.html>
3. SCIELO - SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE [Internet]. *Consenso de Rehabilitación Cardiovascular y Prevención Secundaria de las Sociedades Interamericana y Sudamericana de Cardiología*; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202013000200011
4. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional [Internet]. [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/download/1366/794/6652>
5. THOMAS, RANDAL J.; BEATTY, ALEXIS L.; BECKIE, THERESA M.; BREWER, LA PRINCESS C.; BROWN, TODD M.; FORMAN, DANIEL E.; FRANKLIN, BARRY A.; KETEVIAN, STEVEN J.; KITZMAN, DALLANE W.; REGENSTEINER, JUDITH G.; SANDERSON, BONNIE K.; WHOOLEY, MARY A. *Home-Based Cardiac Rehabilitation: A Scientific Statement From the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology*. *Circulation* [Internet]. 2 de julio de 2019 [consultado el 25 de febrero de 2025];140(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000663>
6. NAVAS, CLAUDIA M.; LUGO, LUZ H.; ORTIZ, SERGIO D. *Estudio descriptivo del programa de rehabilitación cardíaca de la Clínica Las Américas*. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. Julio de 2011 [consultado el 25 de febrero de 2025];18(4):199-205. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0120-5633\(11\)70187-5](https://doi.org/10.1016/s0120-5633(11)70187-5)
7. CADERNOS BRASILEIROS DE TERAPIA OCUPACIONAL [Internet]. *Contribución de la Terapia Ocupacional en la rehabilitación cardíaca: intervención, desafíos y reflexiones/Contribution of Occupational Therapy in cardiac rehabilitation: intervention, challenges and reflections* | *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1366>
8. CADERNOS BRASILEIROS DE TERAPIA OCUPACIONAL [Internet]. *Contribución de la Terapia Ocupacional en la rehabilitación cardíaca: intervención, desafíos y reflexiones/Contribution of Occupational Therapy in cardiac rehabilitation: intervention, challenges and reflections* | *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1366>
9. LAW, MARY; COOPER, BARBARA; STRONG, SUSAN; STEWART, DEBRA; RIGBY, PATRICIA; LETTS, LORI. *The Person-Environment-Occupation Model: A Transactive Approach to Occupational Performance*. *Can J Occup Ther* [Internet]. Abril de 1996 [consultado el 25 de febrero de 2025];63(1):9-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/000841749606300103>
10. JÁCOME-HORTÚA, ADRIANA M.; VEGA-CAPACHO, NATALIE A.; MARTÍNEZ-FONTECHA, YESICA; MÉNDEZ-MEDINA, YUDY A.; DUTRA DE-SOUZA, HUGO C.; PEREIRA, ANA C.; SÁNCHEZ-DELGADO, JUAN C. *Efectos de la rehabilitación cardíaca de fase I. Revisión sistemática*. *Rev Colomb Cardiol*



- [Internet]. 10 de noviembre de 2022 [consultado el 26 de febrero de 2025];29(5). Disponible en: <https://doi.org/10.24875/rccar.21000012>
11. SciELO - SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE [Internet]. *Programa práctico de Rehabilitación Cardiovascular*; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202006000300009&lng=es
 12. SciELO COLOMBIA- SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE [Internet]. *Efectos de la rehabilitación cardíaca de fase I. Revisión sistemática*; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332022000500568
 13. GALVE, ENRIQUE; ALEGRÍA, EDUARDO; CORDERO, ALBERTO; FÁCILA, LORENZO; FERNÁNDEZ DE BOBADILLA, JAIME; LLUÍS-GANELLA, CARLA; MAZÓN, PILAR; DE PABLO ZARZOSA, CARMEN; GONZÁLEZ-JUANATEY, JOSÉ RAMÓN. *Temas de actualidad en cardiología: riesgo vascular y rehabilitación cardíaca*. *Rev Espanola Cardiol* [Internet]. Marzo de 2014 [consultado el 25 de febrero de 2025];67(3):203-210. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2013.09.021>
 14. RSI - REVISTA SANITARIA DE INVESTIGACIÓN [Internet]. *Propuesta de un programa de rehabilitación cardíaca tras un infarto de miocardio. A propósito de un caso*; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/propuesta-de-un-programa-de-rehabilitacion-cardiaca-tras-un-infarto-de-miocardio-a-proposito-de-un-caso/>
 15. REVISTA CUBANA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN [Internet]. *Protocolo de actuación de rehabilitación cardiovascular en pacientes con enfermedad coronaria aguda* | Hernández Chisholm | Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación; [consultado el 25 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/221/357>
 16. VARGAS-PINILLA, OLGA CECILIA; ALFONSO-MANTILLA, JOSE IVÁN. *Rehabilitación cardíaca en pediatría: ¿qué dice la evidencia?* *Rev Fac Medicina* [Internet]. 1 de enero de 2017 [consultado el 26 de febrero de 2025];65(1):121-127. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.56780>
 17. AKAMAGWUNA, UNOMA; BADALY, DARYANEH. *Pediatric Cardiac Rehabilitation: a Review*. *Curr Phys Med Rehabil Rep* [Internet]. 7 de mayo de 2019 [citado el 16 de mayo de 2024];7(2):67-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40141-019-00216-9>

