



Enfermería en Cardiología

Publicación científica de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología

94

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 AECC
 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
 Yalili 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
 Óscar 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 AECC

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 castellanoleonésa

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 AECC

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 AECC

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
(AECC)

ISSN: 1575-4146

Enfermería en Cardiología

Scientific Journal of the Spanish Association of Nursing in Cardiology

SUMMARY

Editorial 4

Original Articles

Impact of mental load in health of our professionals at cardiology 5

Efficacy of a protocol for the prevention of driveline infection in patients with left ventricular assist devices 15

Sex differences in symptom burden and quality of life in patients with atrial fibrillation referred for catheter ablation 23

Assessment of the eight essential components of cardiovascular health (life's essential 8) based on age, sex, and apoe in patients with chronic ischemic heart disease: preliminary results from the heart-brain project 34

Nurse-led group intervention program in heart failure in a regional hospital: Pilot clinical experience 46

Design and validation of a questionnaire to assess initial care for acute coronary syndrome by nursing professionals using advanced clinical simulation 56

Case Reports

Complications after TAVI implantation, endocarditis. A new challenge for health education and care 66

Bibliographic review

Assessment of the activity-exercise functional pattern according to Marjory Gordon's conceptual model in patients with cardiovascular disease. A narrative review 80

Enferm Cardiol. 2025; Vol XXXII (94)
1er quarter

Electronic version Available in:

revista.enfermeriaencardiologia.com

SUMARIO

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

Artículos originales

Impacto de la carga mental en la salud de nuestros profesionales de cardiología	5
Eficacia de un protocolo para la prevención de infección del driveline en pacientes portadores de asistencia ventricular izquierda	15
Diferencias según sexo en la sintomatología y la calidad de vida de pacientes con fibrilación auricular sometidos a una ablación por cateterismo	23
Evaluación de los 8 componentes esenciales de salud cardiovascular (life's essential 8) en base a la edad, sexo y apoe en pacientes con cardiopatía isquémica crónica: Resultados preliminares del proyecto heart-brain	34
Programa de intervención grupal en insuficiencia cardíaca liderado por enfermería en un hospital comarcal: experiencia asistencial piloto	46
Diseño y validación de un cuestionario para evaluar la atención inicial al síndrome coronario agudo por parte de profesionales de enfermería mediante la simulación clínica avanzada	56

Caso clínico

Complicaciones tras implante de TAVI, endocarditis Nuevo reto para la educación sanitaria y cuidados	66
--	----

Revisión bibliográfica

Valoración según modelo conceptual de marjory gordon del patrón funcional de actividad y ejercicio en el paciente con enfermedad cardiovascular. Una revisión narrativa	80
---	----

Enfermería en Cardiología. 2025; Año XXXII (94)
1er 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 primer cuatrimestre del año 2025.

En este número os presentamos 6 artículos originales, 1 caso clínico y 1 revisión bibliográfica.

Para iniciar este número, os ofrecemos el artículo de Raquel Alba Martín titulado “Impacto de la carga mental en la salud de nuestros profesionales de Cardiología”, en el cual, mediante un estudio descriptivo transversal, analiza el *burn-out* del trabajador en cardiología.

A continuación, Leticia Jimeno nos presenta un estudio retrospectivo sobre las infecciones de los portadores de asistencia ventricular titulado “Eficacia de un protocolo para la prevención de infección del *driveline* en pacientes portadores de asistencia ventricular izquierda”.

En el siguiente artículo, titulado “Diferencias según sexo en la sintomatología y la calidad de vida de pacientes con fibrilación auricular sometidos a una ablación por cateterismo”, Alba Cano Valls nos expone un estudio prospectivo transversal en el cual analiza el sesgo de género en la sintomatología de la arritmia con mayor incidencia en nuestro ámbito.

A continuación, Rosa María Alonso Cuenca nos presenta el artículo “Evaluación de los 8 componentes esenciales de salud cardiovascular (Life’s Essential 8) en base a la edad, sexo y APOE en pacientes con cardiopatía isquémica crónica: resultados preliminares del proyecto Heart-Brain”. En este estudio se analizan los efectos del ejercicio físico sobre la salud cognitiva y cerebral en pacientes con cardiopatía isquémica a través de un ensayo clínico aleatorizado.

El último trabajo original de este número de la revista se titula “Programa de intervención grupal en insuficiencia cardíaca: estudio descriptivo de una experiencia asistencial”. En él, Silvia Liaño de Sola evalúa una intervención enfermera grupal en los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica.

En este número también encontraremos el caso clínico titulado “Complicaciones tras implante de TAVI, endocarditis. Nuevo reto para la educación sanitaria y cuidados”, de Raquel Escobar Martínez.

Seguidamente, Jhon Osorio nos presenta una revisión de gran calidad titulada “Valoración del patrón funcional de actividad y ejercicio de Marjory Gordon en el paciente con enfermedad cardiovascular. Una revisión narrativa”, en la cual nos ofrece la evidencia teórica sobre los aspectos a tener en cuenta cuando se valora el patrón de actividad y ejercicio según Marjory Gordon.

Para finalizar el número os presentamos el artículo de Pablo Souto Sanmartín titulado “Diseño y validación de un cuestionario para evaluar la atención inicial al síndrome coronario agudo por parte de profesionales de enfermería mediante la simulación cardíaca avanzada”, en el cual nos expone el diseño y la validación de un cuestionario de interés para nuestro día a día.

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

Gracias a todas/os

Un cordial saludo,

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

IMPACTO DE LA CARGA MENTAL EN LA SALUD DE NUESTROS PROFESIONALES DE CARDIOLOGÍA

IMPACT OF MENTAL LOAD IN HEALTH OF OUR PROFESSIONALS AT CARDIOLOGY

Autores

Raquel Alba Martín¹

¹ Hospital Universitario Reina Sofía

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.514.GM2>

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:** En la actualidad, el concepto de calidad se centra en el usuario y queda relegada la importancia que tiene el profesional de la salud como dador de cuidados. Conviene recordar que el activo más valioso que contiene una empresa es el personal que trabaja en ella y contribuir a su motivación y satisfacción laboral es hacer más eficaz la misma.
- **Objetivo:** se planteó realizar una evaluación de los factores psicosociales adversos que merman la calidad asistencial del profesional que trabaja allí.
- **Metodología:** estudio descriptivo de corte transversal cuyo tamaño muestral se componía de 140 trabajadores del centro de un total de 147; realizamos un muestreo aleatorio estratificado (proporcional) por categoría profesional. Se entregó un cuestionario autoadministrado a los mismos de 75 preguntas, compuesto por las siguientes variables: carga mental, autonomía temporal, contenido de trabajo, supervisión-participación, definición de rol, interés por el trabajador y relaciones personales. Para el análisis de datos utilizamos el programa informático SPSS 27vs.
- **Resultados:** los porcentajes más elevados (7.80) se registraron para la variable *carga mental* en sanitarios.
- **Conclusiones:** esto supone una situación nociva que requiere una actuación emergente.

Palabras clave: Carga mental, Factores psicosociales, Cardiología, Condiciones de trabajo, Salud mental.



ABSTRACT

- **Introduction:** Currently, the quality concept focuses on the user, relegating its importance to the nursing professional as a caregiver. It is worth remembering that a company's most valuable asset is its staff; contributing to their motivation and job satisfaction makes the company more effective.
- **Objective:** To evaluate the adverse psychosocial factors that reduce the quality of care of the professional staff.
- **Methodology:** a cross-sectional descriptive study, comprising 140 out of the 147 employees of the center. We conducted stratified (proportional) random sampling by professional category, and a self-administered 75-item questionnaire was completed. The following variables were included: mental burden, temporal autonomy, work content, supervision-participation, role definition, employee's interest, and personal relationships. For data analysis, we used SPSS version 27.
- **Results:** The highest score among healthcare workers was recorded for the "mental burden" variable (7.80).
- **Conclusions:** This represents a harmful situation that requires immediate urgent action.

Keywords: Mental Burden, Psychosocial Factors, Cardiology, Working Conditions, Mental Health.

1. Introducción

El concepto de carga mental en el entorno laboral está adquiriendo cada vez una mayor importancia debido a las nuevas formas de organización del trabajo y a las mayores exigencias mentales e intelectuales que generan los avances tecnológicos, frente a las exigencias físicas de los trabajos más tradicionales. Mediante este estudio se pretende detectar condiciones desfavorables que están en el origen de la aparición de determinadas conductas y actitudes inadecuadas en el desarrollo del trabajo y de determinadas consecuencias perjudiciales para la salud y para el bienestar del trabajador¹⁻⁶.

La definición de factores psicosociales se ajusta a la doctrina del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), adoptada implícita o explícitamente en España por diversos métodos de evaluación de los riesgos psicosociales, y es coherente también con las aportaciones de la investigación internacional. Por ejemplo, los riesgos psicosociales pueden definirse en palabras de Cox y Griffiths como "aquellos aspectos del diseño del trabajo, de la organización y de la di-

rección del trabajo y sus contextos sociales y organizacionales que tienen el potencial de causar daño psicológico o físico". Esta definición es también consistente con la definición de la Organización Internacional de Trabajo (OIT)⁷⁻¹⁰.

Ante una determinada condición psicosocial adversa no todos los trabajadores desarrollarán las mismas reacciones. Ciertas características propias de cada trabajador determinarán la magnitud de sus reacciones, así como las consecuencias que sufrirá. Así, estas características personales también tienen un papel importante en la generación de problemas de esta naturaleza. Tanto en el trabajo como fuera de él, las personas se ven expuestas a una gran cantidad de factores que ponen a prueba su capacidad de adaptación, de manera que, un aspecto sin importancia sea "la gota que desborde el vaso", es decir, el que desencadene una reacción en la persona. Este proyecto intenta evaluar aquellos factores que se han destacado por su capacidad para minar esa resistencia.

Las consecuencias negativas sobre la *salud* o el bienestar del trabajador que se derivan tras condiciones psicosociales adversas



son el estrés, la insatisfacción laboral, problemas de relación y la desmotivación laboral. Los posibles resultados sobre el desarrollo del trabajo son el absentismo, aumento de la conflictividad laboral, abandonos voluntarios de la empresa por parte de los trabajadores, baja productividad, etc. La mejora de tales condiciones supone la acción conjunta de la dirección, de los trabajadores y sus representantes y los diversos servicios internos o externos a la empresa. Conviene recordar que el activo más valioso que contiene una empresa es el personal que trabaja en ella y contribuir a su motivación y satisfacción laborales es hacer más eficaz la misma⁹⁻¹¹.

El presente proyecto se ha elaborado a petición de la empresa indicada (HURS) y tiene por objeto evaluar los factores psicosociales adversos que merman la salud mental de los profesionales de cardiología de un hospital de tercer nivel de Córdoba.

El **objetivo** del presente estudio es, por lo tanto, **preventivo** y quiere servir como instrumento para una correcta planificación de acciones destinadas a la protección de la salud de los trabajadores. El *Reglamento de los Servicios de Prevención*, establece como criterios de evaluación de riesgos:

■ Cuando la evaluación exija la realización de mediciones, análisis o ensayos y la normativa no indique o concrete los métodos que deben emplearse, o cuando los criterios de evaluación contemplados en dicha normativa deban ser interpretados o precisados a la luz de otros criterios de carácter técnico, se podrán utilizar, si existen, los métodos recogidos en⁸:

- ▶ Normas UNE.
- ▶ Guías del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), del Instituto Nacional de Silicosis y protocolos y guías del Ministerio de Sanidad y Consumo, así como de Instituciones competentes de las Comunidades Autónomas.
- ▶ Normas Internacionales.
- ▶ En ausencia de los anteriores, guías de otras entidades de reconocido prestigio que proporcionen confianza sobre su resultado.

Los métodos de evaluación de riesgos psicosociales deben basarse en la literatura científica sobre cómo han de ser los métodos de evaluación de las variables psicológicas y sociales implicadas. También debe considerarse la experiencia profesional en el ámbito de la prevención adquirida en la práctica técnica en las empresas. La evaluación de variables psicológicas y sociales, en general, puede utilizar metodologías cuantitativas o utilizar simultáneamente metodologías cuantitativas y cualitativas. La metodología cuantitativa sobre evaluación de factores psicosociales se basa y se desarrolla en el seno de la Psicometría (cuestionarios). Se ha escogido el Método del INSHT por: ofrecer una información comprensible y útil, tanto en su cometido diagnóstico (tomar conciencia de la situación, evaluar situaciones concretas y localizar fuentes de problemas) como orientativo (diseñar cambios y priorizar actuaciones) y hacer comparaciones de un grupo en dos momentos distintos o entre distintos grupos⁹⁻¹².

1.2. Datos de las visitas

FECHA: _____	01/06/2025 (reunión previa)
	07/06/2025 (trabajo de campo)
	08/06/2025 (trabajo de campo)
	09/09/2025 (trabajo de campo)
TÉCNICO DE "(*)": _____	(*)
PERSONA DE CONTACTO: _____	(*) (JEFE PROVINCIAL)

(*) Se respeta el anonimato por derecho a la confidencialidad.

2. Metodología

2.1. Descripción de la actividad de la empresa

El Centro (*), cuya actividad principal es la atención cardiológica, cuenta con una plantilla de 140 trabajadores organizados en un



centro de trabajo principal compuesto por las siguientes áreas o departamentos, que se detallan a continuación. En función de la información facilitada por la empresa y dado que el objetivo que se persigue es desde el punto de vista de los factores psicosociales; evaluar las situaciones concretas, localizar fuentes de problemas, diseñar cambios, priorizar actuaciones y finalmente tomar conciencia de la situación, se ha determinado que este estudio se hace extensivo a toda la plantilla (147) exceptuado las plazas vacantes (7 vacantes):

Muestra: 140 profesionales del centro de trabajo, tras determinar el tamaño muestral ajustado a las pérdidas, el cual se determinó para un nivel de confianza del 95%. (n=139,684).

Sujetos de estudio

Variables independientes: categoría profesional de las distintas áreas o departamentos (Tabla 1)

Tabla 1

Distribución muestral por categoría profesional

CATEGORÍA	N° PROFESIONALES	%
Operadores	4	2,85
Sanitarios	82	58,57
Subalterno	8	5,71
Directivos	2	1,42
Resto personal	44	31,42
TOTAL	140	100

- **SUBGRUPO operadores de información:** N° total trabajadores: 4 existentes. Operadores de información y personal auxiliar, combinando dichas tareas con otras internas de trabajos administrativos.
- **SUBGRUPO SANITARIOS:** Total trabajadores: 82.
- **SUBGRUPO SUBALTERNO:** Total trabajadores: 8.

- **SUBGRUPO PERSONAL DIRECTIVO:** Total Trabajadores: 2.
- Los 44 restantes: Resto de personal no encuadrado en los subgrupos anteriores.

Variables dependientes:

1. Carga mental (CM).
2. Autonomía temporal (AT)
3. Contenido de trabajo (CT)
4. Supervisión-Participación (SP)
5. Definición de rol (DR)
6. Interés por el trabajador (IT)
7. Relaciones personales (RP)

Definiciones y conceptos técnicos

En el **ANEXO 1** se explica el significado de algunos parámetros (denominados factores en este informe) y conceptos técnicos a los que se hace referencia en este estudio y que son necesarios para la comprensión del mismo.

2.2. Procedimiento

El análisis de factores psicosociales pretende la obtención de información, a partir de las “percepciones” de los trabajadores, sobre distintos aspectos de su trabajo y valorar las condiciones psicosociales de la empresa. Este método se vale de la aplicación de un cuestionario autoadministrado a los trabajadores objeto del estudio (que se elaboró expresamente para ello “AD HOC”) y de un sistema de evaluación, ordenación y conceptualización particular para conocer las condiciones psicosociales de los mismos en el ámbito laboral. El cuestionario está constituido por 75 preguntas que responden a una distribución en 7 factores que analizan otros tantos aspectos de la realidad psicosocial de la empresa. La versión 2.0 de la Aplicación Informática *application programming interface* (AIP) permite la definición de tantos grupos como se considere necesario asociando después los perfiles a cada uno de ellos.

2.3. Criterios de valoración empleados

Para el diseño del cuestionario se partió de una revisión documental y un análisis ex-



haustivo de las pruebas que se citaban en la literatura especializada. La información obtenida ayudó a determinar los indicadores que deberían conformar el cuestionario, a partir de los presupuestos teóricos ya citados.

Los criterios que se fijaron a priori para su inclusión fueron:

- ▶ Factores con mayor correlación con estrés, insatisfacción, absentismo, conflictividad.
- ▶ Factores más estudiados en relación con el estrés y la insatisfacción y sus consecuencias.

Este método presenta los resultados en dos formatos diferentes: el perfil valorativo y el perfil descriptivo. El perfil valorativo ofrece la media de las puntuaciones para cada uno de los factores psicosociales de los que consta este método. Las puntuaciones obtenidas son trasladadas a un perfil gráfico, en el que se representa una escala de valores comprendida entre 0 y 10 para cada factor. El perfil valorativo ofrece dichas escalas unidas por una línea quebrada. La contribución de cada pregunta en el valor total de cada factor obedece a la importancia otorgada de manera teórica a partir de la revisión de la documentación especializada y de otras metodologías, así como a la sensibilidad que mostró esa pregunta en las correlaciones obtenidas con los criterios antes señalados (absentismo, insatisfacción y sintomatología psicossomática). La puntuación se otorga de manera automática a partir de la Aplicación Informática (AIP) un tipo de lenguaje que facilita la comunicación entre aplicaciones y sistema operativo, bases de datos o protocolos de comunicación.

Cada punto de corte entre la citada línea y cada escala marca la puntuación media obtenida en la muestra elegida en cada factor para la mejora de los puestos (los valores numéricos se pueden observar en el gráfico). Asimismo, en este perfil se distinguen tres tramos diferentes que señalan distintas situaciones de riesgo:

- ▶ **Situación satisfactoria (desde 0 a 4 puntos):** Las condiciones existentes son adecuadas. No es necesario adoptar ninguna medida correctora.

▶ **Situación intermedia (desde 4 a 7 puntos):** Las condiciones existentes pueden generar molestias a un cierto número de trabajadores, pero no son lo suficientemente graves como para demandar una intervención inmediata. Sin embargo. Es una situación que es preciso subsanar en cuanto sea posible, ya que, en el futuro, puede constituir una fuente de problemas.

▶ **Situación nociva (desde 7 a 10 puntos):** Los factores cuya puntuación esté comprendida en este tramo requieren una intervención en el plazo más breve posible. Es previsible que en esta situación exista entre los trabajadores una gran insatisfacción con su trabajo, una tendencia al incremento del absentismo o que aparezca sintomatología asociada al estrés.

Para cada factor, se indica debajo de cada escala, el porcentaje de trabajadores que se posicionan en cada uno de los tres tramos.

El *perfil descriptivo* ofrece una información detallada de cómo se posicionan los trabajadores de la muestra elegida ante cada pregunta, permitiendo conocer el porcentaje de elección de cada opción de respuesta, lo cual permite obtener datos acerca de aspectos concretos relativos a cada factor. Esta información ayuda a orientar las acciones particulares que se han de emprender para la mejora de un determinado factor.

Limitaciones

La importancia de garantizar el anonimato y la confidencialidad en el proceso de recogida de la información de cara a evitar posibles sesgos y obtener una visión lo más cercana posible a la realidad. En nuestro caso, la recogida de información mediante cuestionario, se llevó a cabo con el método tradicional manual (lápiz-y-papel). El tiempo estimado para su cumplimentación, incluido el tiempo en el que se facilitarían las instrucciones para llevarla a cabo, fue de 45 minutos.

Para la aplicación del cuestionario, en el Centro, se ha intentado la normalización de las condiciones de aplicación. Con el fin de garantizar que todos los sujetos recibieran la misma información y dadas las caracte-



rísticas del trabajo y la imposibilidad de reunir a todos los trabajadores al mismo tiempo, puesto que se paralizaría la actividad de la empresa, se reunió a los trabajadores en las siguientes condiciones: la dirección ha facilitado una sala para la realización de los cuestionarios, así como la realización de los mismos en horario de trabajo, dos turnos diarios, durante 3 días. Se suministraron instrucciones por escrito y una explicación oral, por los investigadores de los objetivos.

Con el fin de conseguir un nivel de respuesta aceptable y que éstas sean lo más precisas y fiables posible se les recordó que el cuestionario es anónimo y que no contiene ningún dato identificativo para garantizar el anonimato; que deben responder con sinceridad y que la finalidad de la aplicación es el conocimiento del ambiente psicosocial del trabajo en la empresa para identificar aquellos aspectos desfavorables y promover su mejora. Destacar que los resultados obtenidos para una muestra de 140 profesionales en un sólo centro, no serán representativos de toda la población de personas que trabajan en Atención especializada. Por este motivo, añadir que son los hallazgos de una sola muestra.

3. Resultados

Si observamos el perfil valorativo para el Centro, en la evaluación se ha visto que el factor carga mental se encuentra comprendido en el rango considerado nocivo. Este factor representa una prioridad en cuanto a las acciones correctoras. Los factores: Autonomía Temporal, Contenido de Trabajo, Supervisión- Participación, e Interés por el Trabajador se encuentran en el rango intermedio con lo que conviene prestarle una especial atención, aunque no demanden una intervención inmediata. Los factores Definición de Rol y Relaciones Personales se encuentran en el rango satisfactorio lo cual nos proporciona una valoración positiva por parte de los trabajadores; Estos últimos factores delimitados en un rango correcto deben ser sostenidos en estas mismas condiciones.

Para obtener una información más detallada observamos el perfil descriptivo, a nivel del grupo completo y teniendo en cuenta el

bajo porcentaje de “sin respuesta” (2 %): obtenemos un valor medio para la CM de un 7.80 en el perfil valorativo, este parámetro evaluado entre las preguntas 1-11 del cuestionario, nos revela que:

- ▶ El 70 % del personal considera que casi todo el tiempo, debe mantener la atención.
- ▶ El 61% de los trabajadores manifiesta que la recuperación de los retrasos se debe realizar durante el trabajo acelerando el ritmo.
- ▶ El 38% manifiesta fatiga al finalizar la jornada, sumándose el 29% que afirma padecer fatiga frecuentemente.
- ▶ El 42 % de los trabajadores no puede marcarse su propio ritmo, y el 53 % no lo puede variar.
- ▶ En cuanto al interés por el trabajador, el 42 % manifiesta que la formación en algunos aspectos es insuficiente, el 40 % afirma que no existe charla con sus jefes, y la información escrita-oral no existe (51-44% respectivamente).
- ▶ Las habilidades para realizar el trabajo, nunca requieren iniciativa del trabajador (44%), sin embargo, se les requiere constantemente concentración (65%) y precisión (46%).

El parámetro supervisión-participación evaluado entre las preguntas 35-51 del cuestionario, evidencia que:

- ▶ Más del 50% del personal considera insuficiente la planificación y supervisión de los trabajos.
- ▶ El 25% reclama que no existe comité de empresa y el 21 % siente que es malo su funcionamiento.
- ▶ El 46 % de los trabajadores responde que no se le considera a la hora de participar en el orden de operaciones a realizar en su trabajo, y el 48 % afirma que no se le considera en la resolución de incidencias y no se cuestiona su participación a la hora de planificar el trabajo ni en la distribución de las tareas.



- Los trabajadores manifiestan que sus superiores (38%), sus compañeros (31%), y el público (21%), consideran su trabajo poco importante.

4. Discusión

En nuestro estudio, un 63 % afirma que la información necesaria para realizar su trabajo es complicada, y otro 63% responde que casi todo el tiempo debe trabajar con rapidez, lo cual se traduce en un exceso de demanda que si se sigue manteniendo de forma prolongada provocará fatiga en el sistema perceptivo. Si dicha sobrecarga excede los límites tolerables del individuo se produce una “destrucción cognitiva” (olvidos de las secuencias, faltas de atención) y también “disgregación operativa” (falta de coordinación, errores, imprecisiones). Tener en cuenta que dicho factor en el subgrupo de personal directivo y sanitario, obtienen situaciones nocivas, así como el resto de los subgrupos situaciones intermedias.

Del mismo modo, como ya investigaciones anteriormente evidenciaron¹³, nuestros resultados muestran que el ejercicio profesional en enfermería en tal especialidad comporta una tarea con alto riesgo de desgaste, no tanto por la unidad en que se trabaje, sino más bien por las características desadaptativas de la organización hospitalaria. Este síndrome es, junto con la insatisfacción laboral, un riesgo profesional muy extendido entre el personal que presta sus servicios en las instituciones de salud, donde guardaría una estrecha relación con las condiciones de trabajo. Así, no es probable conseguir que una persona realice un trabajo con calidad y eficacia si no se encuentra satisfecha durante su realización o con los resultados del mismo¹⁴.

Se debe hacer constancia de la proximidad al límite del subgrupo de atención al público en el factor Autonomía temporal, a la situación de nociva. Esta circunstancia se debe en principio al tipo de trabajo, ya que para el 46 % de los trabajadores de este subgrupo debe sustituirle un compañero a la hora de realizar pautas. En cuanto a los factores de Definición de Rol y Relaciones Personales los trabajadores del centro, se incluyen dentro del rango satisfactorio, parámetro positivo que fuente ser fuente de una posterior investigación.

5. Recomendaciones¹⁵⁻¹⁶

5.1. Recomendaciones Específicas

Se presenta una serie de ideas, recomendaciones y puntos de reflexión referentes a los resultados obtenidos. Las recomendaciones deben servir de guía general sobre los aspectos importantes a considerar; estas aparecen relacionadas por factores.

Carga mental (Factor de situación nociva)

Programar el volumen de trabajo y el tiempo necesario para su desarrollo. Prestar una especial atención a aquellos puestos que, por el trabajo que en ellos se realiza tienen mayor probabilidad de cometer errores y especialmente cuando las consecuencias de éstos, son graves.

Indagar las causas por las que los tiempos asignados para la realización de la tarea son escasos: dificultad de la tarea, exceso de la misma.

Tan negativo es un exceso de información en calidad o cantidad como un defecto de la misma; detectar dónde radica el problema y tratar de buscar un punto de equilibrio. El presente informe y sus correspondientes resultados tienen valor mientras persistan las condiciones de trabajo y cuantas otras hubieran podido condicionar la obtención de los datos recogidos durante la evaluación.

6. Conclusiones

La mayor parte de los trabajos que se han realizado en nuestro país sobre este tema en Atención Primaria se centran en estamentos profesionales concretos y de forma separada, obviando, en la mayor parte de los casos, al personal auxiliar y administrativo (no sanitario); aspecto que, desde nuestro punto de vista, discrepa con la perspectiva multi e interdisciplinar del trabajo en equipo que este nivel asistencial propugna y que, por tanto, afecta al correcto desarrollo de la labor asistencial. La comunicación con los pacientes suele ser otra de las preocupaciones más importantes de los profesionales de la salud, llegándose a considerar una fuente en la génesis del Bur-



nout^{14,18-19}, por lo que una de nuestras principales intervenciones se centra en fomentar la comunicación entre los trabajadores del centro para así disminuir la incidencia de situaciones nociva que hemos detectado.²⁰⁻²³

El estrés, la depresión, la ansiedad, la ira o el pesimismo incrementan el riesgo cardiovascular y favorecen la progresión de la enfermedad mediante mecanismos biológicos y conductuales. Estos estados emocionales promueven conductas nocivas como el tabaquismo, el sedentarismo, la mala alimentación o el consumo de alcohol. El estrés crónico contribuye al desarrollo de alteraciones metabólicas como la resistencia a la insulina, la dislipidemia y la acumulación de grasa visceral, favoreciendo la aterosclerosis y aumentando el riesgo de eventos cardíacos. En personas con enfermedad coronaria previa, incluso puede desencadenar episodios de isquemia o elevar el riesgo de infarto tras situaciones de intensa carga emocional²⁴, y por ello el motivo de tal investigación.

7. Bibliografía

- ESCRIBÀ AGÜIR, V; MAS PONS, R; CÁRDENAS ECHEGARAY, MD; FÉRNANDEZ SÁNCHEZ, R. *Estresores laborales y bienestar psicológico: impacto en la enfermería hospitalaria*. Rev. ROL Enferm. 2000; 23(7-8):506-511. Accesible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-34249>
- LAURELL ASA, C. *La salud-enfermedad como proceso social*. Revista Latinoamericana de Salud. 1981; 2(1):7-25.
- SAUTER SL, MURPHY LR, HURRELL JJ, LEVI L. *Factores psicosociales y de organización*. Enciclopedia de salud y Seguridad en el Trabajo. OIT. 2001; 34-87.
- GRAU A, SUÑER R. *Desgaste profesional en el personal sanitario y su relación con los factores personales y ambientales*. Rev. Gaceta Sanitaria. 2005; 19 (6): 463-470. Accesible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/gsv/v19n6/original6.pdf>.
- ATANCE MARTÍNEZ, JC. *Aspectos epidemiológicos del síndrome de Burnout en personal sanitario*. Rev. Esp. Salud Pública [online]. 1997; 71(3): 293-303. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S1135-57271997000300008
- MASLOW ABRAHAM. *Motivation and personality*. Harper and Bros Publishers. 2ª Ed. New York. 1970. Accesible: http://www.academia.edu/1613921/Motivation_and_personality
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, 8 de noviembre. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-24292>
- PÉREZ BILBAO J., MARTÍN DAZA F., *Factores psicosociales: metodología de evaluación*. NTP 926. INSHT. <https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/13-serie-ntp-numeros-436-a-470-ano-1998/ntp-443-factores-psicosociales-metodologia-de-evaluacion>
- MARTÍN F., PÉREZ J. *Factores psicosociales: metodología de evaluación*. (NTP 443). Edit. INSHT. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Barcelona. 1997. (En: CÉSAR AUGUSTO GINER ALEGRÍA. Evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. 2012. <http://dx.doi.org/10.6018/analesderecho>
- SOLÉ, MD., BALDUQUE ALONSO M. *El programa de ayuda al empleado (EAP): Intervención individual en la prevención de riesgos psicosociales*. NTP 780. INSH. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/751a785/780%20.pdf>.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO/ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Factores psicosociales en el trabajo: naturaleza, incidencia y prevención*. Comité Mixto OIT/OMS. Medicina del trabajo. Ginebra, 1984. Disponible en: <https://www.factorpsicosociales.com/wp-content/uploads/2019/02/FPS-OIT-OMS.pdf>
- FERNÁNDEZ -SAN MARTÍN M. I. ET AL. *Estudio de la satisfacción y sus determinantes en los trabajadores sanitarios de un área de Madrid*. Revista española de salud pública. 1995; 69(6): 487-497.
- MARTÍNEZ M. *Síndrome de burnout: cansancio emocional, despersonalización y realización personal en profesionales de cuidados paliativos*. Tesis doctoral Universidad de Navarra. 2006.
- ALBA MARTÍN R. *Burnout en enfermería: prevalencia y factores relacionados en el medio hospitalario*. Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol. 2015;41(1):9-14.
- ALMODÓVAR A, PINILLA FJ. VI *Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo 2007. Disponible en: http://www.insht.es/Observatorio/Contenidos/Informes-Propios/Desarrollados/Ficheros/Informe_VI_ENCT.pdf
- Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Accesible en: <http://www.scielo.org/pdf/resp/v78n4/colabora4.pdf>
- BERNALDO DE QUIRÓS-ARAGÓN, MÓNICA; LABRADOR-ENCINAS, FRANCISCO JAVIER. *Evaluación del estrés laboral y Burnout en los servicios de urgencias extrahospitalarias*. Int. J Clin. Health Psychol. 2007;7(2): 323-335. http://www.researchgate.net/publication/28157790_Evaluación_del_estres_laboral_y_burnout
- ALBA MARTÍN R. *Burnout en enfermería: prevalencia y factores relacionados en el medio hospitalario*. Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol. 2015;41(1):9-14.
- VALERO CRUZ, H, CABALLERO POUTOU E.L. *Efectos de la turnicidad laboral sobre la calidad del sueño y la per-*



- cepción de salud. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2004; 5 (1):10-9. Accesible en: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol5_01_04/rst03104.pdf
20. CASTAÑEDA VELÁZQUEZ, H; COLUNGA RODRÍGUEZ, C; PRECIADO SERRANO, M; ALDRETE RODRÍGUEZ, M; ARANDA BELTRÁN, C. *Estrés organizacional y factores psicosociales laborales asociados a salud mental en trabajadores de atención primaria*. Rev. Waxapa. 2011;2 (5). <http://www.medigraphic.com/pdfs/waxapa/wax-2011/wax115b.pdf>.
 21. MONCADA L. *Exposición a riesgos psicosociales entre la población asalariada en España (2004-05): valores de referencia de las 21 dimensiones del cuestionario COPSQ ISTAS21*. Rev. Esp. Salud Pública. 2008; 82(6) Disponible en <http://dx.doi.org/10.1590/S1135-57272008000600007>.
 22. *Satisfacción laboral de los profesionales de atención primaria del área 10 del Insalud de Madrid*. Rev. Esp. Salud Pública. 2000; 74(2). Mar-abril. Accesible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1135-57272000000200005>
 23. SÁNCHEZ GONZÁLEZ R., ÁLVAREZ NIDO R., LORENZO BORDÁ S. *Calidad de vida profesional de los trabajadores de atención primaria del Área 10 de Madrid*. MEDIFAM. 2003; 13(4): 291-296. Disponible: <http://dx.doi.org/10.4321/S1131-57682003000400009>
 24. FERNÁNDEZ C. *Factores psicosociales y estrés*. 2026. AAEE. <https://enfermeriaencardiologia.com/saludcardiovascular/prevencion/factores-de-riesgo/factores-psicosociales-y-estres>

ANEXO

Factores	Subfactores
Carga mental	Presiones de tiempo y retrasos Esfuerzo de atención Fatiga percibida Cantidad y complejidad de la información Dificultad de la tarea
Autonomía temporal	Posibilidad de abandono momentáneo del trabajo Distribución de las pausas Determinación del ritmo Variación del ritmo
Contenido del trabajo	Capacidades utilizadas Repetitividad Importancia del trabajo Variedad del trabajo Trabajo rutinario Motivación por el trabajo Importancia del trabajo para otros
Supervisión-participación	Supervisión Medios de participación Grado de participación
Definición de rol	Ambigüedad de rol Conflicto de rol
Interés por el trabajador	Promoción Formación Medios de información Estabilidad en el empleo
Relaciones personales	Posibilidad de comunicarse Calidad de las relaciones Relaciones de grupo

Relación de las variables que incluye el cuestionario.

GRÁFICO 1. Resultados obtenidos en tanto por ciento.

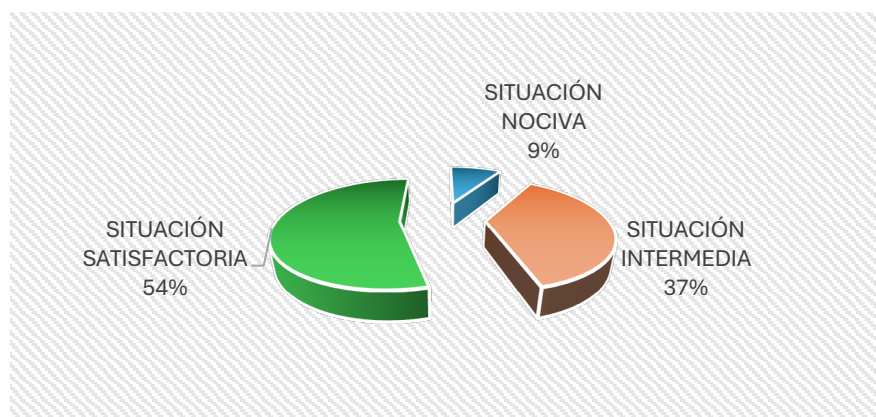


GRÁFICO 2. Resultados distribuidos por porcentajes por sexo y en cada ítem de resultado.

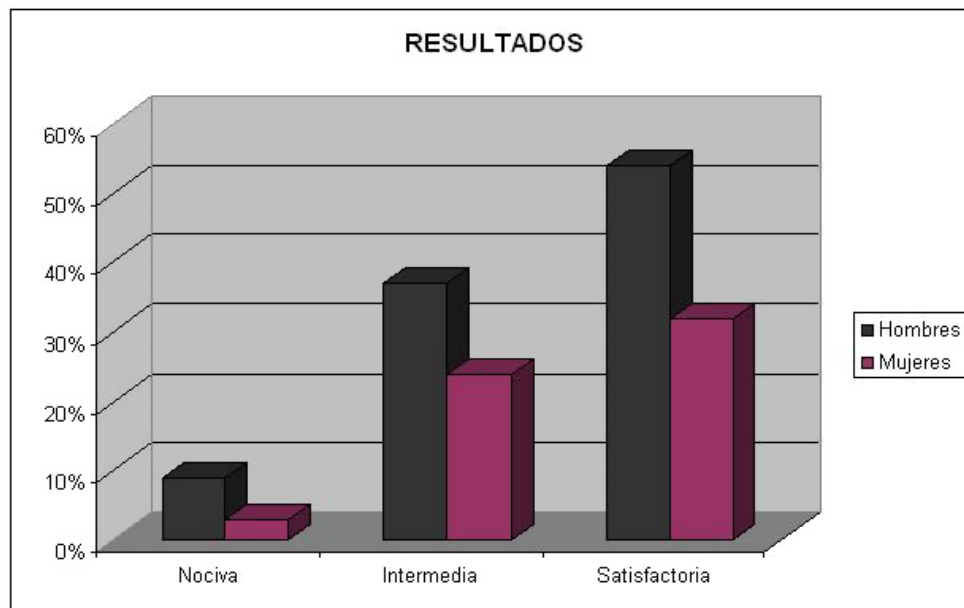


TABLA 2
Elaboración propia

	CM	AT	CT	SP	DR	IT	RP
S. Subalterno	I (4.83)	S (3.33)	S (3.17)	S (1.77)	S (1.02)	S (1.83)	S (0.83)
Subgrupo Directivo	N (7.61)	I (4.25)	S (3.64)	I (4.48)	I (4.30)	I (4.69)	S (1.88)
Subgrupo Sanitario	N (7.80)	I (6.15)	I (5.13)	N (7.17)	S (3.59)	I (5.09)	S (2.92)
S. Personal Auxiliar	I (5.85)	S (3.00)	S (3.8)	S (2.52)	S (1.05)	S (1.75)	S (0.75)
Subgrupo Operarios	I (6.93)	I (4.38)	S (3.71)	I (5.06)	S (1.08)	I (4.81)	S (2.00)

Notas a la TABLA 2:

S = situación **Satisfactoria**
CM=carga mental
SP=supervisión-participación
RP=relaciones personales

I = situación **Intermedia**
AT=autonomía temporal
DR=definición de rol

N = situación **Nociva**
CT=contenido de trabajo
IT=interés por el trabajador

EFICACIA DE UN PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIÓN DEL DRIVELINE EN PACIENTES PORTADORES DE ASISTENCIA VENTRICULAR IZQUIERDA

EFFICACY OF A PROTOCOL FOR THE PREVENTION OF DRIVELINE INFECTION IN PATIENTS WITH LEFT VENTRICULAR ASSIST DEVICES

Autores

Leticia Jimeno San Martín¹, Mari Mar Sarasa Monreal², Elena Fernández Iriarte³, Maite Rodríguez Murugarren⁴, Gregorio Rábago Juan-Aracil⁵, Rebeca Manrique Antón⁵, Rosana Goñi Viguria⁶.

¹ Clínica Universidad de Navarra. Pamplona, España.
Consulta de cirugía cardíaca. Enfermera

² Clínica Universidad de Navarra. Pamplona, España.
Área de Críticos. Supervisora.

³ Clínica Universidad de Navarra. Pamplona, España.
Planta de hospitalización cardiología. Enfermera

⁴ Clínica Universidad de Navarra. Pamplona, España.
Área de consultas ambulatorias. Supervisora.

⁵ Clínica Universidad de Navarra. Pamplona, España.
Departamento de Cirugía Cardiovascular. Cirujano

⁶ Clínica Universidad de Navarra. Pamplona, España.
Área de Críticos. Enfermera de Práctica Avanzada.

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.1522.IB4>

Dirección para correspondencia

Leticia Jimeno San Martín
Consulta de cirugía cardíaca. Clínica
Universidad de Navarra
Avda. Pío XII,36
31008 Pamplona
Correo electrónico
ljimeno@unav.es

RESUMEN

- **Introducción:** Las infecciones del driveline representan una de las complicaciones más frecuentes en pacientes portadores de dispositivos de asistencia ventricular izquierda, con un importante impacto en la morbilidad y la calidad de vida. El objetivo de este trabajo es evaluar la eficacia de un protocolo en la prevención de la infección del driveline.
- **Metodología:** Análisis retrospectivo de los pacientes con dispositivo de asistencia ventricular en un hospital universitario terciario entre septiembre de 2011 y marzo de 2025. Se recopilaron datos sociodemográficos, clínicos, y porcentajes de infecciones. La recogida de datos se dividió en dos periodos: el primero (2011-2017), previo a la implementación del protocolo; y el segundo (2018-2025), tras su incorporación. Se realizó un análisis descriptivo frecuencial.
- **Resultados:** Se incluyeron 17 pacientes, 15 hombres y 2 mujeres. La edad media fue de 64,7 años (Intervalo de confianza 95% 61,6-68,3). De los 8 pacientes incluidos en el primer periodo, 3 (37,5%) presentaron infección bacteriana local en los tres primeros meses del



implante y además, uno de ellos (12,5%) tuvo una infección fúngica a los 5 años. En el segundo periodo, se incluyeron 9 pacientes. Ninguno presentó infección tras la implementación del protocolo. Actualmente 5 pacientes continúan en seguimiento ambulatorio, todos ellos libres de infección.

- **Conclusiones:** La implementación del protocolo ha demostrado ser eficaz en la disminución del número de infecciones. Destaca la importancia de su adherencia, el seguimiento continuado por la enfermera coordinadora de DAVI y la optimización del procedimiento de cura.

Palabras clave: Infección de herida quirúrgica, Dispositivos de asistencia cardiaca, Cuidados de enfermería, Planificación de los cuidados del paciente, Cuidados perioperatorios.

ABSTRACT

- **Introduction:** Driveline infections are among the most frequent complications in patients with left ventricular assist devices (LVAD), having a significant impact on morbidity and quality of life. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of a protocol in preventing driveline infections.
- **Methodology:** A retrospective analysis was conducted on patients with LVADs at a tertiary university hospital between September 2011 and March 2025. Sociodemographic and clinical data, as well as infection rates, were collected. Data collection was divided into two periods: the first (2011–2017), prior to protocol implementation; and the second (2018–2025), after its introduction. A descriptive frequency analysis was performed.
- **Results:** Seventeen patients were included, 15 men and 2 women. The mean age was 64.7 years (95% confidence interval 61.6–68.3). Of the eight patients included in the first period, three (37.5%) developed local bacterial infection within the first three months post-implantation, and one of them (12.5%) also presented a fungal infection five years later. In the second period, nine patients were included. None developed an infection after the protocol was implemented. Currently, five patients remain under outpatient follow-up, all of whom are infection-free.
- **Conclusions:** The implementation of the protocol has proven effective in reducing the number of infections. The results highlight the importance of adherence to the protocol, continuous follow-up by the LVAD coordinating nurse, and optimization of the wound care procedure.

Keywords: Surgical Wound Infection, Heart-Assist Devices, Nursing Care, Patient Care Planning, Perioperative Care.

Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome clínico heterogéneo caracterizado por una morbilidad y mortalidad considerables. Si bien la incidencia de la IC se ha estabilizado o disminuido en los países de altos ingresos durante la última década, su prevalencia continúa aumentando, impulsada por el en-

vejecimiento de la población, el aumento de los factores de riesgo, la eficacia de las nuevas terapias y la mejora de la supervivencia^{1,2}.

Su tratamiento se ha visto revolucionado con el uso de los dispositivos de asistencia ventricular izquierda (DAVI), que son bombas electromecánicas que asisten a la circulación cardíaca y reemplazan parcial o totalmente la función del corazón. Un DAVI consta de



una bomba intrapericárdica, un controlador extracorpóreo con baterías y un cable percutáneo conocido como driveline (DL), que conecta ambos componentes^{1,3-5}. La externalización del DL en la piel se realiza mediante la tunelización y tiene su orificio de salida a nivel abdominal⁶.

Estos dispositivos se utilizan como puente a la recuperación, puente al trasplante cardíaco, o como terapia de destino en aquellos pacientes que no son candidatos al mismo, aumentando considerablemente la supervivencia, la capacidad funcional y la calidad de vida^{4,7,8}. Sus complicaciones más comunes y graves son la trombosis de bomba, la hemorragia, los accidentes cerebrovasculares y las infecciones^{4,7,9-11}. Dentro de estas, las infecciones del DL representan una de las complicaciones más frecuentes. Aunque la mayoría son locales, también pueden extenderse al bolsillo de la bomba, el corazón, la pared torácica y el torrente sanguíneo^{8,11-13}.

Esta infección tiene un gran impacto en la morbilidad, la tasa de hospitalización y la calidad de vida^{7,10} afectando negativamente el éxito a largo plazo^{14,15}. El registro de la sociedad internacional de trasplante de corazón y pulmón para asistencia circulatoria mecánica, informó de tasa de infección del DL de hasta el 29% a los 3 meses de la implantación⁴.

Las causas de la infección pueden clasificarse en dos grandes grupos, aquellas relacionadas con la situación clínica del paciente (estado físico previo a la cirugía, presencia de comorbilidades, estado nutricional, diabetes, colonización cutánea....) y las derivadas del propio dispositivo ya que, a pesar del avance de su diseño, la conexión transcutánea del driveline continúa siendo una vía de entrada para microorganismos, favoreciendo la formación de biofilms y la aparición de infecciones^{11,13,16,17}.

El cuidado del orificio de salida del DL es fundamental para la prevención y el tratamiento de la infección y a pesar de su importancia, existe gran variabilidad en su manejo^{6,10,14}. Las enfermeras desempeñan un papel clave en la prevención de la infección y requieren de la implementación de protocolos que impulsen las mejores prácticas⁹.

El objetivo de este trabajo es evaluar la eficacia de la implementación de un protocolo en la prevención de la infección del DL.

Metodología

Estudio descriptivo, retrospectivo, en pacientes que recibieron un DAVI en un hospital universitario de nivel terciario.

Sujetos:

Se incluyeron a los pacientes cuyo implante se realizó entre septiembre de 2011 y marzo de 2025 y que cumplían los siguientes criterios de inclusión: tener más de 18 años y comprender el español.

La selección de la muestra fue de conveniencia.

Instrumentos para la recogida de datos:

Para la recogida de datos el equipo investigador elaboró un documento que incluía:

- **datos sociodemográficos:** edad, género y estado civil.
- **datos clínicos:** índice masa corporal (IMC), diabetes, dislipemia, hipertensión, fumador, tipo de DAVI, velour enterrado y tiempo de hospitalización.
- **datos de infección:** presencia de la infección y tiempo de aparición.

Todos los datos se extrajeron del historial médico de cada paciente.

Procedimiento de cura:

Método de cura utilizada previa a la implementación del protocolo

El procedimiento de cura previo a la implementación del protocolo se realizó con técnica estéril diaria, gluconato de clorhexidina al 2%, uso de gasas que protegían el DL y un apósito adhesivo oclusivo. La inmovilización del cable se realizó con diferentes sistemas pudiendo ser faja abdominal, esparadrapo o un dispositivo comercial. Al no disponer de una enfermera de referencia ni de un protocolo establecido, el entrenamiento del paciente y cuidador principal no se realizó ni precozmente, ni de manera estructurada. Además, tampoco se mantuvo contacto con los centros de atención primaria.



Nuevas medidas de mejora incluidas en el protocolo

Las principales medidas de mejora se distribuyeron en cuatro categorías^{5,9}:

1. Formación del personal de enfermería con capacitación en técnica y materiales para la cura⁵ en todas las unidades donde ingresaron los pacientes (planta de hospitalización, unidad de cuidados intensivos).
2. Estandarización de la educación al paciente y cuidador principal de forma precoz comenzándose en la unidad de cuidados intensivos, una vez que el paciente se encontraba estable, consciente y colaborador y en presencia del cuidador principal. Esta educación incluyó inicialmente la demostración del procedimiento con técnica estéril y posteriormente la puesta en práctica por parte del cuidador. Además, se instruyó en la detección de signos de infección⁵. Se utilizó material audiovisual y escrito^{5,18} y se realizó una prueba de evaluación de la competencia adquirida antes del alta hospitalaria⁵.
3. Seguimiento periódico por parte de la enfermera coordinadora de DAVI. Se realizaron al menos dos visitas semanales durante la hospitalización. En cada visita, la enfermera coordinadora de DAVI colaboró con la enfermera de hospitalización en el procedimiento, asegurando su cumplimiento y apoyando la toma de decisiones. Se valoró el estado del orificio del DL según la clasificación DESTINE⁵. Una vez dada el alta, la enfermera coordinadora continuó el seguimiento en la consulta de cirugía cardíaca. Inicialmente se estableció una frecuencia de visita semanal disminuyendo la periodicidad hasta hacerse semestral a partir del primer año. Entre las consultas presenciales se mantuvo contacto telefónico una vez por semana, reduciéndose a una vez al mes después del primer año. Se mantuvo comunicación con los centros de atención primaria de manera individualizada con el fin de tratar precozmente posibles complicaciones⁵.
4. Optimización de procedimiento de cura: Se mantuvo la técnica estéril con clorhexi-

dina al 2%^{3-5,10,18-19}. Se incorporó el uso de apósitos de plata bacteriostáticos junto con un apósito hidropolimérico, en el periodo de cicatrización y ante signos de infección, que tras su resolución fueron sustituidos por gasas. Además, se incluyeron apósitos oclusivos adhesivos estandarizados. Se modificó la frecuencia de cura (diaria/48-72h/semanal) según evolución y se utilizó sistemáticamente un dispositivo adhesivo de anclaje para inmovilizar el cable, estableciendo un cambio semanal del mismo^{9,20}.

Cabe destacar que se permitió duchar a los pacientes después de la fase inicial de cicatrización de la herida y una vez eliminada la fijación quirúrgica temporal, siguiendo las recomendaciones del fabricante³ y realizando posteriormente el cambio de apósito estandarizado de manera inmediata⁵.

Recogida de datos:

La recogida de datos se divide en dos periodos: el grupo A (2011-2017), previo a la implementación del protocolo; y el grupo B (2018-2025), tras su incorporación. Se consideró infección del orificio de salida del DL como *“cultivo positivo del orificio de salida de la línea conductora o del bolsillo de la bomba, la necesidad de terapia con antibióticos y la presentación clínica de dolor, fiebre, secreción o leucocitosis”*.⁹

Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo. Los resultados se expresaron como media e intervalo de confianza del 95% (IC 95%) para las variables continuas, y como número absoluto, porcentaje e IC 95% para las variables categóricas. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa IBM SPSS Statistics, versión 20 (SPSS Inc., 2003).

Consideraciones éticas

La investigación se ajustó a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y fue aprobada por el Comité de Ética de Investigación del centro.



Resultados

Del total de los 17 pacientes incluidos en el estudio, 8 pacientes pertenecían al Grupo A (preimplementación) y 9 al Grupo B (postimplementación). En relación con el tipo de DAVI, en el grupo A, 1 paciente recibió un Heartmate II (Thoratec) y 7 pacientes un Heartware (Medtronic), mientras que en el grupo B, 4 pacientes recibieron un Heartware (Medtronic) y 5 pacientes un Heartmate 3 (Abbott). En ambos grupos predominaron los pacientes casados o que vivían en pareja (87,5% grupo A; 88,9%

grupo B) siendo todos ellos hombres en el grupo A, frente a 2 mujeres (22%) en el grupo B. Cabe destacar que el tiempo de hospitalización fue menor en el grupo A con una media de 51,8 días, en comparación con el grupo B que fue de 73,8 días. Los 3 pacientes que presentaron infección tuvieron un tiempo medio de aparición de 49 días y el único paciente que presentó una segunda infección fue a los 1589 días. Además, a este último paciente no se le enterró el velour del DL y fue el único con un implante tipo Heartmate II. Los datos sociodemográficos y clínicos se muestran en la **tabla 1**.

Tabla 1.

Características demográficas y clínicas de los pacientes por grupo.

N: número de sujetos; %: porcentaje; IC: intervalo de confianza; IMC: Índice de masa corporal; DAVI: dispositivo de asistencia ventricular izquierda.

VARIABLE	CATEGORÍA	GRUPO 1 (N=8)	GRUPO 2 (N=9)
Edad de implante (años)	Media, [IC 95%]	65,3 [61,8–68,8]	64,8 [58,2–71,4]
Sexo	Hombre, n (%), [IC]	8 (100,0) [67,56–100]	7 (77,8) [45,26–93,68]
	Mujer, n (%), [IC]	0 (0,0) [0–32,4]	2 (22,2) [6,32–54,74]
Estado civil	Casado, n (%), [IC]	7 (87,5) [52,91–97,76]	8 (88,9) [56,5–98,01]
	Soltero, n (%), [IC]	1 (12,5) [2,24–47,09]	1 (11,1) [1,98–43,5]
IMC	Normal, n (%), [IC]	4 (50,0) [21,52–78,48]	4 (44,4) [18,88–73,33]
	Sobrepeso, n (%), [IC]	2 (25,0) [7,14–59,07]	4 (44,4) [18,88–73,33]
	Obesidad moderada, n (%), [IC]	2 (25,0) [7,14–59,07]	1 (11,1) [1,98–43,5]
Diabetes	Ninguna, n (%), [IC]	1 (12,5) [8,24–47,09]	2 (22,2) [6,32–54,74]
	Tipo 1, n (%), [IC]	0 (0,0) [0–32,4]	1 (11,1) [1,98–43,5]
	Tipo 2, n (%), [IC]	7 (87,5) [52,91–97,76]	6 (66,7) [35,42–87,94]
Dislipemia	n (%), [IC]	8 (100,0) [67,56–100]	6 (66,7) [35,42–87,94]
Hipertensión	n (%), [IC]	8 (100,0) [67,56–100]	4 (44,4) [18,88–73,33]
Fumador	Exfumador, n (%), [IC]	7 (87,5) [52,91–97,76]	7 (77,8) [45,26–93,68]
Tipo de DAVI	Heartmate 2, n (%), [IC]	1 (12,5) [8,24–47,09]	0
	Heartware, n (%), [IC]	7 (87,5) [52,91–97,76]	4 (44,4) [18,88–73,33]
	Heartmate 3, n (%), [IC]	0 (0,0) [0–32,4]	5 (55,6) [26,67–81,12]
Velour enterrado	n (%), [IC]	7 (87,5) [52,91–97,76]	9 (100%)
Tiempo de hospitalización (días)	Media [IC 95%]	51,8 [25,33–78,26]	73,8 [42,76–104,83]
Primera Infección	n (%), [IC]	3 (37,5) [13,69–69,42]	0
Tiempo implante–infección 1 (días)	Media [IC 95%]	49,3 [16,8–81,79]	0
Segunda infección, n (%)	n (%), [IC]	1 (12,5) [2,24–47,09]	0
Tiempo implante–infección 2 (días)	Media [IC 95%]	1589	0



Comparación de las tasas de Infección

En el Grupo A, 3 pacientes desarrollaron una infección bacteriana del DL (37%) y además uno de ellos (12,5 %) desarrolló una infección fúngica pasados los cuatro años del implante. Los 3 pacientes presentaron exclusivamente signos locales de infección, sin afectar a la tunelización del DL y fueron tratados con antibiótico tópico y oral. Los pacientes no requirieron ingreso hospitalario para su tratamiento ni fallecieron a consecuencia del diagnóstico de la infección. Ningún paciente del Grupo B desarrolló infección.

Discusión

La infección del DL es una de las complicaciones más graves del uso prolongado de los DAVIs. La literatura revisada recoge tasas de infección de entre 13%-45%, porcentaje similar a nuestro estudio en la fase preimplementación^{7,11,14,21,22}. Estos datos hay que interpretarlos con cautela ya que la literatura revisada describe diferentes criterios para definir la infección del DL^{5,9,10,14,15,19}. La implementación del protocolo en 2018 logró reducir significativamente las infecciones, confirmando que el cuidado estandarizado y sistemático es esencial para unificar prácticas clínicas. Este resultado coincide con diversos autores que, además, describen cómo la implementación de protocolos reduce el número de hospitalizaciones y complicaciones graves^{4,5,17-19,23}.

La prevención de la infección del DL constituye un proceso interdisciplinar. Dentro de este equipo, las enfermeras tienen un rol fundamental, ya que no sólo son responsables de la realización de la cura, sino que además llevan a cabo la educación del paciente y su cuidador, lo que resulta clave para reducir las tasas de infección⁹. Por ello, la formación continua de enfermería es un pilar fundamental, ya que garantiza una práctica segura y estandarizada en los cuidados tal y como se ha visto en nuestro estudio^{5,19}. Así mismo, realizar una educación temprana al paciente/cuidador durante la hospitalización y sostenida en el tiempo, contribuyó a la mejora de los resultados de nuestros pacientes, aspecto que coincide con la literatura revisada^{4,5,9}.

Cobra por tanto especial importancia, la enfermera coordinadora de DAVI, responsable del desarrollo e implementación del protocolo^{4,5,9}.

En relación con la educación de los pacientes y el uso de recursos, nuestro estudio pone de manifiesto que el hecho de implementar programas de formación sistemática reduce las tasas de infección, resultado concordante con la literatura revisada⁵. En este sentido, la utilización de materiales audiovisuales, folletos informativos, demostraciones prácticas y sesiones periódicas de reeducación, son estrategias fundamentales para garantizar la adquisición, refuerzo y sostenibilidad del aprendizaje a lo largo del proceso de cuidado^{5,24,25}.

En esta línea, la evidencia resalta la importancia de la adherencia a los protocolos, puesto que la mayoría de las infecciones persistentes se vinculan con un incumplimiento de los mismos^{5,26,27}.

Existen factores psicosociales y conductuales que se relacionan con un mayor riesgo de infección. Hernández et al¹³ recogen que, factores como la depresión y la higiene personal, se relacionan con un mayor riesgo de infección. Todo ello enfatiza la necesidad de que tanto pacientes como cuidadores asuman un papel activo en el cuidado¹³.

Teniendo en cuenta los materiales utilizados para la cura, los estudios reportan el uso de diferentes antisépticos, siendo el gluconato de clorhexidina el producto más extendido al igual que en nuestro protocolo^{5,10,19,21,22}. El uso de clorhexidina se muestra eficaz para la prevención de infecciones por su actividad de amplio espectro contra bacterias gramnegativas y grampositivas, y hongos, con poca evidencia de acumulación sistémica y reacciones adversas en la piel^{4,9,11}.

En relación con el manejo de apósitos, aquellos impregnados con plata bacteriostática, se asocian con una reducción significativa en las tasas de infección, tal y como se ha visto en nuestros resultados^{5,18,28}. Por el contrario, autores como Zainah et al²⁹ no hallaron diferencias relevantes. Koken et al¹⁰, recomendaron el uso de un apósito de espuma de plata durante las primeras semanas hasta lograr una buena cicatrización del orificio de salida de la línea de conducción, con cierre



total de la piel, lo cual coincide con nuestro protocolo.

Balestra et al²², en su estudio sobre el uso de diferentes apósitos en pacientes con Heartmate, obtienen que la combinación del uso de clorhexidina, apósito de plata y dispositivo de anclaje reduce el riesgo de infección.

En cuanto a la frecuencia de cambio de apósito, los estudios muestran gran variabilidad sin encontrarse una relación directa con la aparición de infección³⁻⁵. Krzelj et al²³ describen que una frecuencia excesiva de cambios del apósito puede generar trauma en el orificio de salida, lo que facilita la colonización bacteriana y el desarrollo de biofilm. En la misma línea, la investigación de Cogwer et al¹⁴ recoge que la incidencia de infección del DL a partir de los 90 días fue significativamente mayor en pacientes que realizaron cambios frecuentes de apósitos en el postoperatorio inmediato. Además, recomienda evitar el cambio de apósito rutinario cuando la herida está seca y libre de infección¹⁴, tal y como se realizó en nuestro protocolo. La evidencia indica que el cambio debe realizarse según la evaluación del profesional, considerando la localización, el tipo y la cantidad de exudado, el tiempo necesario para la reevaluación y el coste del apósito^{4,10}.

La fijación adecuada del DL constituye una medida fundamental para reducir microtraumas que favorecer la colonización bacteriana y la formación de biofilms. Además, brindan mayor comodidad al paciente, debiéndose considerar parte esencial de los protocolos de cuidado^{4,5,10,11,18,20,22}. La elección del dispositivo de anclaje resulta fundamental, ya que influye directamente en la inmovilización del DL. driveline. Schachl et al²⁰ en su estudio sobre distintos apósitos, identifica diferencias estadísticamente significativas entre ellos en cuanto a la prevención de traumatismos en el orificio de salida.

Existen varias limitaciones en nuestro estudio. En primer lugar, la investigación fue realizada en un único centro y con una muestra de conveniencia pequeña, no pudiendo así extrapolar los datos. Además, no se ha correlacionado las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes (índice de masa corporal, técnicas quirúrgicas o factores de riesgo cardiovascular) con el desarrollo

de la infección del DL, aspecto destacado en la literatura como influyente.

Conclusiones

La implementación de un protocolo estandarizado para el cuidado del DL redujo significativamente la incidencia de infecciones en pacientes con DAVI consiguiendo una ausencia de casos tras su incorporación. Estos resultados refuerzan la importancia de la adherencia a protocolos que incluyan la formación de profesionales y pacientes, el seguimiento continuado por la enfermera coordinadora de DAVI y la optimización de procedimiento de cura en base a las últimas recomendaciones.

- No existen conflictos de interés.

Bibliografía

1. ECKMANN C, SUNDERKÖTTER C, BECKER K, GRABEIN B, HAGEMEL S, HANSEN F ET AL. *Left ventricular assist device-associated driveline infections as a specific form of complicated skin and soft tissue infection/acute bacterial skin and skin structure infection - issues and therapeutic options*. Curr Opin Infect Dis. 2024 Apr 1;37(2):95-104. doi: [10.1097/QCO.0000000000000999](https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000999).
2. KHAN MS, SHAHID I, BENNIS A, RAKISHEVA A, METRA M, BUTLER J. *Global epidemiology of heart failure*. Nat Rev Cardiol. 2024 Oct;21(10):717-734. doi: [10.1038/s41569-024-01046-6](https://doi.org/10.1038/s41569-024-01046-6).
3. ABBOTT. *Sistema de asistencia ventricular HeartMate: manual de instrucciones* [manual] Abbott Laboratories. 2020
4. ÖZDEMİR Z, ŞENOL ÇELİK S. *Wound care of the driveline exit site in patients with a ventricular assist device: A systematic review*. Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg. 2018 Apr 30;26(2):328-335. doi: [10.5606/tgkdc.dergisi.2018.14982](https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2018.14982).
5. BERNHARDT AM, SCHLÖGLHOFER T, LAUENROTH V, MUELLER F, MUELLER M, SCHOEDE A ET AL. DRIVELINE EXPERT STAGING AND CARE DESTINE STUDY GROUP, A VENTRICULAR ASSIST DEVICE DRIVELINE INFECTION STUDY GROUP. *Prevention and early treatment of driveline infections in ventricular assist device patients - The DESTINE staging proposal and the first standard of care protocol*. J Crit Care. 2020 Apr;56:106-112. doi: [10.1016/j.jcrc.2019.12.014](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.12.014).
6. BRANDÃO SMG, URASAKI MBM, LEMOS DMP, MATOS LN, TAKAHASHI M, NOGUEIRA PC ET AL. *Perioperative interventions for the prevention of surgical wound infection in*



- adult patients undergoing left ventricular assist devices implantation: A scoping review. *Intensive Crit Care Nurs*. 2024 Jun;82:103658. doi: [10.1016/j.iccn.2024.103658](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2024.103658).
7. HERNÁNDEZ-MENESES M, SANDOVAL E, FARRERO M. Left ventricular assist device infections: From epidemiology to treatment. *JHLT Open*. 2025 Nov 27;11:100451. doi: [10.1016/j.jhlto.2025.100451](https://doi.org/10.1016/j.jhlto.2025.100451).
 8. MEYER DM, NAYAK A, WOOD KL, BLUMER V, SCHETTLE S, SALERNO C ET AL. *The Society of Thoracic Surgeons Inter-macs 2024 Annual Report: Focus on Outcomes in Younger Patients*. *Ann Thorac Surg*. 2025 Jan;119(1):34-58. doi: [10.1016/j.athoracsur.2024.10.003](https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2024.10.003).
 9. PAVLOVIC NV, RANDELL T, MADEIRA T, HSU S, ZINOVIEV R, ABSHIRE M. Risk of left ventricular assist device driveline infection: A systematic literature review. *Heart Lung*. 2019 Mar-Apr;48(2):90-104. doi: [10.1016/j.hrtlng.2018.11.002](https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2018.11.002).
 10. KOKEN ZO, YALCIN YC, VAN NETTEN D, DE BAKKER CC, VAN DER GRAAF M, KERVEN U ET AL. Driveline exit-site care protocols in patients with left ventricular assist devices: a systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021 Sep 11;60(3):506-515. doi: [10.1093/ejcts/ezab195](https://doi.org/10.1093/ejcts/ezab195).
 11. PÜSCHEL A, SKUSA R, BOLLENSDORF A, GROSS J. Local Treatment of Driveline Infection with Bacteriophages. *Antibiotics (Basel)*. 2022 Sep 27;11(10):1310. doi: [10.3390/antibiotics1101310](https://doi.org/10.3390/antibiotics1101310).
 12. SIMPSON MT, NING Y, KURLANSKY P, COLOMBO PC, YUZE-FPOLSKAYA M, URIEL N, NAKA Y, TAKEDA K. Outcomes of treatment for deep left ventricular assist device infection. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2024 May;167(5):1824-1832. e2. doi: [10.1016/j.jtcvs.2022.09.020](https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2022.09.020).
 13. HERNANDEZ GA, BRETON JDN, CHAPARRO SV. Driveline Infection in Ventricular Assist Devices and Its Implication in the Present Era of Destination Therapy. *Open J Cardiovasc Surg*. 2017 Jun 22;9:1179065217714216. doi: [10.1177/1179065217714216](https://doi.org/10.1177/1179065217714216).
 14. COWGER JA, SCHETTLE S, PAGANI FD, SHEIKH FH, HAJJ JM, BARN K ET AL. Heterogeneity in HeartMate 3 implanting center infection management reveals opportunities for quality improvement and best practice initiatives during left ventricular assist device support. *J Heart Lung Transplant*. 2025 Jul 28;S1053-2498(25)02147-3. doi: [10.1016/j.healun.2025.07.024](https://doi.org/10.1016/j.healun.2025.07.024).
 15. DETTBARN E, PRENGA M, STEIN J, MÜLLER M, HOERMANDINGER C, SCHOENRATH F ET AL. Driveline infections in left ventricular assist devices-Incidence, epidemiology, and staging proposal. *Artif Organs*. 2024 Jan;48(1):83-90. doi: [10.1111/aor.14647](https://doi.org/10.1111/aor.14647).
 16. JULIA BV, YOCHIRO N, MATTHIAS L. Infections in LVAD patients. *J Card Surg*. 2022 Aug;37(8):2307-2308. doi: [10.1111/jocs.16591](https://doi.org/10.1111/jocs.16591). Epub 2022 May 19. Erratum in: *J Card Surg*. 2022 Dec;37(12):5708. doi: [10.1111/jocs.17069](https://doi.org/10.1111/jocs.17069).
 17. YOSHIZUMI T, MUTSUGA M. Prevention of Driveline Infection in the HeartMate 3 Era. *Kyobu Geka*. 2025 Apr;78(4):279-284.
 18. CAGLIOSTRO B, LEVIN AP, FRIED J, STEWART S, PARKIS G, MODY KP ET AL. Continuous-flow left ventricular assist devices and usefulness of a standardized strategy to reduce drive-line infections. *J Heart Lung Transplant*. 2016 Jan;35(1):108-114. doi: [10.1016/j.healun.2015.06.010](https://doi.org/10.1016/j.healun.2015.06.010).
 19. TANAKA H, SETO T. Driveline Infection of Implantable Left Ventricular Assist Devices. *Kyobu Geka*. 2025 Apr;78(4):286-291.
 20. SCHACHL J, STOIBER M, SOCHA M, ZIMPFER D, WIEDEMANN D, SCHIMA H, SCHLÖGLHOFFER T. Mechanical Characterization of Anchoring Devices for the Prevention of Driveline Infection in Left Ventricular Assist Device Patients. *ASAIO J*. 2024 Apr 1;70(4):249-256. doi: [10.1097/MAT.0000000000002111](https://doi.org/10.1097/MAT.0000000000002111).
 21. HUANG HC, WANG CH, TSAI FC. [Driveline Wound Care: Key to the Long-Term Use of Implantable Ventricular Assist Devices]. *Hu Li Za Zhi*. 2019 Aug;66(4):87-94. Chinese. doi: [10.6224/JN.201908_66\(4\).11](https://doi.org/10.6224/JN.201908_66(4).11).
 22. BALESTRA N, FREDERICKS S, SILVA AVCD, RODRIGUES RCM, NUNES DP, PEDROSA RBDS. Driveline dressings used in heartmate patients and local complications: A retrospective cohort. *Heart Lung*. 2023 Nov-Dec;62:271-277. doi: [10.1016/j.hrtlng.2023.08.007](https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2023.08.007).
 23. KRZELJ K, PETRICEVIC M, GASPAROVIC H, BIOGINA B, McGIFFIN D. Ventricular Assist Device Driveline Infections: A Systematic Review. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2022 Sep;70(6):493-504. doi: [10.1055/s-0041-1731823](https://doi.org/10.1055/s-0041-1731823).
 24. BARSUK JH, COHEN ER, CAMERON KA, GRADY KL, WILCOX JE, SHANKLIN KB ET AL. Short-term Retention of Patient and Caregiver Ventricular Assist Device Self-care Skills after Simulation-based Mastery Learning. *Clin Simul Nurs*. 2021 Apr;53:1-9. doi: [10.1016/j.ecns.2021.01.004](https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.01.004).
 25. BRANDÃO SMG, URASAKI MBM, YAMADA BFA, LEMOS DM, MATOS LN, COSTA MTF ET AL. Infection epidemiology, preventive measures and principles of best practices involving the skin and dressing of patients with a ventricular assist device: A scoping review. *Intensive Crit Care Nurs*. 2025 Feb;86:103840. doi: [10.1016/j.iccn.2024.103840](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2024.103840).
 26. IMAOKA S, KASHIYAMA N, YOSHIOKA D, SAITO S, KAWAMURA T, KAWAMURA A ET AL. Clinical outcomes of modified left ventricular assist device driveline management. *J Artif Organs*. 2025 Jun;28(2):207-215. doi: [10.1007/s10047-024-01482-8](https://doi.org/10.1007/s10047-024-01482-8).
 27. LUMISH HS, CAGLIOSTRO B, BRAGHIERI L, BOHN B, MONDELLINI GM, ANTLE K ET AL. Driveline Infection in Left Ventricular Assist Device Patients: Effect of Standardized Protocols, Pathogen Type, and Treatment Strategy. *ASAIO J*. 2022 Dec 1;68(12):1450-1458. doi: [10.1097/MAT.0000000000001690](https://doi.org/10.1097/MAT.0000000000001690).
 28. ASLAM S, DAN J, TOPIK A. Decrease in Driveline Infections with Change in Driveline Management Protocol. *VAD J*. 2016;2:1-13. doi: <http://dx.doi.org/10.13023/VAD.2016.03.24>.
 29. ZAINAH H, KARTHIKEYAN A, BUITRON P. The Efficacy of Acticoat-Silver Dressing in Preventing Left-ventricular-Assisted Device Infections. *Immunochem Immunopathol*. 2016;2(2):2-4. <https://doi.org/10.4172/2469-9756.1000122>.



DIFERENCIAS SEGÚN SEXO EN LA SINTOMATOLOGÍA Y LA CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES CON FIBRILACIÓN AURICULAR SOMETIDOS A UNA ABLACIÓN POR CATETERISMO

SEX DIFFERENCES IN SYMPTOM BURDEN AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION REFERRED FOR CATHETER ABLATION

Autores

Alba Cano-Valls¹, Esther Carro¹

¹ Enfermera Sección de electrofisiología y estimulación cardíaca, Hospital Clínic de Barcelona.

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.2333.FW5>

Dirección para correspondencia

Alba Cano-Valls, MSc, RN, PhD-Student, Sección de electrofisiología y estimulación cardíaca, Hospital Clínic de Barcelona. C/Villarroel 170 08028 Barcelona, España

Correo electrónico

cano@clinic.cat

RESUMEN

- **Introducción:** La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente y se asocia a una importante carga sintomática y deterioro de la calidad de vida (CdV). La presencia de síntomas y su impacto funcional constituyen una de las principales indicaciones para la ablación con catéter. Sin embargo, existe escasa evidencia sobre posibles diferencias según sexo en estos pacientes.
- **Objetivo:** Describir la sintomatología y la CdV según sexo en pacientes con FA remitidos para ablación con catéter.
- **Métodos:** Estudio prospectivo, transversal y unicéntrico realizado en un hospital de tercer nivel entre enero/2021 y marzo/2022. Los pacientes evaluados en consulta preablación completaron el cuestionario ASTA (*Arrhythmia-Specific Questionnaire in Tachycardia and Arrhythmia*), instrumento validado para evaluar síntomas y CdV en arritmias y se analizaron las diferencias según sexo. Se consideró significativa una $p < 0,05$.
- **Resultados:** Se incluyeron 110 pacientes (60 ± 11 años), de los cuales el 32% eran mujeres. Las mujeres presentaron mayor intensidad sintomática ($8,8 \pm 5,8$ vs. $6,2 \pm 4,9$; $p=0,024$) y peor CdV ($14,4 \pm 9,2$ vs. $9,4 \pm 7,5$; $p=0,006$), con diferencias significativas en los dominios físico ($p=0,004$) y mental ($p=0,022$). La frecuencia y duración de los episodios arrítmicos fueron similares entre sexos.
- **Conclusión:** Aunque representan una menor proporción de los pacientes remitidos para ablación, las mujeres presentan mayor carga sintomática y peor CdV relacionada con la FA. Estos hallazgos subrayan la importancia de incorporar la perspectiva de sexo en la evaluación clínica y pueden contribuir a orientar decisiones terapéuticas más individualizadas en el manejo de estos pacientes.



Palabras clave: Fibrilación auricular, Ablación por catéter, Calidad de vida, Síntomas, Cuidados de enfermería, Encuestas y cuestionarios.

ABSTRACT

- ▶ **Introduction:** Symptom burden and its impact on quality of life are among the main indications for catheter ablation in patients with atrial fibrillation (AF). However, evidence regarding sex-related differences in symptom perception and quality of life (QoL) among patients referred for ablation remains limited in our setting.
- ▶ **Objective:** To describe symptom burden and QoL according to sex in patients with AF referred for catheter ablation
- ▶ **Methods:** A prospective, cross-sectional, single-center study was conducted, including patients with AF evaluated in a specialized pre-ablation nursing clinic between January/2021 and March/2022. One week before the procedure, patients completed the Spanish validated version of the Arrhythmia-Specific Questionnaire in Tachycardia and Arrhythmia (ASTA). Sex-related differences in symptom intensity, characteristics of arrhythmic episodes, and quality of life were analyzed. Results are presented as mean $\pm$ standard deviation, and comparisons were performed using chi-square or Student's t-test.
- ▶ **Results:** A total of 110 patients (60 ± 11 years) were included, 32% of whom were women. Women reported a higher symptom burden (8.8 ± 5.8 vs. 6.2 ± 4.9 ; $p=0.024$) and worse overall QoL (14.4 ± 9.2 vs. 9.4 ± 7.5 ; $p=0.006$) compared with men, with significant differences in both physical ($p=0.004$) and mental domains ($p=0.006$). No significant differences were observed in the frequency or duration of AF episodes between sexes.
- ▶ **Conclusion:** Women represent a minority of patients referred for AF ablation; nonetheless, they experience greater symptom burden and poorer perceived QoL. These findings highlight the importance of integrating sex-specific considerations into clinical assessment and therapeutic decision-making.

Keywords: Atrial Fibrillation, Catheter Ablation, Quality of Life, Symptoms, Sex Differences, Nursing Care, Health Questionnaires

Introducción

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia cardíaca más prevalente en la práctica clínica y representa un importante problema de salud pública. Se estima que afecta aproximadamente al 2–4% de la población adulta, con una prevalencia creciente debido al envejecimiento poblacional y al aumento de los factores de riesgo cardiovasculares.¹ La FA se asocia a un mayor riesgo de ictus, insuficiencia cardíaca y mortalidad, así como a una importante carga sintomática que puede afectar significativamente a la calidad de vida (CdV) de los pacientes.² Estudios realizados en Polonia y Japón han demostrado que la FA puede afectar de forma significativa a las actividades de la vida diaria, al bienestar emocional y al funcionamiento social de los pacientes, aspectos que han adquirido un papel creciente en la evaluación de los resultados clínicos.^{3,4} La ablación por catéter se ha consolidado como una estrategia terapéutica eficaz para el tratamiento de la FA cuando el tratamiento farmacológico resulta insuficiente o mal tolerado. Este procedimiento consiste en la aplicación de energía mediante catéteres intracardíacos con el objetivo de aislar eléctricamente las venas pulmonares o modificar los sustratos arrítmicos responsables de la arritmia. Entre las principales indicaciones para la ablación con catéter de la FA se encuentran la persistencia de síntomas y el impacto negativo de la arritmia sobre la CdV de los pacientes.¹

En este contexto, la valoración clínica previa y el seguimiento posterior al procedimiento desempeñan un papel fundamental, en el que la enfermería especializada participa activamente mediante la evaluación de síntomas, la educación terapéutica y el acompañamiento del paciente durante el proceso asistencial. Esta valoración integral permite identificar el impacto de la arritmia en la vida cotidiana del paciente y orientar la toma de decisiones terapéuticas.

La incidencia acumulada de FA aumenta de forma progresiva con la edad, observándose un incremento a partir de los 50

años en los hombres y de los 60 años en las mujeres; sin embargo, el riesgo estimado de desarrollar FA a lo largo de la vida es similar en ambos sexos, alrededor del 30%.^{5,6} A pesar de esta prevalencia comparable, diversos estudios han descrito diferencias según sexo en la presentación clínica, la carga sintomática, la percepción de CdV y las estrategias terapéuticas aplicadas en pacientes con FA.^{7,8}

No obstante, existe una laguna de conocimiento en relación con la percepción de los síntomas y la CdV en pacientes de nuestro entorno, especialmente en aquellos remitidos para ablación con catéter, desde una perspectiva diferenciada por sexo. El reconocimiento de estas diferencias podría contribuir a una evaluación clínica más precisa y a la implementación de estrategias terapéuticas y de cuidados más personalizadas.

Objetivos

Analizar la sintomatología y CdV según sexo en pacientes con FA que van a ser sometidos a ablación con catéter en un hospital de tercer nivel, durante el periodo comprendido desde enero/2021 hasta marzo/2022.

Objetivos específicos:

- ▶ Identificar las características de los episodios sintomáticos de la FA (frecuencia, duración e intensidad) según sexo.
- ▶ Determinar la CdV de los pacientes sometidos a ablación de FA en función del sexo.
- ▶ Conocer el impacto de la FA sobre los aspectos mentales y físicos de la CdV según sexo.

Métodos

Diseño y tipo de estudio

Se realizó un estudio prospectivo, transversal y unicéntrico entre enero/2021 y marzo/2022 en el Hospital [blinded] de Barcelona (España). El diseño y la presentación de



los resultados siguieron las recomendaciones de la guía Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE) para estudios observacionales⁹ y las directrices SAGER para la investigación con perspectiva de sexo y género.¹⁰

Muestra y tipo de muestreo

El tamaño muestral fue de 110 participantes. Se estimó inicialmente para detectar un tamaño del efecto pequeño ($d = 0,2$), con una potencia estadística del 80% y un nivel de confianza del 95%, utilizando el software G*Power 3.1. El análisis de potencia se realizó de forma *post hoc*.

Participantes y criterios de inclusión y exclusión

Mediante un muestreo aleatorio simple, se incluyeron de forma consecutiva a todos aquellos pacientes con FA programados para una ablación por cateterismo y que fueron evaluados previamente en la consulta enfermera especializada de la unidad de electrofisiología de nuestro centro.

Se incluyeron también pacientes con FA asintomática y de larga duración con el objetivo de identificar aquellos casos en los que la arritmia tuviera un impacto limitado en la vida cotidiana. Se excluyeron los pacientes sometidos a ablación urgente y aquellos con dificultades para comprender el idioma castellano.

Variables

Se recogieron variables descriptivas de la población (sexo, edad, medicación habitual y patrón de FA: paroxística, persistente o permanente). Asimismo, se analizó la presencia de posibles factores desencadenantes (tales como cansancio, sobre-esfuerzo, estrés o el consumo de alcohol) de los episodios de FA referidos por los pacientes.

Las variables relacionadas con los síntomas incluyeron intensidad, frecuencia, duración y tipo de manifestación clínica (palpitaciones, dolor torácico, síncope, presíncope, fatiga y disnea).

La CdV se evaluó en los dominios físico y mental. El dominio físico incluyó ítems relacionados con la limitación funcional y el impacto de la arritmia en la vida cotidiana, tales como la incapacidad para realizar actividades de la vida diaria, la reducción de la capacidad física, la alteración del sueño y la afectación de la vida sexual. El dominio mental evaluó aspectos emocionales, cognitivos y de percepción de la enfermedad, incluyendo la dificultad para la concentración, la presencia de sentimientos de tristeza, irritabilidad o enfado, el miedo a morir, la preocupación por la recurrencia de los síntomas en periodos sin arritmia y la percepción global de deterioro de la vida. Asimismo, se exploró el impacto social de la arritmia a través de ítems relacionados con la reducción del tiempo dedicado a la familia, amigos o conocidos, así como la evitación de la planificación de actividades lúdicas o laborales.

Instrumento de medición

Se utilizó el cuestionario ASTA (*Arrhythmia-specific questionnaire in tachycardia and Arrhythmia*) en su versión validada en español.¹¹ El mismo instrumento evalúa tanto la carga de sintomatología como la auto-percepción de CdV.^{12,13} **(Disponible en el material suplementario).** El cuestionario consta de tres bloques:

- ▶ ASTA-I: Recoge información descriptiva sobre la frecuencia y duración de los episodios arrítmicos.
- ▶ ASTA-II: Evalúa la intensidad de los síntomas mediante una escala Likert de 0 (ausencia) a 3 (máxima intensidad), donde una mayor puntuación indica mayor carga sintomática.
- ▶ ASTA-III: Evalúa el impacto de la FA sobre la CdV a través de 13 ítems, de los cuales 7 corresponden al dominio físico y 6 al dominio mental. Puntuaciones más altas reflejan peor CdV.

Recogida de datos

Una semana antes de la ablación, los pacientes completaron el cuestionario ASTA



en formato papel durante la visita a la consulta de la enfermera. Se garantizó la privacidad y confidencialidad durante la cumplimentación para fomentar la libre expresión. El análisis de los datos fue realizado por investigadores que no participaron directamente en la recogida de la información.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante IBM SPSS Statistics (v.26). Las variables categóricas se describieron como frecuencias y porcentajes, y las variables continuas como media y desviación estándar. La normalidad se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para la comparación entre grupos se utilizaron las pruebas de chi-cuadrado o t-Student según correspondiera. Se estableció un nivel de significación estadística de $p < 0,05$.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el comité de ética de investigación (CEI) del Hospital [Blinded] de Barcelona (código de dictamen HCB/2022/0495). Dado que no se recogieron datos identificativos de los participantes y que la información se obtuvo de forma anónima mediante cuestionarios, el comité ético consideró que no era necesario solicitar consentimiento informado por escrito. Todos los procedimien-

tos se realizaron de acuerdo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki y la normativa vigente en materia de protección de datos.

Resultados

Los resultados se estructuran de acuerdo con los objetivos del estudio. En primer lugar, se describen las características basales y las variables relacionadas con los episodios de FA. Posteriormente, se analizan las diferencias según sexo en la intensidad de la sintomatología y, finalmente, se presentan los resultados correspondientes a la CdV y por dominios específicos.

Datos descriptivos

Se incluyeron 110 pacientes (60 ± 11 años), de los que 35 (32%) eran mujeres. El análisis de la parte ASTA-I muestra que la frecuencia ($p=0,24$) y duración ($p=0,35$) de los episodios fueron similares en ambos sexos. (Ver **Gráfico 1 y 2**) La percepción de las palpitaciones fue similar en hombres y mujeres ($p=0,56$). (Ver **Gráfico 3**) El pre-síncope fue manifestado por un 8% de los hombres y un 33% de las mujeres ($p=0,001$) y el síncope en un 6% de los hombres y un 27% de las mujeres ($p=0,002$). Un total de 16% de los hombres manifestó relacionar los episodios de FA con un factor desencadenante, mientras que en las mujeres fue un 40% ($p=0,009$). (Ver **Tabla 1**)

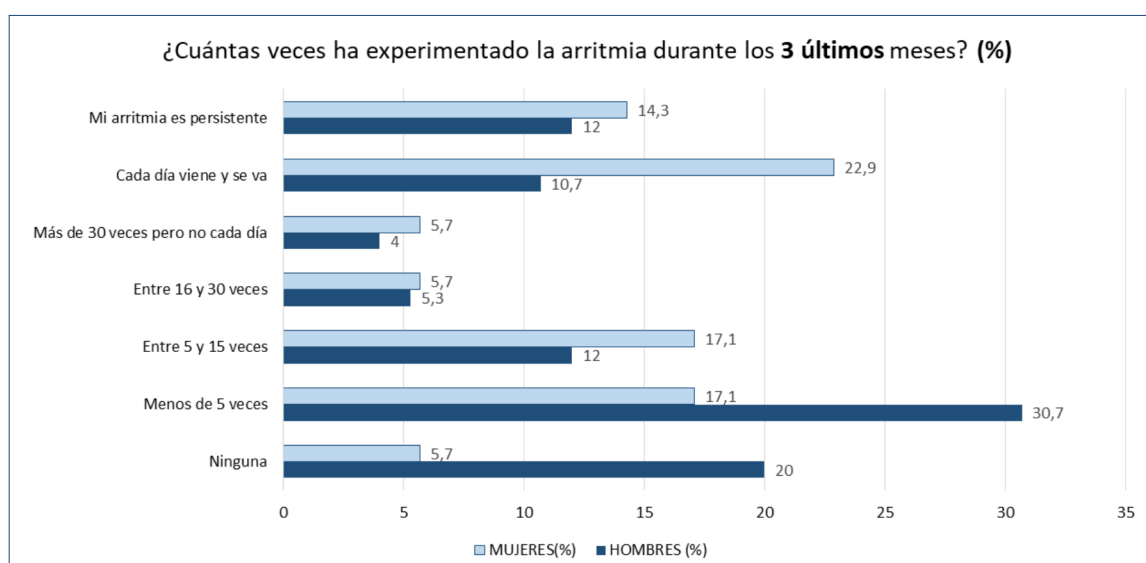


Gráfico 1. Frecuencia representada en porcentajes de los episodios de FA manifestados según sexo, en los últimos 3 meses.



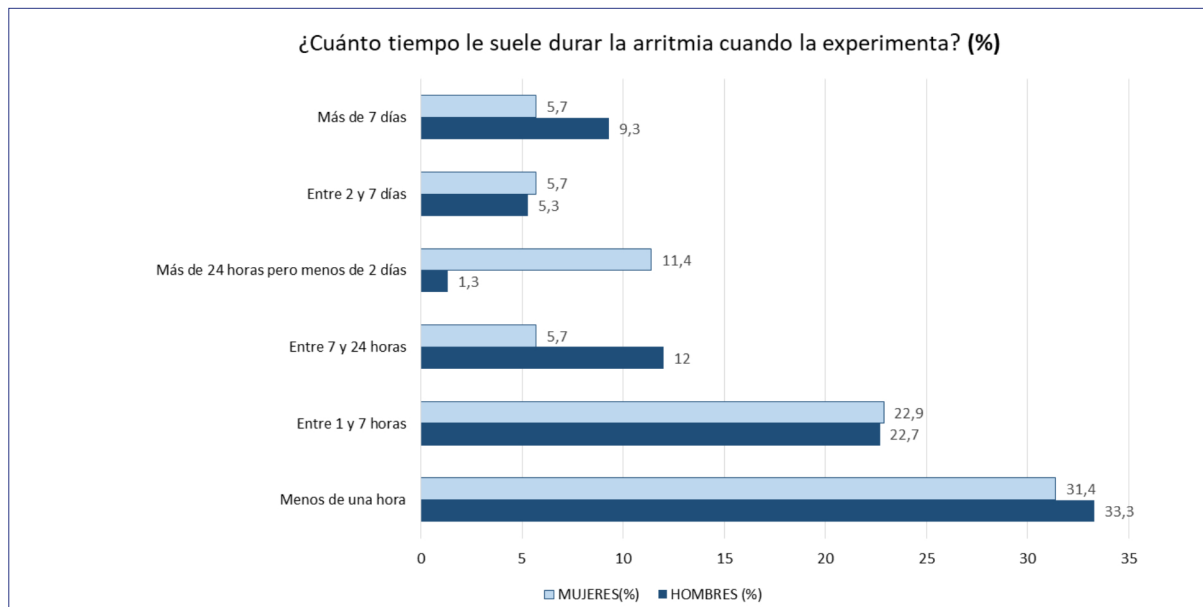


Gráfico 2. Duración de los episodios de FA manifestado por hombres y mujeres expresado en porcentajes.

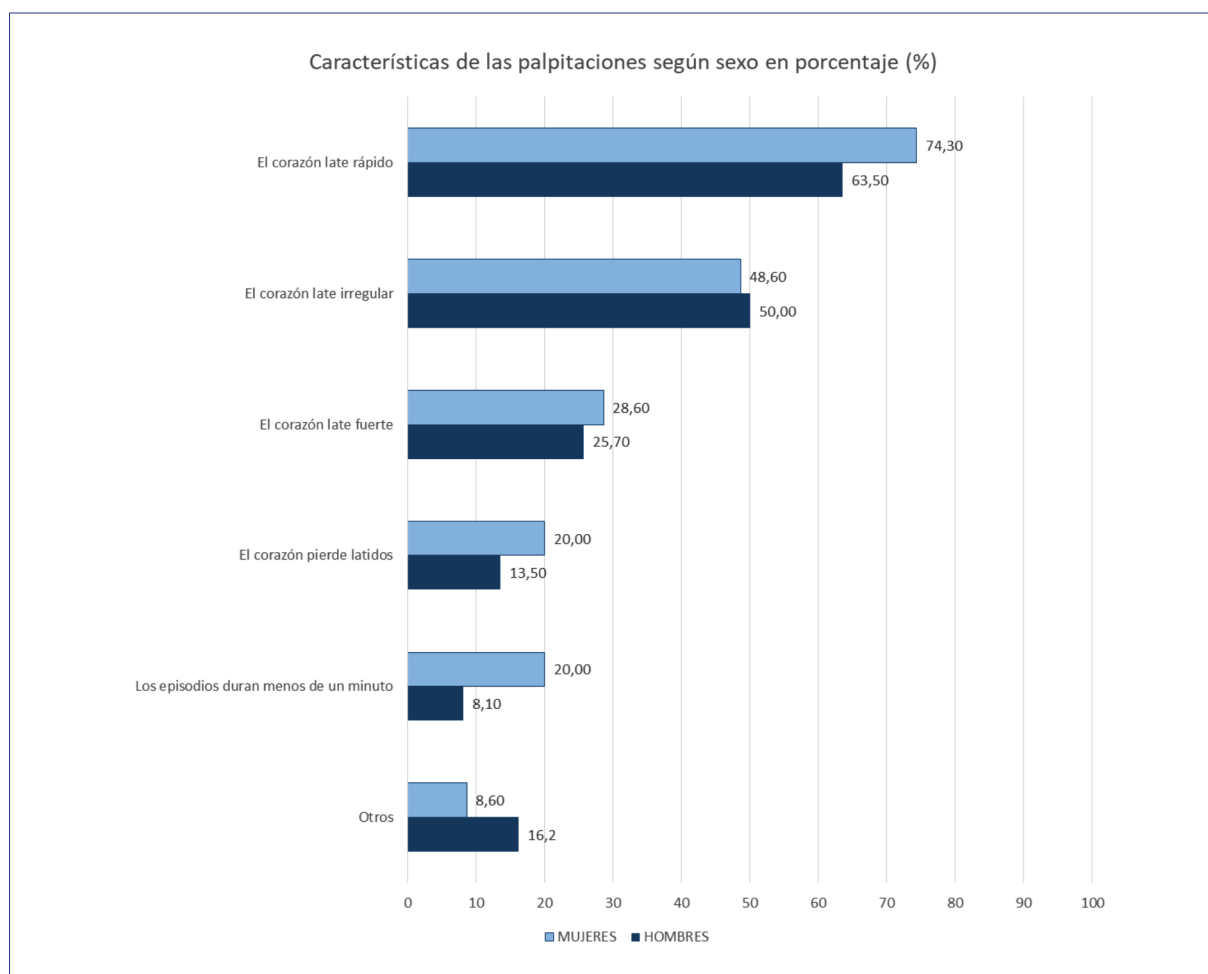


Gráfico 3. Características de las palpitaciones según los pacientes que experimentan los episodios de FA, presentado en porcentajes y según sexo.



Descripción de los Síntomas

Las mujeres presentaron más frecuentemente disnea en reposo (53% vs 28%, $p=0,02$), debilidad (78% vs 59%, $p=0,003$), cansancio (91% vs 71%, $p=0,004$), dolor torácico (37% vs 14%, $p=0,04$), síncope (27% vs 6%, $p=0,002$) y pre-síncope (33% vs 8%, $p=0,001$) que los hombres. No hubo diferencias significativas entre ambos sexos en la presentación de disnea durante el ejercicio (mujeres 74% vs hombres 59%, $p=0,22$), mareo (mujeres 58% vs hombres 35%, $p=0,17$), presión torácica (mujeres 45% vs hombres 25%, $p=0,26$) o ansiedad (mujeres 79% vs hombres 75%, $p=0,06$). La incidencia de diaforesis fue superior en los hombres (mujeres 14% vs hombres 27%, $p=0,37$). (Ver **Tabla 1**)

La puntuación del cuestionario ASTA-II sobre la intensidad de la sintomatología fue en hombres $6,2 \pm 4,9$ puntos y en mujeres $8,8 \pm 5,8$ puntos ($p=0,02$). (Ver **Tabla 2**)

Percepción de la Calidad de vida

La puntuación total en calidad de vida del cuestionario ASTA fue de $9,4 \pm 7,5$ puntos en hombres y $14,4 \pm 9,2$ puntos en mujeres ($p=0,006$), con diferencias significativas entre sexos en los aspectos físicos (hombres $5,3 \pm 4,4$ puntos, mujeres $8,2 \pm 5$ puntos, $p=0,004$) y mental (hombres $4,1 \pm 3,8$, mujeres $6,2 \pm 4,5$, $p=0,02$). (Ver **Tabla 2**).

Hallamos un mayor impacto en las mujeres respecto a los hombres en la incapacidad de realizar las actividades de la vida diaria (85% vs 54%, $p=0,001$), percepción de deterioro de la vida (81% vs 71%, $p=0,03$), planificación de actividades lúdicas o laborales (82% vs 61%, $p=0,01$), capacidad física (88% vs 82%, $p=0,02$), capacidad de concentración (61% vs 46%, $p=0,02$), sentimiento de tristeza (72% vs 48%, $p=0,01$) o enfado (50% vs 44%, $p=0,006$) y preocupación de recaídas en periodos sin arritmia (87% vs 74%, $p=0,04$).

Tabla 1.

Porcentajes de presentación de síntomas de los eventos arrítmicos y auto-percepción de calidad de vida de los pacientes con FA según sexo.

Presentación de los síntomas de los eventos arrítmicos de FA según sexo			
Ítems ASTA-II	HOMBRES n(%)	MUJERES n(%)	P-VALOR
Disnea durante el ejercicio	44 (59%)	26 (74%)	0,22
Disnea en reposo	21 (28%)	19 (53%)	0,02
Mareo	26 (35%)	20 (58%)	0,17
Sudor frío	20 (27%)	5 (14%)	0,37
Debilidad	44 (59%)	27 (78%)	0,003
Cansancio	53 (71%)	32 (91%)	0,004
Dolor torácico	11 (14%)	13 (37%)	0,04
Presión torácica	19 (25%)	16 (45%)	0,26
Ansiedad	56 (75%)	28 (79%)	0,06
Triggers	12 (16%)	14 (40%)	0,009
Pre-síncope	6 (8%)	12 (33%)	0,001
Síncope	5 (6%)	9 (27%)	0,002

Percepción de la calidad de vida relacionado con la FA según sexo				
Ítems ASTA-II	Dominio	HOMBRES n(%)	MUJERES n(%)	P-VALOR
Incapacidad para realizar actividades de la vida diaria	Física	41 (54%)	30 (85%)	0,001
Pasar menos tiempo con familia o amigos		17 (23%)	13 (36%)	0,16
Pasar menos tiempo con conocidos		17 (23%)	14 (39%)	0,79
Evitar planificar actividades		46 (61%)	29 (82%)	0,014
Afectación en la capacidad física		62 (82%)	31 (88%)	0,022
Afectación en la vida sexual		28 (37%)	13 (36%)	0,39
Deterioro de la vida		53 (71%)	28 (81%)	0,028
Afectación en la capacidad de concentración	Mental	35 (46%)	21 (61%)	0,023
Sentimiento de tristeza		36 (48%)	25 (72%)	0,012
Sentimiento de ira o enfado		33 (44%)	18 (50%)	0,006
Afectación en el sueño		28 (37%)	19 (53%)	0,08
Miedo a morir		41 (54%)	18 (50%)	0,97
Preocupación por recurrencia de síntomas		55 (73%)	30 (87%)	0,4



Tabla 2

Puntuación total del cuestionario ASTA-II (intensidad de la sintomatología) y ASTA-III (percepción de la calidad de vida), también diferenciado según dominio específico de afectación mental o física.

PUNTUACIÓN FINAL ASTA	SEXO	$\bar{x} \pm SD$	P-VALOR
Total Síntomas	Hombre	6,2 $\pm$ 4,9	0,024
	Mujer	8,8 $\pm$ 5,8	
Calidad de vida, FÍSICA	Hombre	5,3 $\pm$ 4,4	0,004
	Mujer	8,2 $\pm$ 5	
Calidad de vida, MENTAL	Hombre	4,1 $\pm$ 3,8	0,022
	Mujer	6,2 $\pm$ 4,5	
Total Calidad de vida	Hombre	9,4 $\pm$ 7,5	0,006
	Mujer	14,4 $\pm$ 9,1	

No hubo diferencias significativas en las preguntas sobre la percepción de pasar menos tiempo en familia o amigos (mujeres 36% vs hombres 23%, $p=0,79$) o con conocidos (mujeres 39% vs hombres 23%, $p=0,79$) y en la afectación del sueño (mujeres 53% vs hombres 37%, $p=0,08$). Existe más miedo a morir y la afectación sexual en los hombres que en las mujeres (54% y 37% en hombres y 36% y 50% en mujeres, $p=0,39$ y $p=0,9$ respectivamente). (Ver **Tabla 1**)

Discusión

Los principales hallazgos de este estudio muestran que, a pesar de que las mujeres representan una proporción menor de los pacientes remitidos para ablación de FA, presentan una mayor carga sintomática y una peor percepción de la CdV en comparación con los hombres. Este resultado sugiere un posible desacoplamiento entre las características objetivas de los episodios arrítmicos y la percepción subjetiva de su impacto en la vida cotidiana. Estas diferencias se observaron tanto en la puntuación global del cuestionario ASTA como en los dominios físico y mental, lo que sugiere un impacto más amplio de la FA sobre la vida diaria de las mujeres. Este patrón se ha descrito de forma consistente en estudios previos realizados en poblaciones

remitidas para ablación, donde las mujeres presentan mayor sintomatología, peor CdV basal y mayor afectación emocional, a pesar de características objetivas similares de la arritmia.^{8,14,15} Nuestros resultados concuerdan con los obtenidos en el ensayo AXAFA-AFNET 5¹⁶, en el que las mujeres mostraron una peor CdV basal y mayor carga sintomática antes de la ablación, aunque la mejoría posterior en CdV y función cognitiva fue comparable entre sexos. Estos datos refuerzan la idea de que la ablación con catéter es una opción terapéutica eficaz también en mujeres con FA sintomática.

Un aspecto relevante de nuestros hallazgos es que, aunque la frecuencia y duración de los episodios de FA fueron similares entre sexos, las mujeres reportaron una mayor intensidad de los síntomas y un mayor impacto en múltiples dimensiones de la CdV. Este desacoplamiento entre parámetros clínicos objetivos y experiencia subjetiva de la enfermedad refuerza el papel de los resultados percibidos por los pacientes (*patient-reported outcome measures*, PROMs) como herramientas esenciales en la evaluación clínica. La evaluación basada exclusivamente en síntomas puede ser insuficiente para guiar la toma de decisiones terapéuticas y defienden la incorporación sistemática de PROMs dentro de un modelo de atención integral y centrado en el paciente, tal como recomiendan las guías actuales de manejo de la FA.^{17,18}

La evidencia disponible también sugiere que las mujeres con FA reciben con mayor frecuencia estrategias terapéuticas más conservadoras, con menor uso de control del ritmo (cardioversión eléctrica, cirugía de COX-MAZE y ablación por cateterismo) y que llegan a ellas a edades más avanzadas, fomentando estas desigualdades de forma consistente.^{19,20}

Más allá de las diferencias biológicas, nuestros resultados invitan a reflexionar sobre la distinción entre sexo y género en la experiencia de la FA. Es importante diferenciar entre los conceptos de sexo y género. El sexo hace referencia a las características biológicas que distinguen a hombres y mujeres, mientras que el género engloba



los roles sociales, culturales y económicos asociados a cada uno. Si bien el sexo biológico puede influir en aspectos fisiopatológicos y farmacológicos,^{21,22} cada vez existe mayor evidencia de que muchas de las desigualdades observadas en la CdV, el acceso a tratamientos avanzados, los tiempos de derivación y la adherencia terapéutica podrían estar más relacionadas con factores de género.²³ La revisión narrativa de Zhou et al. destaca que determinantes socioeconómicos como el nivel educativo, los ingresos, el rol social y el contexto familiar influyen de manera diferente en hombres y mujeres a lo largo del curso de la FA, y que estos factores rara vez se analizan de forma estratificada por sexo o mediante análisis de interacción.²⁴

En este sentido, factores tradicionalmente asociados al género femenino (papel de cuidadora principal, empleos más precarios, menor autonomía económica, mayor prevalencia de soledad en edades avanzadas, una mayor normalización del malestar y somatización de la ansiedad y depresión) podrían contribuir a una mayor percepción de impacto de la FA sobre la vida diaria y el bienestar emocional. Asimismo, estas circunstancias pueden influir en la forma en que las mujeres expresan los síntomas, buscan atención sanitaria o priorizan su propia salud frente a responsabilidades familiares, lo que podría retrasar decisiones terapéuticas o condicionar la adherencia a los tratamientos. La falta de integración sistemática de estas dimensiones de género en la investigación clínica limita la comprensión global de las diferencias observadas y subraya la necesidad de enfoques más amplios y sensibles al contexto social.

Desde la perspectiva de enfermería, estos hallazgos refuerzan el valor de una consulta especializada en arritmias para ofrecer a los pacientes con FA una valoración integral y longitudinal que incorpore tanto variables clínicas como PROMS y factores contextuales. La utilización de instrumentos específicos como el ASTA permite identificar áreas de impacto que no siempre emergen en la evaluación médica convencional y puede facilitar intervenciones edu-

cativas, de apoyo emocional y de acompañamiento más ajustadas a las necesidades individuales, especialmente en mujeres con FA. En conjunto, los resultados de este estudio refuerzan la necesidad de incorporar la perspectiva de género en la investigación y en el manejo clínico de la FA de forma sistemática. Comprender mejor las diferencias en la experiencia de la enfermedad puede contribuir a desarrollar estrategias de evaluación y tratamiento más equitativas y personalizadas, orientadas no solo a controlar la arritmia, sino también a mejorar la CdV de los pacientes.

Limitaciones y sesgos

No obstante, el estudio presenta algunas limitaciones. El tamaño muestral y la distribución desigual por sexos limitan la potencia estadística y la generalización de los resultados, por lo que estos deben interpretarse con cautela. El diseño transversal impide establecer relaciones causales y no permite evaluar la evolución de la CdV tras la ablación.

Conclusión

El presente estudio permitió analizar, desde una perspectiva diferenciada por sexo, la sintomatología y la CdV en pacientes con FA candidatos a ablación por catéter. En relación con los objetivos planteados, se constató que, aunque la frecuencia y duración de los episodios arrítmicos no difirieron significativamente entre hombres y mujeres, sí existen diferencias relevantes en la intensidad de los síntomas y en la percepción del impacto de la enfermedad. Los resultados obtenidos en el presente estudio pueden sugerir intervenciones socioeducativas en enfermería en este tipo de pacientes enfocadas a su autocuidado.

De manera específica, las mujeres presentaron mayor carga sintomática, con predominio de síntomas como disnea en reposo, debilidad, cansancio, dolor torácico, síncope y pre-síncope, así como una mayor identificación de factores desencadenantes. Asimismo, se observó un dete-



rioro significativamente mayor en la CdV, tanto en el dominio físico como en el mental, evidenciado por una mayor limitación en actividades de la vida diaria, menor capacidad física, mayor afectación emocional y mayor preocupación por la recurrencia de los episodios.

Estos hallazgos sugieren que la experiencia subjetiva de la FA no depende exclusivamente de parámetros clínicos objetivos, sino que está influenciada por factores biológicos, psicosociales y posiblemente de género, que condicionan la forma en que la enfermedad es percibida y vivida. La discrepancia entre características arrítmicas similares y una mayor afectación reportada por las mujeres refuerza la necesidad de incorporar sistemáticamente de PROMs en la valoración preablación.

Desde la perspectiva asistencial, especialmente en el ámbito de la enfermería especializada, estos resultados subrayan la importancia de realizar una valoración integral que contemple no solo la carga arrítmica, sino también el impacto emocional, funcional y social de la enfermedad. Integrar la perspectiva de sexo en la evaluación clínica puede contribuir a una toma de decisiones más equitativa, a estrategias de educación terapéutica personalizadas y a un acompañamiento más ajustado a las necesidades reales de cada paciente.

Finalmente, dado el tamaño muestral y el diseño transversal del estudio, se requieren investigaciones multicéntricas y longitudinales que permitan confirmar estos resultados y explorar la evolución de la CdV tras la ablación, así como el papel de los determinantes sociales y de género en la experiencia de la FA. Incorporar estas dimensiones será clave para avanzar hacia modelos de atención verdaderamente centrados en la persona y sensibles a las diferencias según sexo.

- Conflicto de intereses: ninguno.
- Este trabajo no ha recibido financiación.

Bibliografía

1. VAN GELDER IC, RIENSTRA M, BUNTING K V, CASADO-ARROYO R, CASO V, CRIJNS HJGM, ET AL. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur Heart J [Internet]. 2024;1–101. Available from: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae176>
2. FREEDMAN B, HINDRICKS G, BANERJEE A, BARANCHUK A, CHING CK, DU X, ET AL. World Heart Federation roadmap on atrial fibrillation – A 2020 update. Glob Heart [Internet]. 2021;16(1):1–36. Available from: <https://doi.org/10.5334/gh.1023>
3. ŚLAWUTA A, JACEK P, MAZUR G, JANKOWSKA-POLAŃSKA B. Quality of life and frailty syndrome in patients with atrial fibrillation. Clin Interv Aging. 2020;15:783–95.
4. IKEMURA N, KOHSAKA S, KIMURA T, UEDA I, KATSUMATA Y, NISHIYAMA T. Assessment of Sex Differences in the Initial Symptom Burden, Applied Treatment Strategy, and Quality of Life in Japanese Patients With Atrial Fibrillation. JAMA Netw Open. 2019;2(3):e191145.
5. MAGNUSSEN C, NIIRANEN TJ, OJEDA FM, GIANFAGNA F, BLANKENBERG S, NJØLSTAD I, ET AL. Sex differences and similarities in atrial fibrillation epidemiology, risk factors, and mortality in community cohorts: Results from the biomarker consortium (Biomarker for cardiovascular risk assessment in Europe). Circulation. 2017;136(17):1588–97.
6. BRUNDEL B, SELDIN MM, KAVOUSI M. Differences in Epidemiology and Risk Factors for Atrial Fibrillation Between Women and Men. Front Cardiovasc Med [www.frontiersin.org [Internet]. 2020 [cited 2021 Dec 1];1. Available from: www.frontiersin.org
7. WALFRIDSSON H, WALFRIDSSON U, COSEDIS NIELSEN J, JOHANNESSEN A, RAATIKAINEN P, JANZON M, ET AL. Radiofrequency ablation as initial therapy in paroxysmal atrial fibrillation: Results on health-related quality of life and symptom burden. The MANTRA-PAF trial. Europace. 2015;17(2):215–21.
8. WALFRIDSSON U, STEEN HANSEN P, CHARITAKIS E, ALMROTH H, JÖNSSON A, KARLSSON LO, ET AL. Gender and age differences in symptoms and health-related quality of life in patients with atrial fibrillation referred for catheter ablation. PACE - Pacing Clin Electrophysiol [Internet]. 2019;42(11):1431–9. Available from: <https://doi.org/10.1111/pace.13795>
9. ELM E VON, ALTMAN DG, EGGERA M, POCOCK SJ, GOTTSCHKE PC, JAN P. VANDENBROUCKE, ET AL. Declaración de la Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. Gac Sanit. 2008;22(2):144–50.
10. VAN EPPS H, ASTUDILLO O, DEL POZO MARTÍN Y, MARSH J. The Sex and Gender Equity in Research (SAGER) guidelines: Implementation and checklist development. Eur Sci Ed. 2022;48(May).
11. YÉSSICA A. PERALTA-LINARES RVG-C. Validez y confiabilidad de la versión en Español del “Arrhythmia-specific questionnaire in tachycardia and arrhythmia” (ASTA). Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2018;25(5):305–13. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.02.006>



12. WALFRIDSSON U, ANNA S, ÅRESTEDT K. *Development and validation of a new Arrhythmia-Specific questionnaire in Tachycardia and Arrhythmia (ASTA) with focus on symptom burden*. Health Qual Life Outcomes [Internet]. 2012;10(1):10–44. Available from: <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000149>
13. WALFRIDSSON U, STRÖMBERG A, KRISTOFER A. *Development and Validation of an Arrhythmia-Specific Scale in Tachycardia and Arrhythmia With Focus on Health-Related Quality of Life*. J Cardiovasc Nurs [Internet]. 2015;30(2):98–108. Available from: <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000149>
14. KLOOSTERMAN M, CRIJNS HJGM, MULDER BA, GROENVELD HF, VAN VELDHIJSEN DJ, RIENSTRA M, ET AL. *Sex-related differences in risk factors, outcome, and quality of life in patients with permanent atrial fibrillation: results from the RACE II study*. Europace [Internet]. 2020 [cited 2021 Dec 1];22:1619–27. Available from: <https://academic.oup.com/europace/article/22/11/1619/5634176>
15. MOQEEM K, BEEHARRY MW, FANG T, LIM KJM. *Factors Influencing Sex-Related Differences in the Quality of Life of Patients With Atrial Fibrillation : A Systematic Review*. 2020;12(1):1–8.
16. KLOOSTERMAN M, CHUA W, FABRITZ L, AL-KHALIDI HR, SCHOTTEN U, NIELSEN JC, ET AL. *Sex differences in catheter ablation of atrial fibrillation: results from AXAFA-AFNET 5*. Europace [Internet]. 2020 [cited 2021 Dec 1];22:1026–35. Available from: <https://academic.oup.com/europace/article/22/7/1026/5788539>
17. HENDRIKS J, STRÖMBERG A. *Gender differences in atrial fibrillation: Patient-reported outcomes beyond symptom management alone*. Heart [Internet]. 2019;105(21):1614–5. Available from: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-315288>
18. ARBELO E, AKTAA S, BOLLMANN A, D'AVILA A, DROSSART I, DWIGHT J, ET AL. *Quality indicators for the care and outcomes of adults with atrial fibrillation*. Europace [Internet]. 2021;23(4):494–5. Available from: <http://doi:10.1093/europace/euaa253>
19. WEBERNDÖRFER V, BEINART R, RICCIARDI D, ECTOR J, MAHFOUD M, SZEPLAKI G, ET AL. *Sex differences in rate and rhythm control for atrial fibrillation*. Europace [Internet]. 2019;21(5):690–7. Available from: <https://doi.org/10.1093/europace/euy295>
20. ZÖRNER CR, TØNNESSEN J, DA RIIS-VESTERGAARD L, MIDDELFAERT C, HEIN R, RASMUSSEN PV, ET AL. *Disparities in the access to atrial fibrillation ablation in Denmark – Who gets ablated, who neglected?* Europace [Internet]. 2024;26(9):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1093/europace/euae231>
21. ANTOUN I, LAYTON GR, ABDELRAZIK A, ELDESOUKY M, DAVIES H, BARAKAT O, ET AL. *Unravelling Sex Disparities in the Pathophysiology of Atrial Fibrillation : Review of the Current Evidence*. J Cardiovasc Electrophysiol [Internet]. 2025;36:2608–19. Available from: <https://doi.org/10.1111/jce.70063%0A2608>
22. TOKIOKA S, TAKASE M, NAKAYA N, HATANAKA R, NAKAYA K, KOGURE M, ET AL. *Sex difference in genetic risk in the prevalence of atrial fibrillation*. Hear Rhythm [Internet]. 2025;22(9):e631–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2025.03.1974>
23. SILVA RL, GUHL EN, ALTHOUSE AD, HERBERT B, SHARBAUGH M, ESSIEN UR, ET AL. *American Journal of Preventive Cardiology Sex differences in atrial fibrillation : patient-reported outcomes and the persistent toll on women **. Am J Prev Cardiol [Internet]. 2021;8(August):100252. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2021.100252>
24. ZHOU Y, GRALL-JOHNSON C, HOULE J, PILOTE L. *ARE SOCIOECONOMIC FACTORS ASSOCIATED WITH ATRIAL FIBRILLATION SEX-DEPENDENT? A NARRATIVE REVIEW*. Can J Cardiol [Internet]. 2024;40(6):1102–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2024.02.016>



EVALUACIÓN DE LOS 8 COMPONENTES ESENCIALES DE SALUD CARDIOVASCULAR (LIFE'S ESSENTIAL 8) EN BASE A LA EDAD, SEXO Y APOE EN PACIENTES CON CARDIOPATÍA ISQUÉMICA CRÓNICA: RESULTADOS PRELIMINARES DEL PROYECTO HEART-BRAIN

ASSESSMENT OF THE EIGHT ESSENTIAL COMPONENTS OF CARDIOVASCULAR HEALTH (LIFE'S ESSENTIAL 8) BASED ON AGE, SEX, AND APOE IN PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIC HEART DISEASE: PRELIMINARY RESULTS FROM THE HEART-BRAIN PROJECT

Autores

Rosa María Alonso-Cuenca², Lucía Sánchez-Aranda¹, Ángel Toval¹, Emilio J. Barranco-Moreno¹, Sara Corpas Pérez², Eduardo Moreno-Escobar², Francisco B. Ortega^{1,3,4}

¹ Department of Physical and Sports Education, Sport and Health University Research Institute (iMUDS), Faculty of Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain

² Cardiology Service, San Cecilio Clinical University Hospital, Granada, Spain

³ CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III, Granada, Spain

⁴ Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.3445.TY3>

Dirección para correspondencia

Rosa María Alonso Cuenca
D-1, 13B, Urbanización El Puntal,
Padul, Granada, 18640, Spain

Correo electrónico

rosam.alonso.sspa@juntadeandalucia.es

RESUMEN

- **Antecedentes:** La enfermedad cardiovascular continúa siendo la principal causa de muerte a nivel mundial. La cardiopatía isquémica constituye su forma más frecuente. Life's Essential 8 (LE8) es una métrica integral de la American Heart Association que integra comportamientos y factores de salud para cuantificar la salud cardiovascular.
- **Objetivo:** Describir la salud cardiovascular mediante LE8, identificar los componentes con menor puntuación y explorar diferencias según sexo, edad y alelo APOE ε4.
- **Métodos:** Este estudio descriptivo transversal utilizó datos basales del ensayo clínico aleatorizado HEART- BRAIN. Se incluyeron 104 pacientes con cardiopatía isquémica crónica de 50-75 años. Se calcularon las puntuaciones de los comportamientos de salud, los factores de salud y el total de LE8. Las comparaciones por sexo, edad y estado APOE ε4 se realizaron tras evaluar la normalidad.



- **Resultados:** La edad media fue de $62,2 \pm 6,6$ años y el 78,8% fueron hombres. La puntuación global media de LE8 fue $66,5 \pm 8,7$, con valores superiores en los comportamientos de salud frente a los factores de salud. La mayoría de los participantes (92,3%) presentó salud cardiovascular moderada. Sueño y actividad física obtuvieron las puntuaciones más altas, mientras que presión arterial, dieta e índice de masa corporal mostraron las más bajas. No se observaron diferencias significativas por sexo, edad o genotipo APOE $\epsilon 4$.
- **Conclusión:** En pacientes con cardiopatía isquémica crónica, el LE8 mostró una salud cardiovascular moderada, destacando la presión arterial, la dieta y el índice de masa corporal como principales áreas de mejora. Puede ser una herramienta útil en prevención secundaria y rehabilitación cardíaca.

Palabras clave: Salud cardiovascular, Cardiopatía isquémica, APOE $\epsilon 4$, Prevención secundaria

ABSTRACT

- **Background:** Cardiovascular disease remains the leading cause of death worldwide, and ischemic heart disease is its most common form. Life's Essential 8 (LE8) is a comprehensive American Heart Association metric that integrates health behaviors and health factors to quantify cardiovascular health.
- **Objective:** To describe cardiovascular health using LE8, identify the lowest-scoring components, and explore differences according to sex, age, and the APOE $\epsilon 4$ allele in patients with chronic ischemic heart disease.
- **Methods:** This cross-sectional descriptive analysis used baseline data from the single-center, three-arm HEART-BRAIN randomized controlled trial in Granada, Spain. A total of 104 patients with chronic ischemic heart disease aged 50–75 years were included. Total LE8, health behaviors, and health factor scores (0–100) were calculated. Group comparisons by sex, age, and APOE $\epsilon 4$ status were performed after assessing normality.
- **Results:** Mean age was 62.2 ± 6.6 years, and 78.8% were men. The mean total LE8 score was 66.5 ± 8.7 , with higher scores for health behavior (73.5 ± 10.2) than health factors (59.4 ± 14.5). Most participants (92.3%) had moderate cardiovascular health. Sleep and physical activity had the highest component scores, whereas blood pressure, diet, and body mass index were the lowest. There were no significant differences in total or domain LE8 scores by sex, age, or APOE $\epsilon 4$ genotype.
- **Conclusions:** In patients with chronic ischemic heart disease, LE8 revealed predominantly moderate cardiovascular health and highlighted blood pressure, diet, and body mass index as priority targets. LE8 may be a practical tool to guide multidimensional strategies in secondary prevention and cardiac rehabilitation.

Keywords: Cardiovascular Health, Ischemic Heart Disease, APOE $\epsilon 4$, Secondary Prevention.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) siguen siendo la principal causa de muerte en todo el mundo, representando casi un tercio de todas las muertes en 2022^{1,2}. Entre 1990 y 2022, las muertes relacionadas con las ECV au-

mentaron de 12,4 a 19,8 millones, debido principalmente al envejecimiento poblacional y a la persistencia de factores de riesgo modificables como la hipertensión, las dietas poco saludables, la inactividad física y el tabaquismo. Sin embargo, la mortalidad ajustada por edad por ECV disminuyó un 34,9% en el mismo pe-



riodo lo que refleja avances significativos en prevención, diagnóstico y tratamiento¹. Esta discrepancia entre los números absolutos y las tasas ajustadas por edad subraya la necesidad crítica de continuar promoviendo estrategias preventivas eficaces para preservar la salud cardiovascular. La Organización Mundial de la Salud ha enfatizado la importancia de la detección temprana y el manejo de los factores de riesgo cardiovascular². Dentro de las ECV, la cardiopatía isquémica (CI) sigue siendo la más prevalente, contribuyendo de forma sustancial a la carga mundial global¹. Estos pacientes con cardiopatía isquémica crónica presentan un elevado riesgo de eventos cardiovasculares recurrentes, insuficiencia cardíaca, hospitalizaciones y mortalidad prematura, incluso cuando siguen el tratamiento estándar. Este fenómeno se conoce como “riesgo residual”, y se relaciona con la presencia persistente de factores de riesgo clásicos mal controlados, con estilos de vida no suficientemente saludables y, posiblemente, con factores genéticos y biológicos que todavía no están completamente comprendidos.

Ante esta situación, en los últimos años han cobrado especial relevancia los modelos que evalúan la salud cardiovascular de manera integral, combinando indicadores conductuales y clínicos. Entre las estrategias preventivas más prometedoras se encuentra el modelo Life's Essential 8 (LE8), actualizado por la AHA en 2022 como evolución del Life's Simple 7 (LS7). Este modelo incorpora ocho métricas clave para evaluar la salud cardiovascular, divididos en dos categorías: comportamientos de salud “Health behaviors score LE8” (actividad física, dieta, sueño y exposición a la nicotina) y factores de salud “Health factors score LE8” (glucosa en sangre, colesterol no-HDL, índice de masa corporal (IMC) y presión arterial)³. LE8 incorpora el sueño tras revisar grandes estudios de cohortes, metaanálisis y ensayos clínicos que respaldaban su papel preventivo. Cada componente se califica en una escala de 0 a 100 puntos, y se promedia para obtener una puntuación global de salud cardiovascular (SCV) que se clasifica como baja (0-49), moderada (50-79) o alta (80-100).

Por otra parte, el gen APOE $\epsilon 4$ (apolipoproteína E) desempeña un papel clave en el

metabolismo de los lípidos y el transporte de colesterol. Su alelo $\epsilon 4$ se ha asociado tradicionalmente a un mayor riesgo de Alzheimer, pero también se ha vinculado con perfiles lipídicos más aterogénicos y mayor riesgo de enfermedad coronaria^{4,5}. Sin embargo, el modo en que el genotipo APOE $\epsilon 4$ se relaciona con la puntuación global de LE8 o con algunos de sus dominios (especialmente el colesterol no-HDL) en pacientes con CI no está completamente establecido y constituye un área de creciente interés.

Hay numerosos estudios recientes que han demostrado que los comportamientos y factores incluidos en el LS7 y el LE8 influyen significativamente en la salud cerebral^{6,7}. Puntuaciones más altas de LE8 se asocian con un menor riesgo de demencia, especialmente demencia vascular, así como con perfiles neurocognitivos más favorables^{8,9}. Por el contrario, condiciones como hipertensión, diabetes tipo 2, obesidad y un estilo de vida sedentario incrementan el riesgo de deterioro cognitivo^{10,11}, mientras que adoptar una dieta saludable^{10,11} y mantener una buena calidad del sueño se asocian con un mejor rendimiento cognitivo¹⁰⁻¹².

Una mejor salud cardiovascular, medida a través del índice LE8, se ha relacionado de manera significativa con un menor riesgo de eventos cardiovasculares recurrentes y menor mortalidad en pacientes con enfermedad cardiovascular^{13,14}. En este contexto, los pacientes con CI representan una población particularmente vulnerable, con alto riesgo de eventos cardiovasculares y de deterioro cognitivo.

El objetivo principal de este estudio es describir de forma preliminar el perfil de salud cardiovascular, medido mediante LE8, en pacientes con cardiopatía isquémica crónica. Los objetivos secundarios son identificar cuáles de los 8 factores presentan mayores deficiencias en esta población y evaluar diferencias en el LE8 según variables como edad, sexo y portadores del alelo $\epsilon 4$ del gen APOE.

Material y métodos

Se llevó a cabo un análisis descriptivo transversal basado en los datos recogidos



en la evaluación preliminar del ensayo clínico aleatorizado (Heart-Brain)¹⁵, realizado entre abril de 2022 y junio de 2024. Se trata de un ensayo aleatorizado, de un solo centro con tres brazos de intervención y enmascaramiento simple de los evaluadores, diseñado para examinar el impacto del ejercicio físico sobre la salud cognitiva y cerebral en pacientes con cardiopatía isquémica crónica. El presente trabajo se centra exclusivamente en la caracterización de la SCV mediante LE8 en la visita basal, antes de iniciar las intervenciones.

La muestra inicial fue de 104 pacientes entre 50 y 75 años con cardiopatía isquémica crónica. Los participantes fueron reclutados en el ámbito hospitalario, principalmente a través de consultas de cardiología, unidades de rehabilitación cardíaca y revisiones programadas en el Servicio de Cardiología de los dos grandes hospitales de Granada.

El proceso de reclutamiento incluyó una fase de preselección en la historia clínica, seguida de un contacto telefónico para comprobar criterios básicos. Posteriormente, los pacientes potencialmente elegibles fueron citados a una visita presencial de cribado, en la que se comprobó la estabilidad clínica, se revisó la medicación, se valoraron las contraindicaciones para realizar ejercicio y se administraron las primeras escalas clínicas y cognitivas.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica crónica estable, de entre 50 y 75 años, que pudieran participar de forma segura en un programa de ejercicio físico supervisado y completar las evaluaciones previstas. Además de presentar estabilidad clínica en los meses previos, sin episodios recientes de síndrome coronario agudo, y contar con capacidad suficiente para entender y firmar el consentimiento informado.

Se excluyeron aquellos pacientes con patología cardíaca inestable (arritmias significativas, angina inestable, insuficiencia cardíaca avanzada, estenosis aórtica), enfermedades neurológicas o psiquiátricas graves, limitaciones musculoesqueléticas importantes y enfermedades sistémicas descompensadas.

La salud cardiovascular se evaluó mediante el índice LE8, siguiendo los criterios estandarizados de la AHA³. Se valoraron los ocho componentes del LE8 agrupados en: Com-

portamientos de salud (Health behaviors score LE8): actividad física, dieta, sueño e IMC y Factores de Salud (Health factors score LE8): glucosa en sangre, colesterol no-HDL, presión arterial y exposición a la nicotina.

Para medir la actividad física y el sueño los participantes portaron un acelerómetro de muñeca (Axivity AX3, Axivity Ltd., New Castle Upon Tyne, Reino Unido) durante diez días consecutivos. Los datos fueron procesados utilizando el paquete GGIR (versión 3.1-2)¹⁶ en el software R (versión 4.4.1). Los participantes completaron el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea para obtener la puntuación relativa al componente de dieta, y fueron preguntados retrospectivamente sobre el consumo de tabaco u otros medios de administración de nicotina. Con respecto a los parámetros de salud, las determinaciones de la glucosa en sangre y el colesterol no HDL se obtuvieron a partir de una analítica en ayunas (≥ 8 horas). Un estadiómetro y báscula SECA 225 (Seca, Hamburgo, Alemania) fue empleado para medir la altura y el peso de los participantes. El IMC fue calculado dividiendo el peso en kilogramos entre la altura en metros al cuadrado. La presión arterial se midió en reposo, con un esfigmomanómetro automático, en tres ocasiones consecutivas, y se utilizó la media de las tres medidas. Los datos relativos a la medicación de los participantes se obtuvieron de los informes clínicos.

Cada dimensión se cuantificó mediante un score independiente, en una escala de 0 a 100 puntos, donde valores más altos indicaban mejor salud en ese dominio. A partir de estas puntuaciones se calcularon: una puntuación global LE8, una subpuntuación de comportamientos de salud y una subpuntuación de factores de salud, lo que permitió analizar qué parte del riesgo cardiovascular proviene de los hábitos (conductuales) y qué parte proviene de los parámetros clínicos (biológicos).

La salud cardiovascular global se clasificó como: baja (0–49 puntos), intermedia (50–79 puntos) y alta (80–100 puntos). Se evaluaron diferencias por sexo, edad y portadores del alelo $\epsilon 4$ del gen APOE^{4,5}.

Se realizaron pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) para las puntuaciones de LE8 y los



datos se analizaron mediante medias $\pm$ desviación estándar (DE) para variables continuas que siguen una distribución normal, y medianas y rangos intercuartílicos para las no normales. Porcentajes ponderados se utilizaron para variables categóricas. Para las comparaciones entre grupos se utilizó T-test para las puntuaciones totales al comparar hombres y mujeres, y Kruskal-Wallis para los factores de salud y comportamientos de salud. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando R versión 4.4.2 (2024), un entorno de software libre para el análisis estadístico y gráficos¹⁷.

Resultados

De los 104 participantes incluidos, el 78,8% eran hombres y el 21,2% mujeres. La edad promedio fue de 62,2 años (DE=6,6). En relación con el nivel educativo, aproximadamente una quinta parte tenía estudios básicos, mientras que el resto se distribuía entre educación secundaria y universitaria. La mayoría de los pacientes presentaba una cardiopatía isquémica crónica estable, con seguimiento habitual en consultas de cardiología y tratamiento médico optimizado según las guías clínicas.

En cuanto a la clasificación de la SCV, el 92,3% presentó salud cardiovascular moderada, un 3,8% alta y otro 3,8% baja.

La puntuación global media del LE8 fue de $66,5 \pm 8,7$ puntos, lo que sitúa a la cohorte dentro de un perfil de SCV intermedia.

Al desglosar el índice en sus dos dimensiones principales, se observó que:

- Comportamientos de salud (Health Behaviors Score): la puntuación media fue de $73,49 \pm 10,20$, reflejando que los participantes presentaban hábitos de vida relativamente favorables, especialmente en aspectos como la actividad física, el sueño
- Factores de salud (Health Factors Score): la puntuación media fue de $59,41 \pm 14,49$, lo que sugiere un peor control de los factores clínicos relacionados con la salud cardiovascular —incluyendo presión arterial, IMC, glucosa y colesterol no-HDL en comparación con los comportamientos de salud.

(Figura 1) Comparación de las tres puntuaciones globales: Comportamientos de salud, Factores de salud y LE8 total. Se observan puntuaciones más elevadas en comportamientos que en factores, lo que contribuye a la puntuación global intermedia del LE8.

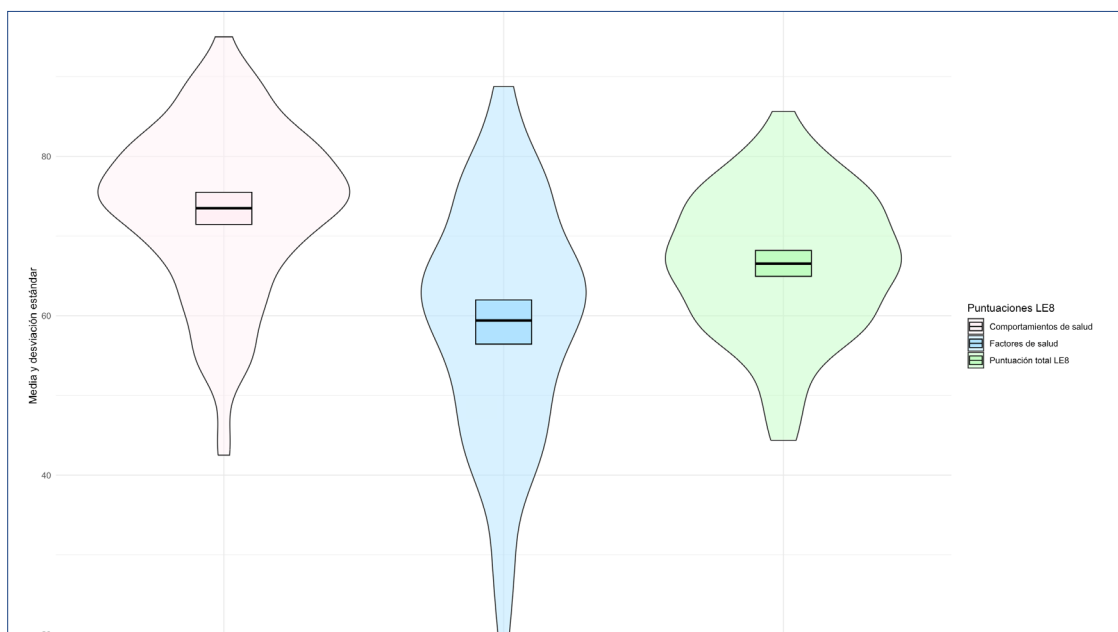


Figura 1. Comparación de las tres puntuaciones globales: Comportamientos de salud (dieta, sueño, actividad física e IMC), Factores de salud (glucosa, lípidos, presión arterial y exposición a nicotina) y puntuación total LE8. En la cohorte analizada, las puntuaciones de comportamientos de salud fueron consistentemente superiores a las de factores de salud, lo que indica un mejor desempeño en los hábitos relacionados con el estilo de vida que en el control de los parámetros clínicos

(Figura 2) En cuanto a la distribución de cada componente individual del LE8 (presión arterial, IMC, lípidos, dieta, glucosa, actividad física, sueño, exposición a nicotina) se aprecia

que sueño y actividad física tienen puntuaciones altas (violines más cargados hacia arriba). En cambio, presión arterial, IMC y dieta tienen distribuciones desplazadas hacia valores bajos.

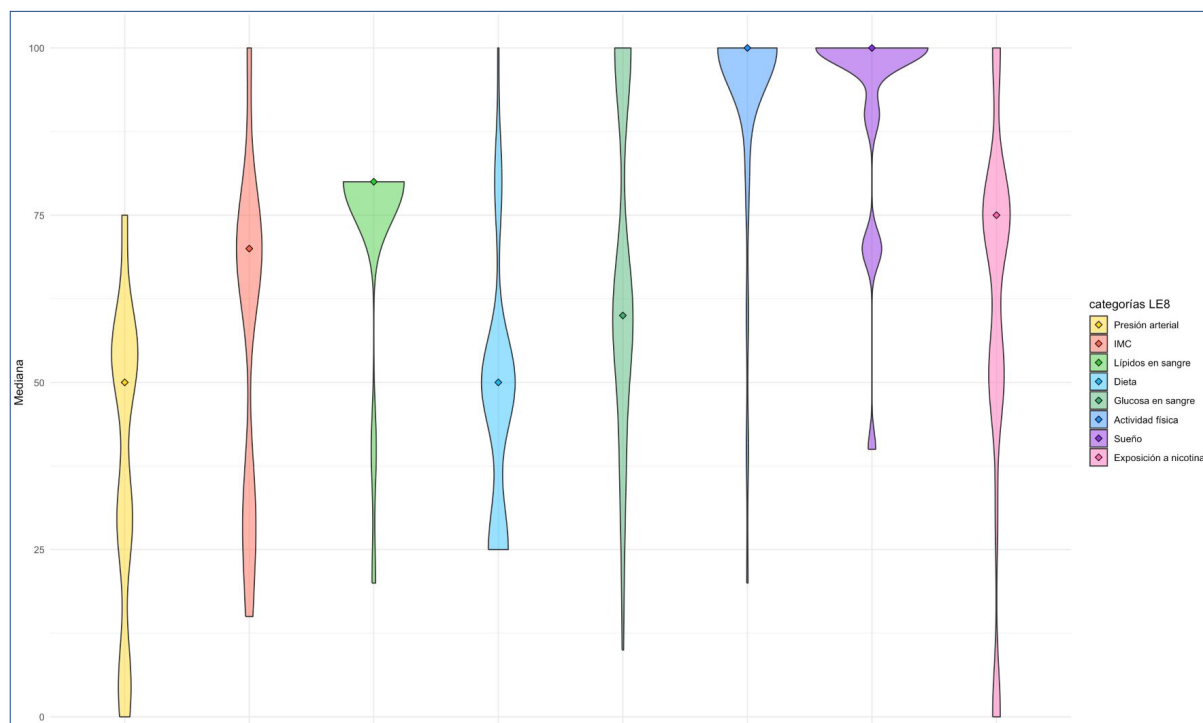


Figura 2. Distribución de cada componente individual del LE8 (presión arterial, IMC, lípidos, dieta, glucosa, actividad física, sueño, exposición a nicotina). Aquí se aprecia que sueño y actividad física tienen puntuaciones altas (violines más cargados hacia arriba). En cambio, presión arterial, IMC y dieta tienen distribuciones desplazadas hacia valores bajos.

Las puntuaciones más elevadas correspondieron al sueño ($93,8 \pm 13,6$), lo que sugiere que una gran proporción de pacientes refería una cantidad y calidad de sueño adecuadas, y a la actividad física ($66,6 \pm 8,4$), reflejando niveles de práctica física compatibles con las recomendaciones para pacientes con cardiopatía isquémica en un porcentaje considerable de la muestra.

Por el contrario, los componentes con peor puntuación fueron la presión arterial ($39,1 \pm 22,3$), lo que indica un control subóptimo en la mayoría de los pacientes; el IMC ($55,9 \pm 25,9$), en consonancia con una prevalencia elevada de sobrepeso y obesidad; y la dieta ($46,3 \pm 18,6$), lo que refleja una adherencia insuficiente a patrones de alimentación cardioprotectores.

Los factores de salud y la puntuación LE8 total siguen una distribución normal, al contrario que los comportamientos de salud, cuya distribución es no normal. Si desglosa-

mos las puntuaciones de LE8 por sexo obtenemos la **Tabla 1**.

Las comparaciones por sexo (**Figura 3**) no mostraron diferencias significativas en la puntuación global de LE8 ($p=0,477$), ni en las subpuntuaciones de comportamientos de salud ($p=0,185$), ni de factores de salud ($p=0,811$). Hombres y mujeres se comportan parecido, sin diferencias claras (**figura 4**).

Asimismo, el análisis estratificado por grupos de edad y por condición de portador del alelo APOE $\epsilon 4$ tampoco evidenció diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total de LE8 ni en sus componentes. La **Figura 5** resume de forma visual la comparación de las puntuaciones del LE8 y sus dominios según sexo, edad y genotipo APOE $\epsilon 4$.

No se observaron diferencias significativas en la puntuación total ni en los dominios del LE8 por sexo, edad o gen APOE $\epsilon 4$. En estos pacientes con cardiopatía isquémica cró-



nica, el perfil de salud cardiovascular medida por LE8 es relativamente homogéneo en los subgrupos. Las áreas deficitarias (ya vistas en

otras figuras: presión arterial, índice de masa corporal y dieta) afectan de forma general a toda la cohorte.

Tabla 1

Puntuaciones LE8 de la muestra por sexo

	HOMBRES (N=82)	MUJERES (N=22)
VARIABLES	M(SD)	M(SD)
Age (years)	62.3 (6.5)	61.6 (7.1)
Puntuación LE8	66.2 (8.7)	67.8 (9.0)
VARIABLES	MDN(IQR)	MDN(IQR)
Puntuación LE8 comportamientos de salud	75.0 (68.8 - 81.2)	76.2 (65.2 - 84.6)
Puntuación LE8 factores de salud	60.83 (44.58 - 77.08)	60.00 (38.44 - 81.56)
Puntuación IMC	70.0 (30.0 - 70.0)	70.0 (30.0 - 92.5)
Puntuación presión arterial	50.0 (30.0 - 55.0)	40.0 (10.0 - 55.0)
Puntuación lípidos en sangre	80.0 (80.0 - 80.0)	80.0 (40.0 - 80.0)
Puntuación glucosa en sangre	60.0 (60.0 - 100.0)	60.0 (60.0 - 100.0)
Puntuación dieta	50.0 (25.0 - 50.0)	50.0 (50.0 - 80.0)
Puntuación actividad física	100.0 (100.0 - 100.0)	100.0 (90.0 - 100.0)
Puntuación sueño	100.0 (90.0 - 100.0)	100.0 (92.5 - 100.0)
Puntuación exposición a nicotina	75.0 (50.0 - 75.0)	75.0 (50.0 - 100.0)

Los datos se presentan como media (desviación estándar) para variables con distribución normal y como mediana (rango intercuartílico) para variables con distribución no normal.

Abreviaturas: M = media; SD = desviación estándar; Mdn = mediana; IQR = rango intercuartílico.

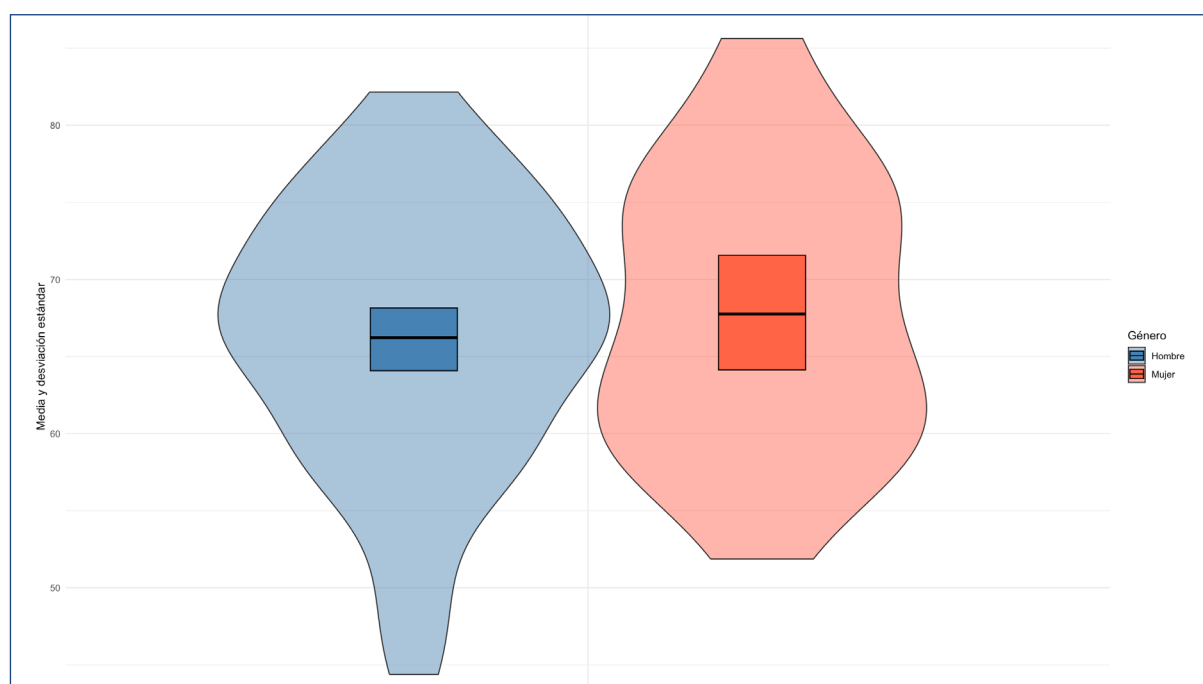


Figura 3. Puntuación total LE8 por sexo (hombres vs mujeres). En la muestra, hombres y mujeres tienen puntuaciones similares (no hubo diferencias significativas, $p=0.477$)

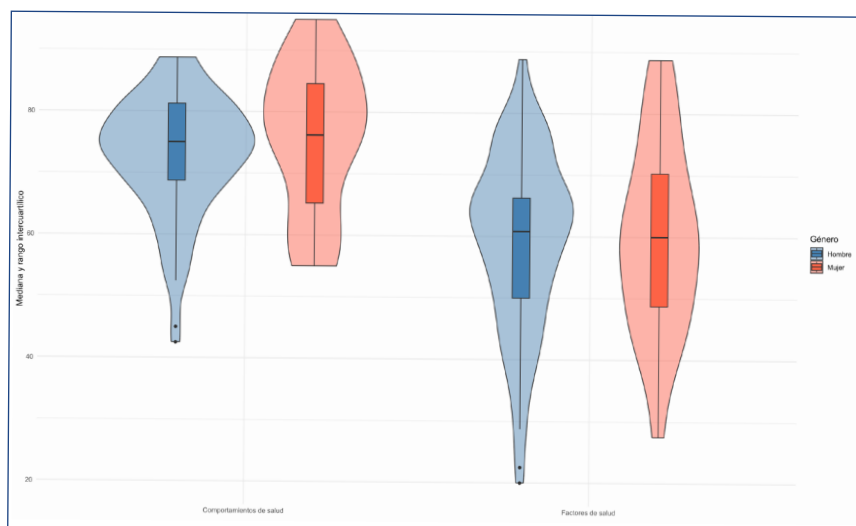


Figura 4. Distribución de comportamientos y factores por sexo. Muestra que hombres y mujeres se comportan parecido, sin diferencias claras.

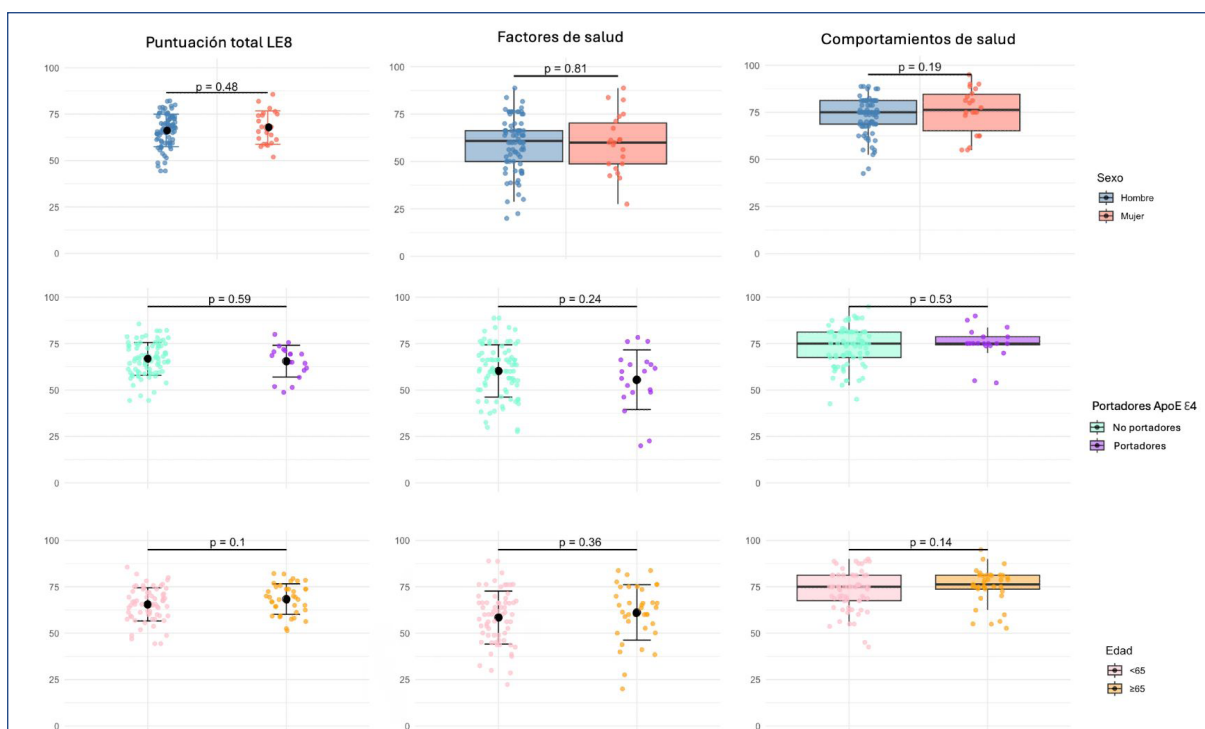


Figura 5. Comparación de las puntuaciones del Life's Essential 8 (LE8) y sus subíndices según sexo, genotipo APOE ε4 y edad. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del LE8 ni en los subcomponentes de factores y comportamientos de salud entre hombres y mujeres, portadores y no portadores del alelo APOE ε4, ni entre participantes <65 y ≥65 años.

Explicación más extensa

La figura 5 muestra nueve paneles que comparan las puntuaciones del LE8 total, del subíndice de Factores de salud (presión arterial, lípidos, glucosa y exposición a nicotina) y de Comportamientos de salud (dieta, actividad física, sueño e IMC) entre distintos grupos poblacionales. Cada fila representa una variable de comparación: sexo, genotipo APOE ε4 y edad.

1. Comparación por sexo (fila superior)

- Puntuación total LE8 ($p = 0.48$): No se observan diferencias significativas entre hombres y mujeres; ambos grupos presentan valores similares.
- Factores de salud ($p = 0.81$): Las distribuciones de presión arterial, colesterol no-HDL, glucosa y nicotina son también comparables entre ambos sexos.
- Comportamientos de salud ($p = 0.19$): Tampoco se detectan diferencias destacables en dieta, actividad física, sueño e IMC.



Interpretación:

El sexo no parece influir significativamente en la puntuación LE8 en esta cohorte; hombres y mujeres muestran perfiles de salud cardiovascular equivalentes.

2. Comparación por genotipo APOE ε4 (fila central)

- ▶ Puntuación total LE8 ($p = 0.59$): No hay diferencias significativas entre portadores y no portadores.
- ▶ Factores de salud ($p = 0.24$): La puntuación metabólica y cardiovascular tampoco difiere de forma relevante.
- ▶ Comportamientos de salud ($p = 0.53$): Los estilos de vida saludables se mantienen similares en ambos grupos.

Interpretación:

El genotipo APOE ε4, asociado a riesgo de deterioro cognitivo, no se relaciona con un peor estado de salud cardiovascular según LE8 en esta muestra.

3. Comparación por edad (fila inferior)

- ▶ Puntuación total LE8 ($p = 0.10$): Se aprecia una ligera tendencia a puntuaciones más bajas en el grupo ≥ 65 , pero no alcanza significación estadística.
- ▶ Factores de salud ($p = 0.36$): Los factores clínicos muestran variabilidad pero sin diferencias significativas.
- ▶ Comportamientos de salud ($p = 0.14$): Las diferencias en estilo de vida entre ambos grupos etarios no son estadísticamente relevantes.

Interpretación:

Aunque las personas de mayor edad tienden a puntuar algo peor, la diferencia no es suficiente para demostrar un efecto claro de la edad en las puntuaciones LE8 en esta cohorte.

Conclusión global de la figura

- ▶ No se observan diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del LE8 ni en sus subcomponentes según sexo, genotipo APOE ε4 o edad.
- ▶ Esto sugiere que, en esta población con cardiopatía isquémica, las variaciones en salud cardiovascular según LE8 son homogéneas entre los grupos estudiados.
- ▶ Podría reflejar intervenciones estandarizadas, un perfil clínico similar o una falta de impacto directo de estas variables en el estado global de salud cardiovascular definido por LE8.

Discusión

Los resultados de este análisis preliminar del proyecto Heart–Brain muestran que la mayoría de los pacientes con cardiopatía isquémica crónica presentan una salud cardiovascular intermedia según el índice LE8. La puntuación global media se sitúa en un rango que refleja margen de mejora en prevención secundaria y sugiere la persistencia de un riesgo residual clínicamente relevante. Esta caracterización adquiere especial importancia en una población que, por definición, ya ha experimentado un evento coronario y se encuentra bajo seguimiento cardiológico y tratamiento médico optimizado, lo que permite interpretar el LE8 como un indicador útil del estado real de control del riesgo en la práctica clínica.

Un hallazgo central de este trabajo es la discrepancia entre las subpuntuaciones de comportamientos y factores de salud. Aun-

que los comportamientos de salud alcanzaron valores relativamente superiores, los factores fisiológicos se situaron en rangos claramente más bajos. Esta distribución sugiere que, incluso en pacientes con contacto frecuente con el sistema sanitario, el control clínico de la presión arterial, el peso corporal y la calidad de la dieta continúa siendo un reto prioritario. Este patrón es coherente con la evidencia internacional que describe asociaciones consistentes entre una mejor salud cardiovascular medida por LE8 y un menor riesgo de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares, así como de mortalidad, tanto en población general como en individuos con enfermedad cardiovascular establecida^{13,14,18–23}. Los resultados del Framingham Heart Study refuerzan además la validez externa del LE8 como constructo clínico útil para estratificar riesgo cardiovascular y mortalidad en cohortes bien caracterizadas y de seguimiento prolongado²². En España, datos



recientes del estudio ENRICA y análisis complementarios muestran que los déficits en adherencia dietética cardioprotectora y el exceso ponderal siguen siendo áreas de mejora persistentes, incluso en contextos de mayor concienciación sobre el riesgo cardiovascular²⁴⁻²⁶.

Dentro de los componentes individuales del LE8, la presión arterial, el índice de masa corporal y la dieta fueron los dominios más deficitarios. La hipertensión constituye uno de los determinantes más relevantes de morbilidad cardiovascular y, además, se ha asociado de forma consistente con mayor riesgo de deterioro cognitivo y demencia^{10,11}. En pacientes con cardiopatía isquémica, un control tensional subóptimo podría contribuir de manera significativa al riesgo residual de nuevos eventos y a la progresión de daño orgánico, tanto cardíaco como cerebral. Esta interpretación cobra mayor fuerza al considerar que, en prevención secundaria coronaria, una mejor puntuación global de LE8 se asocia con una reducción significativa del riesgo de eventos cardiovasculares recurrentes, incluyendo infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, ictus y muerte cardiovascular²⁷. Por tanto, nuestros resultados apoyan la priorización de intervenciones más intensivas sobre el control tensional, la adherencia dietética y la optimización del peso en programas estructurados de rehabilitación y seguimiento.

En relación con los análisis por subgrupos, no se observaron diferencias significativas en la puntuación total del LE8 ni en sus dominios al estratificar por sexo, edad o condición de portador del alelo APOE ε4. La ausencia de asociación entre gen APOE ε4 y el perfil global del LE8 en esta cohorte puede explicarse por la estabilidad clínica de la muestra, la frecuente utilización de fármacos hipolipemiantes en pacientes coronarios y el tamaño muestral disponible. En cualquier caso, estos resultados son compatibles con la interpretación de que las áreas deficitarias identificadas constituyen objetivos clínicos transversales que afectan de forma general a pacientes con CI crónica. La evidencia reciente sobre la relación del gen APOE con salud cardiovascular y aterosclerosis, aunque sugiere vínculos biológicamente plausibles, muestra he-

terogeneidad entre poblaciones y contextos clínicos^{4,5}.

Más allá de su valor cardiológico, el LE8 se consolida como un indicador integral con potencial utilidad para la salud cerebral. Estudios recientes han descrito asociaciones entre puntuaciones más altas de LE8 y mejores perfiles cognitivos y menor riesgo de demencia, especialmente demencia vascular^{6-9,28,29}. De forma complementaria, el LE8 se ha vinculado con marcadores de envejecimiento biológico, incluyendo edad epigenética y otros indicadores de edad biológica estimada^{30,31}. En este sentido, la integración del LE8 en programas de rehabilitación cardíaca podría aportar beneficios adicionales al facilitar la identificación de dominios conductuales y fisiológicos susceptibles de intervención con impacto potencial en el eje corazón-cerebro.

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones causales o explorar la capacidad predictiva del LE8 sobre desenlaces clínicos y cognitivos en esta cohorte. En segundo lugar, el tamaño muestral y la procedencia de un entorno clínico específico pueden limitar la generalización a otras poblaciones con diferente perfil sociodemográfico o clínico. Sin embargo, la inclusión sistemática de pacientes con cardiopatía isquémica crónica bien caracterizados dentro de un ensayo clínico con protocolo estandarizado aporta consistencia metodológica y fortalece la relevancia de estos hallazgos como base para análisis longitudinales futuros¹⁵.

En conjunto, estos resultados apoyan el uso del LE8 como una herramienta práctica para identificar objetivos prioritarios de intervención en prevención secundaria coronaria y fundamentan la necesidad de estrategias multidimensionales centradas especialmente en presión arterial, dieta e índice de masa corporal, lo que enlaza directamente con las conclusiones del presente estudio.

Conclusión

El índice Life's Essential 8 permitió caracterizar el perfil de salud cardiovascular de la muestra como predominantemente moderado e identificar la presión arterial, el índice



de masa corporal y la dieta como los dominios con mayor margen de mejora en pacientes con cardiopatía isquémica crónica. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del LE8 ni en sus componentes según edad, sexo o condición de portador del alelo APOE ε4. En conjunto, estos hallazgos respaldan la utilidad del LE8 como herramienta integral en contextos clínicos y de investigación y sugieren su potencial para guiar intervenciones multidimensionales en prevención secundaria y rehabilitación cardíaca, priorizando el control tensional, la optimización del peso y la mejora de la calidad dietética con el objetivo de reducir el riesgo residual y favorecer la calidad de vida en esta población.

- Los autores declaran no tener conflicto de intereses
- Este trabajo no ha recibido financiación.

Bibliografía

1. MENSAH GA, ABATE YH, ABBASIAN M, ET AL. *Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks, 1990–2022*. J Am Coll Cardiol. 2023;82(25):2350–2373. doi: [10.1016/j.jacc.2023.09.004](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.09.004)
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Cardiovascular diseases (CVDs)* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2025 Jul]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases>
3. LLOYD-JONES DM, ALLEN NB, ANDERSON CAM, ET AL. *Life's Essential 8: Updating and Enhancing the AHA's Construct of Cardiovascular Health*. Circulation. 2022;146(5):e18–e43. doi: [10.1161/CIR.0000000000001078](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001078)
4. ISMAIL AB. *APOE Gene Variation's Impact on Cardiovascular Health*. Biomedicines. 2024;12(3):695. doi: [10.3390/biomedicines12030695](https://doi.org/10.3390/biomedicines12030695)
5. WEI G, LI B, MA Q, JIANG L, XU C, LI C, ET AL. *Apolipoprotein E E3/E4 genotype is associated with an increased risk of coronary atherosclerosis in patients with hypertension*. BMC Cardiovasc Disord. 2024;24(1):315. doi: [10.1186/s12872-024-04169-3](https://doi.org/10.1186/s12872-024-04169-3)
6. ZHU H, HEI B, ZHOU W, ET AL. *Association between Life's Essential 8 and cognitive function among older adults in the United States*. Sci Rep. 2024;14:19773. doi: [10.1038/s41598-024-19773-8](https://doi.org/10.1038/s41598-024-19773-8)
7. ZHAO YL, OU YN, MA YH, ET AL. *Association between Life's Simple 7 and CSF biomarkers of Alzheimer's disease in cognitively intact adults: the CABLE study*. Alzheimers Res Ther. 2022;14(1):74. doi: [10.1186/s13195-022-00983-5](https://doi.org/10.1186/s13195-022-00983-5)
8. ZHOU R, CHEN HW, LI FR, ET AL. *Life's Essential 8 and dementia risk, cognition, and neuroimaging markers*. J Am Med Dir Assoc. 2023;24(11):1791–1797. doi: [10.1016/j.jamda.2023.06.019](https://doi.org/10.1016/j.jamda.2023.06.019)
9. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines*. Geneva: WHO; 2021.
10. GORELICK PB, FURIE KL, IADECOLA C, ET AL. *Defining Optimal Brain Health in Adults: A Presidential Advisory From the AHA/ASA*. Stroke. 2017;48(10):e284–e303. doi: [10.1161/STR.0000000000000148](https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000148)
11. LIVINGSTON G, HUNTLEY J, SOMMERLAD A, ET AL. *Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission*. Lancet. 2020;396(10248):413–446. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30367-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6)
12. SCULLIN MK, BLIWISSE DL. *Sleep, cognition, and normal aging*. Perspect Psychol Sci. 2015;10(1):97–137. doi: [10.1177/1745691614556680](https://doi.org/10.1177/1745691614556680)
13. HUANG L, WANG A, WU Z, ET AL. *Life's Essential 8 and risk of all-cause mortality in individuals with CVD: a prospective study*. Clin Cardiol. 2024;47(2):123–131. doi: [10.1002/clc.24121](https://doi.org/10.1002/clc.24121)
14. YANG Y, WANG Y, MAO Y, ET AL. *Association of Life's Essential 8 with mortality among individuals with CVD*. Sci Rep. 2024;14:18520. doi: [10.1038/s41598-024-18520-y](https://doi.org/10.1038/s41598-024-18520-y)
15. TOVAL A, ET AL. *Exercise and brain health in patients with coronary artery disease: study protocol for the HEART-BRAIN randomized controlled trial*. Front Aging Neurosci. 2024;16:1437567. doi: [10.3389/fnagi.2024.1437567](https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1437567)
16. GGIR: A Research Community-Driven Open Source R Package for Generating Physical Activity and Sleep Outcomes From Multi-Day Raw Accelerometer Data
17. R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2024.
18. SUN J, LI Y, ZHAO M, ET AL. *Life's Essential 8 and mortality*. BMC Med. 2023;21:116. doi: [10.1186/s12916-023-02944-y](https://doi.org/10.1186/s12916-023-02944-y)
19. Yi J, Wang L, Guo X, et al. *Life's Essential 8 and mortality*. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2023;33(8):1411–1420. doi: [10.1016/j.numecd.2023.06.012](https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.06.012)
20. LIN M, LI Y, ZHAO Y, ET AL. *Life's Essential 8 in CVD*. Sci Rep. 2025;15:89773. doi: [10.1038/s41598-025-89773-9](https://doi.org/10.1038/s41598-025-89773-9)
21. YANG Y, SUN Y, WU Z, ET AL. *Life's Essential 8 and CVD outcomes*. Sci Rep. 2024;14:69603. doi: [10.1038/s41598-024-69603-1](https://doi.org/10.1038/s41598-024-69603-1)
22. REMPLAKOS A, PRESCOTT B, MITCHELL GF, VASAN RS, XANTHAKIS V. *Association of Life's Essential 8 With Cardiovascular Disease and Mortality: The Framingham Heart Study*. J Am Heart Assoc. 2023;12(23):e030764. doi: [10.1161/JAHA.123.030764](https://doi.org/10.1161/JAHA.123.030764)
23. LIU Y, JIANG M, HU X, ET AL. *Life's Essential 8 trajectories and stroke*. Stroke. 2024;55(7):e243–e252. doi: [10.1161/STROKEAHA.124.047891](https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.124.047891)
24. HERNÁNDEZ-MARTÍNEZ A, DUARTE-JUNIOR MA, SOTOS-PRITO M, ET AL. *CV health in Spain (ENRICA)*. Rev Esp Cardiol. 2024;77:372–380. doi: [10.1016/j.recesp.2023.08.012](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.08.012)



25. LÓPEZ-BUENO R, YANG L, SHIN JI, ET AL. *Global CV risk (Life's Essential 8)*. Cardiovasc Res. 2024;120(14):1908–1921. doi: [10.1093/cvr/cvae074](https://doi.org/10.1093/cvr/cvae074)
26. LÓPEZ-BUENO R, CALATAYUD J, DEL POZO CRUZ J, ET AL. *Life's Essential 8 and mortality*. Prog Cardiovasc Dis. 2024;85:31–37. doi: [10.1016/j.pcad.2024.04.002](https://doi.org/10.1016/j.pcad.2024.04.002)
27. LIU S, QIAN F, LU Q, DENG Y, QU W, LIN X, ET AL. *Association of Life's Essential 8 with risk of recurrent cardiovascular events among patients with coronary heart disease*. Int J Cardiol. 2024;412:132318. doi: [10.1016/j.ij-card.2024.132318](https://doi.org/10.1016/j.ij-card.2024.132318)
28. ZHU H, LIN S, FU Y, ET AL. *Life's Essential 8 and cognition*. Sci Rep. 2024;14:70112. doi: [10.1038/s41598-024-70112-7](https://doi.org/10.1038/s41598-024-70112-7)
29. LIANG K, LIN L, ZHANG J, ET AL. *Life's Essential 8 and cognition*. Front Aging Neurosci. 2024;16:1386498. doi: [10.3389/fnagi.2024.1386498](https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1386498)
30. Carbonneau M, Li Y, Prescott B, et al. *Epigenetic age and Life's Essential 8*. J Am Heart Assoc. 2024;13(11):e032743. doi: [10.1161/JAHA.124.032743](https://doi.org/10.1161/JAHA.124.032743)
31. WU D, ZHOU L, WEI X, ET AL. *Life's Essential 8 and biological age*. Front Public Health. 2024;12:1295477. doi: [10.3389/fpubh.2024.1295477](https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1295477)



PROGRAMA DE INTERVENCIÓN GRUPAL EN INSUFICIENCIA CARDÍACA LIDERADO POR ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL COMARCAL: EXPERIENCIA ASISTENCIAL PILOTO

NURSE-LED GROUP INTERVENTION PROGRAM IN HEART FAILURE IN A REGIONAL HOSPITAL: PILOT CLINICAL EXPERIENCE

Autores

Silvia Liaño de Sola¹, Myriam Bernal Bernal², Moisés Barrantes Castillo^{3,4}

¹ Enfermera. Máster en Insuficiencia Cardíaca – Universidad de Barcelona. Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Hospital de Palamós (Girona, España).

² Enfermera colaboradora. Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Hospital de Palamós, Girona, España.

³ Cardiólogo, Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Servicio de Cardiología, Hospital de Palamós, Girona, España.

⁴ Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Murcia UCAM, Campus de los Jerónimos nº 135, Guadalupe 30107, Murcia, España.

Dirección para correspondencia

Silvia Liaño De Sola
Unidad de Insuficiencia Cardíaca
Hospital de Palamós (Girona, España) C/ Hospital 36, 17133
Palamós (Girona)

Correo electrónico

sliano@ssibe.cat

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.4655.OC6>

RESUMEN

- **Objetivo:** Describir la implementación y los resultados preliminares de un programa educativo grupal liderado por enfermería en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica en seguimiento en un hospital comarcal.
- **Método:** Estudio observacional cuasi-experimental pre-post, de carácter piloto, realizado en una Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Se incluyeron 34 pacientes que participaron en sesiones grupales mensuales estructuradas, centradas en autocuidado, adherencia terapéutica y detección precoz de síntomas. Se evaluaron clase funcional, tratamiento farmacológico, calidad de vida y utilización de recursos sanitarios.
- **Resultados:** Los 34 pacientes completaron el programa sin pérdidas. Se observó mejora significativa en clase funcional NYHA ($p < 0,001$) y marcada optimización terapéutica (26,5% vs 97%; $p < 0,001$). No se registraron reingresos hospitalarios por insuficiencia cardíaca durante el seguimiento y disminuyeron las consultas no programadas. La calidad de vida mostró tendencia favorable sin significación estadística.
- **Conclusiones:** La implementación de un programa grupal liderado por enfermería en un entorno comarcal fue factible y se asoció a mejora funcional y optimización del tratamiento. Estos resultados apoyan el papel estratégico de la enfermería especializada en el abordaje integral de la insuficiencia cardíaca.



ABSTRACT

- **Objective:** To describe the implementation and preliminary results of a nurse-led group education program for patients with chronic heart failure followed at a regional hospital.
- **Method:** A pre-post, quasi-experimental, observational pilot study was conducted in a Heart Failure Unit. Thirty-four patients participated in structured monthly group sessions focused on self-care, therapeutic adherence, and early symptom detection. Functional class, pharmacological treatment, quality of life, and healthcare resource utilization were assessed.
- **Results:** All 34 patients completed the program without loss to follow-up. A significant improvement in NYHA functional class ($p < 0.001$) and marked therapeutic optimization (26.5% vs. 97%; $p < 0.001$) were observed. No hospital readmissions for heart failure were recorded during follow-up, and unscheduled visits decreased. Quality of life showed a favorable trend, although not statistically significant.
- **Conclusions:** The implementation of a nurse-led group program in a regional setting was feasible and was associated with functional improvement and treatment optimization. These results support the strategic role of specialized nursing in the comprehensive management of heart failure.

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca, Autocuidado, Educación en salud, Enfermería, Adherencia terapéutica, Intervención grupal.

Keywords: Heart Failure, Self-Care, Health Education, Nursing, Therapeutic Adherence, Group Intervention.

Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome crónico que condiciona limitación funcional, frecuentes descompensaciones y elevada carga asistencial^{1,2}. Más allá del tratamiento farmacológico, el control adecuado de la enfermedad depende en gran medida del autocuidado, la adherencia terapéutica y la capacidad del paciente para reconocer precozmente signos de empeoramiento³.

Las guías internacionales destacan el papel central de la enfermería especializada en programas estructurados de educación y seguimiento^{1,3}. Diversos estudios han demostrado que las intervenciones lideradas por enfermería pueden mejorar el conocimiento de la enfermedad, favorecer el autocuidado y reducir hospitalizaciones⁴⁻⁸. Sin embargo, la mayor parte de la evidencia procede de centros de alta complejidad.

En hospitales comarcales, donde la organización asistencial es diferente y los equipos son más reducidos, la descripción detallada de experiencias prácticas es escasa¹³⁻¹⁶. Resulta

relevante conocer si estos programas son viables y qué impacto pueden tener en un contexto real de atención.

El presente trabajo describe la experiencia de implementación de un programa grupal liderado por enfermería en una Unidad de Insuficiencia Cardíaca comarcal y analiza sus resultados preliminares.

Método

Diseño

Estudio observacional descriptivo con diseño cuasi-experimental pre-post, de carácter piloto.

Ámbito

Unidad de Insuficiencia Cardíaca del Hospital de Palamós, centro comarcal integrado en el sistema sanitario público.

Objetivo general

Describir la experiencia y los resultados de un programa de intervención grupal enfermera dirigido a pacientes con insuficiencia



cardíaca en seguimiento en la Unidad de Insuficiencia Cardíaca del Hospital de Palamós, evaluando sus características clínicas, demográficas y de adherencia terapéutica.

Participantes

Se incluyeron consecutivamente 34 pacientes con diagnóstico de IC según criterios clínicos establecidos^{1,2}, en seguimiento activo en la unidad, que completaron el programa entre febrero y julio de 2024, con seguimiento hasta febrero de 2025.

- ▶ **Criterios de inclusión:** estabilidad clínica, capacidad para participar en sesiones grupales y consentimiento informado.
- ▶ **Criterios de exclusión:** deterioro cognitivo moderado-grave, fragilidad severa o imposibilidad logística de asistencia.

Descripción del programa educativo

El programa fue diseñado y coordinado por una enfermera referente con formación específica en insuficiencia cardíaca. Participó una enfermera colaboradora y el cardiólogo responsable de la unidad como apoyo clínico.

Programa estructurado que combinó sesiones grupales y seguimiento individual a las consultas de la UIC.

Las sesiones se realizaron mensualmente, con grupos de 6 a 10 pacientes y duración aproximada de 90 minutos. La metodología fue participativa, combinando exposición breve de contenidos, resolución de dudas y discusión de casos prácticos.

Los contenidos abordados incluyeron:

- ▶ Conceptos básicos sobre insuficiencia cardíaca.
- ▶ Reconocimiento precoz de síntomas de descompensación.
- ▶ Importancia de la adherencia farmacológica.
- ▶ Control del peso y balance hídrico.
- ▶ Recomendaciones dietéticas.
- ▶ Actividad física adaptada.
- ▶ Estrategias para integrar el autocuidado en la vida diaria.

Se fomentó la implicación activa del paciente y su entorno familiar cuando fue posible.

Paralelamente, se revisó de forma sistemática el tratamiento farmacológico conforme a recomendaciones actuales¹, en coordinación con el cardiólogo responsable.

Variables recogidas

- ▶ Clase funcional NYHA.
- ▶ Fracción de eyección ventricular izquierda, determinada por el cardiólogo investigador por medio de eco transtorácica convencional.
- ▶ Tratamiento farmacológico y grado de optimización.
- ▶ Calidad de vida mediante Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire.
- ▶ Número de reingresos hospitalarios por IC en el Hospital de Palamós.
- ▶ Consultas no programadas (visitas fuera de la cita en la UIC).

La información se obtuvo de la historia clínica electrónica y evaluaciones directas enfermeras antes y después de la intervención, asegurando anonimización y cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/679.

Análisis estadístico

Los análisis se realizaron con SPSS 28.0. Las variables cuantitativas se describieron mediante medias y desviaciones estándar; las cualitativas mediante frecuencias y porcentajes.

Se realizaron comparaciones pre-post mediante pruebas apareadas. Se consideró significación estadística $p < 0,05$.

Se evaluaron **34 pares pre-post** procedentes del dataset original.

Se utilizaron: prueba T para muestras apareadas, tamaño del efecto **dz**, correlación de Spearman para explorar asociación entre **número de visitas individuales** (no pertenecientes a la intervención) y Δ NYHA (cambio en la clase funcional), y modelos lineales simples exploratorios.

La interpretación se centró en factibilidad y resultados preliminares, sin asumir causalidad.



Resultados

Características sociodemográficas y clínicas de la cohorte

Entre febrero y julio de 2024 se incluyeron consecutivamente 34 pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) crónica que completaron íntegramente el programa grupal educativo liderado por enfermería. No se registraron abandonos y la asistencia media a las sesiones grupales fue del $92 \pm 6\%$.

La edad media fue de $73,3 \pm 8,4$ años (rango 49–86), con predominio masculino (61,8%, $n = 21$). Respecto al nivel educativo, el 55,9% ($n = 19$) tenía estudios primarios, el 32% ($n = 11$) secundaria y el 11,8% ($n = 4$) estudios superiores. El 82% estaba jubilado y el 88% ($n = 30$) refería soporte familiar adecuado. Solo el 17,6% ($n = 6$) disponía de cuidador formal. (Tabla 1) (Figura 1) (Figura 2).

Tabla 1

Principales características sociodemográficas y clínicas de la cohorte

VARIABLE	VALOR
Edad (años)	$73,3 \pm 8,4$
Sexo masculino (%)	61,8
Estudios primarios (%)	55,9
Estudios secundarios (%)	32,3
Estudios superiores (%)	11,8
Jubilados (%)	82
Soporte familiar adecuado (%)	88
Cuidador formal (%)	17,6
Hipertensión arterial (%)	67,6
Dislipemia (%)	76,5
Diabetes mellitus tipo 2 (%)	50,00%
Enfermedad renal crónica (%)	44,1
Fibrilación auricular (%)	44,1
Índice de Charlson (media $\pm$ DE)	$3,6 \pm 1,2$

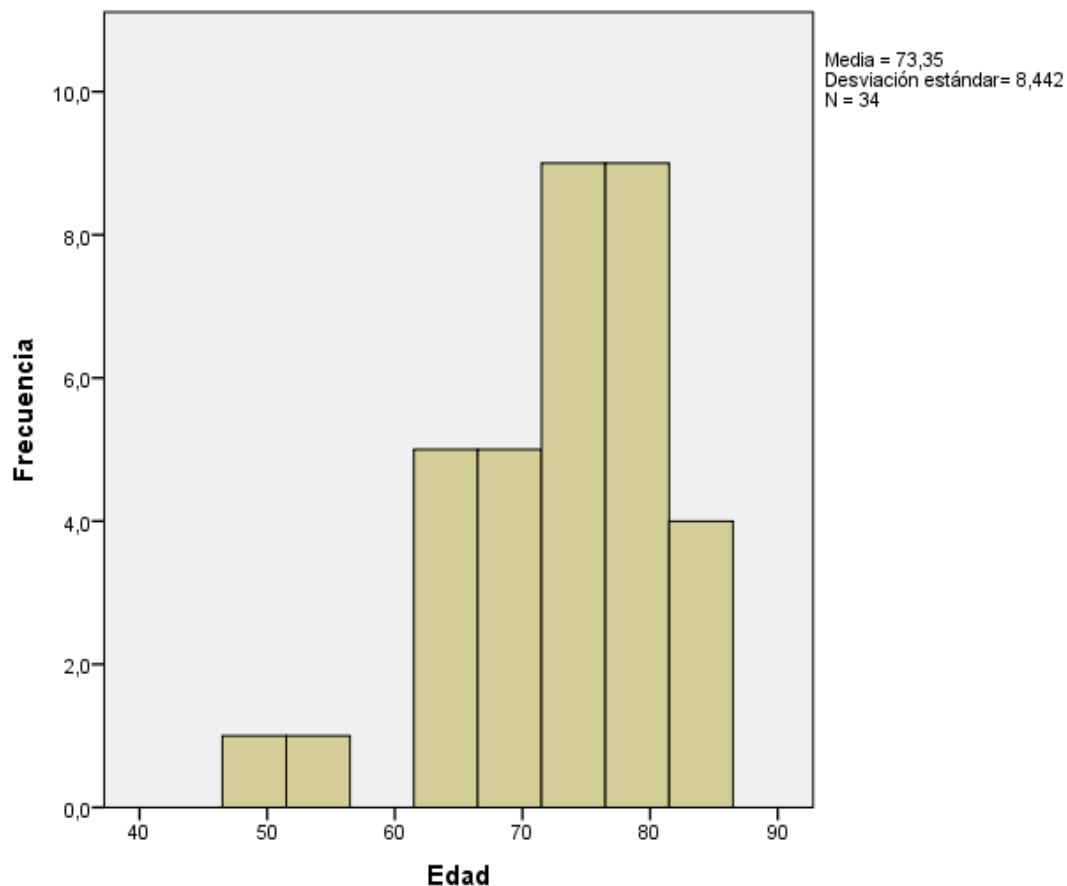


Figura 1. Distribución de la cohorte de estudio según edad



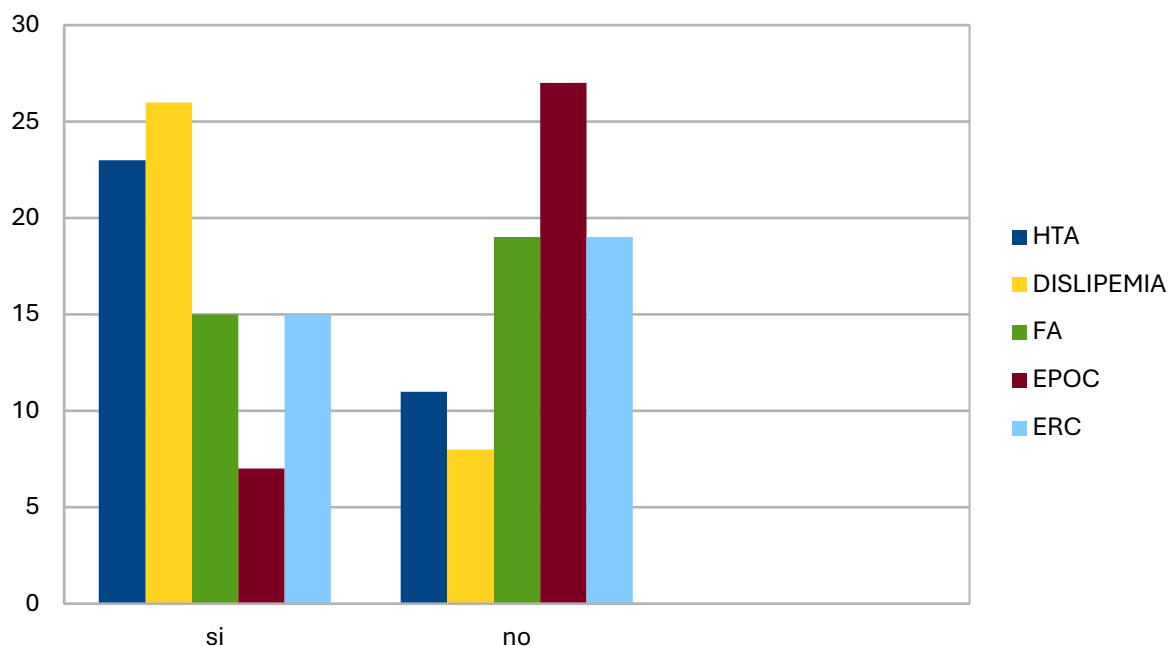


Figura 2. Distribución de la cohorte de estudio según comorbilidad

Tabla 2

Principales características basales de funcionalidad, estado cognitivo, fragilidad y estado nutricional de la cohorte

VARIABLE	VALOR %
Independencia AVD (Barthel ≥ 95)	100
Independencia A instrumentales (Lawton =8)	91,1
Deterioro cognitivo leve (Pfeiffer) (%)	2,9
Fragilidad leve (IF-VIG) (%)	11,8
Fragilidad moderada (IF-VIG) (%)	0
Sarcopenia (SARC-F ≥ 4) (%)	5,9
Nutrición normal (MNA-HF) (%)	94,1
Riesgo de desnutrición (MNA-HF) (%)	5,9
Desnutrición establecida (MNA-HF) (%)	0
Depresión (Yesavage ≥ 6) (%)	44,1

Características de la insuficiencia cardíaca

La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) media inicial fue $37 \pm 8\%$.

La distribución según tipo de IC fue: IC con FEVI reducida ($IC-FEV \leq 40\%$): 22 pacientes (64,7%), IC con FEVI levemente reducida (41–49%): 7 pacientes (20,6%) y IC con FEVI preservada ($\geq 50\%$): 5 pacientes (14,7%).

La clase funcional NYHA inicial fue III en el 47,1% ($n = 16$), II en el 44,1% ($n = 15$) y I en el 8,8% ($n = 3$) (**Figura 3**). Las etiologías predominantes fueron isquémica (38%), hipertensiva (26%) y mixta (18%).

Participación y exposición a la intervención grupal

Cada paciente realizó una media de $2,68 \pm 0,53$ visitas individuales de enfermería (rango 1–3) fuera del programa grupal, empleadas como variable de intensidad asistencial complementaria.

Análisis pre-post de las variables clínicas, funcionales y terapéuticas

Cambio en la clase funcional NYHA:

La puntuación media NYHA disminuyó de $2,38 \pm 0,65$ a $1,97 \pm 0,63$ (diferencia media $-0,41$ clases; $p < 0,001$; $dz = -0,74$), lo que refleja una mejoría clínica significativa con tamaño del efecto moderado-grande (**Figura 4**).

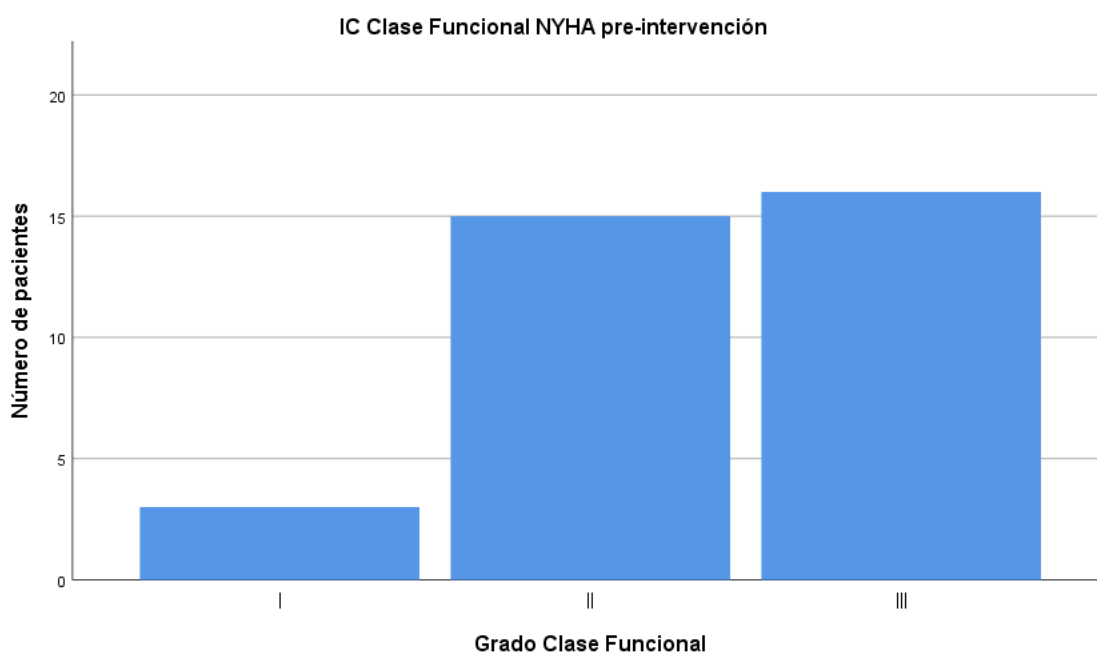


Figura 3. Distribución de la cohorte de estudio pre-intervención según la clase funcional (NYHA)

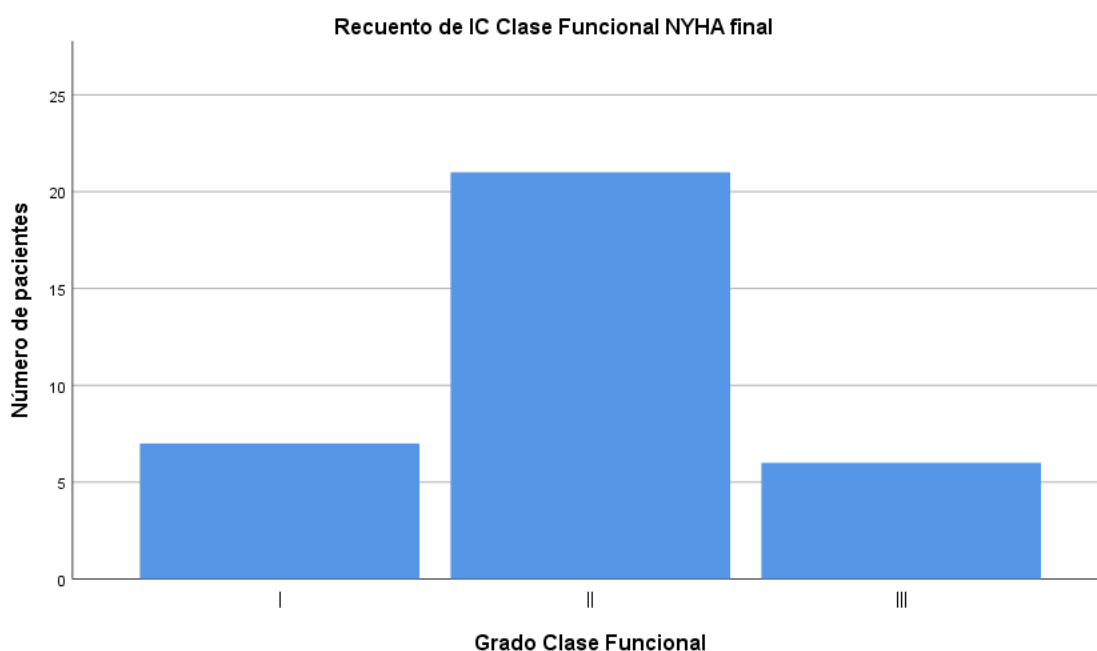


Figura 4. Distribución de la cohorte de estudio post-intervención según la clase funcional (NYHA)

Cambio en FEVI y reclasificación de la insuficiencia cardíaca:

La FEVI media aumentó de $37 \pm 8\%$ a $41 \pm 9\%$ (diferencia +4 puntos porcentuales; $p = 0,001$; $dz = 0,75$). Tras nueva ecocardiografía

realizada aproximadamente a los 6–12 meses, los pacientes clasificados como IC-FEr disminuyeron de 22 (64,7%) a 12 (35,3%) .

A nivel individual: 1 paciente (2,9%) mejoró 2 clases, 12 pacientes (35,3%) mejoraron 1 clase, 21 pacientes (61,8%) permanecieron



cieron estables y ningún paciente empeoró (**tabla 3**).

Por tanto, el 38,2 % mejoró al menos una clase funcional.

Tabla 3

Cambio en la clase funcional NYHA (Δ NYHA)

CAMBIO CLASE NYHA (Δ NYHA)	PACIENTES, N(%)
- 2 clases (mejora)	1 (2.9%)
- 1 clase (mejora)	12 (35.3%)
0 clases (sin cambio)	21 (61.8%)
>0 clases (empeoramiento)	0 (0%)

Optimización terapéutica y tratamiento farmacológico:

Al inicio, todos los pacientes recibían IECA/ARA-II o sacubitrilo-valsartán asociado a betabloqueantes. Usaban antagonistas del receptor mineralocorticoide el 82% (n = 28), ISGLT2 el 55% (n = 19), diuréticos de asa el 32% (n = 11) y vericiguat/digoxina el 8 % (n = 3). La polifarmacia (≥ 5 fármacos) estaba presente en el 91% (n = 31).

Se consideró tratamiento optimizado cuando el paciente recibía los cuatro pilares recomendados por las guías ESC a dosis objetivo o máximas toleradas. La proporción de pacientes con tratamiento optimizado pasó de 9 (26,5%) a 33 (97,1%) ($p < 0,001$; $dz \approx -1,64$). El mayor impacto se observó en la incorporación y titulación de iSGLT2, betabloqueantes y ARM. No se observaron cambios significativos en adherencia (Morisky-Green) ni en

el resto de clases farmacológicas ya ampliamente implantadas al inicio (**tabla 4**).

Tabla 4

Variables con cambios significativos tras la intervención grupal

VARIABLE	CAMBIO (PRE $\rightarrow$ POST-INTERVENCIÓN)
NYHA (media pre $\rightarrow$ post)	2,38 $\rightarrow$ 1,97 ($p < 0,001$; $dz = -0,74$)
FEVI (media pre $\rightarrow$ post, %)	37 $\rightarrow$ 41 ($p = 0,001$; $dz = 0,75$)
Tratamiento optimizado (%)	26,5 $\rightarrow$ 97,1 ($p < 0,001$; $dz \approx -1,64$)

Otros parámetros clínicos, comorbilidades y calidad de vida:

El cuestionario Minnesota Living with Heart Failure (MLHFQ) mostró una reducción media de -3,2 puntos ($p = 0,08$; $dz = -0,31$), indicativa de tendencia a la mejoría sin alcanzar significación estadística.

Asociación entre intensidad de la intervención y cambio en NYHA:

Se realizó una comparación de la clase funcional inicial con la final (Δ NYHA) (valores negativos = mejoría). La correlación de Spearman entre número de visitas individuales de enfermería y Δ NYHA fue $\rho = 0,29$ ($p = 0,098$). El signo positivo indica una débil tendencia (no significativa) a menor mejoría en los pacientes con más visitas, lo que es coherente con una posible selección inversa (pacientes más complejos reciben más atención). El modelo lineal exploratorio mostró R^2 muy bajo y ningún predictor significativo (**Tabla 5 y Figura 5**).

Tabla 5

Asociación entre la intensidad de la intervención y el cambio en la clase funcional (NYHA) tras la intervención

	Δ NYHA		DIFNYHA
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	34
	Número de visitas previas a la sesión grupal	de correlación	0,29
		Sig. (bilateral)	0,1
		N	34



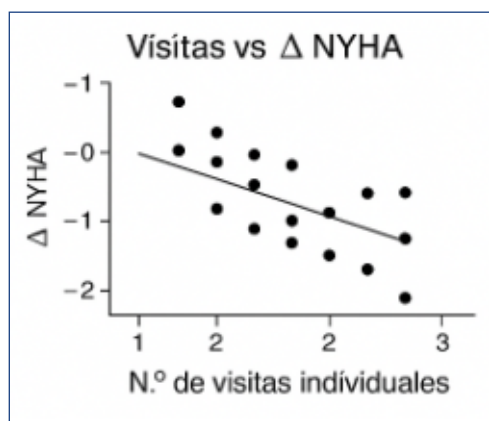


Figura 5. Asociación entre intensidad de la intervención y cambio en la clase funcional (Δ NYHA) post-intervención.

Eventos clínicos durante el seguimiento y percepción del programa

Durante el seguimiento (mediana 8 meses, rango 6–12 meses) no se registró ningún reingreso hospitalario por IC. Solo se documentó una descompensación leve tratada ambulatoriamente. Las consultas no programadas disminuyeron de 1,7 a 0,6 por paciente-semester (reducción relativa 65%).

El 91% ($n = 31$) refirió mayor comprensión de la enfermedad y el 88% ($n = 30$) se sintió más seguro en la autogestión. Los participantes destacaron la utilidad práctica de las sesiones, el formato grupal y el acompañamiento continuado de enfermería.

Síntesis de los hallazgos

La cohorte se caracteriza por pacientes ancianos, pluripatológicos pero funcional y cognitivamente bien conservados. Tras la intervención grupal educativa liderada por enfermería se objetivó: Mejoría significativa de la clase funcional NYHA ($-0,41$ clases; $p < 0,001$; $dz = -0,74$), con el 38,2% mejorando ≥ 1 clase, aumento de la FEVI media (+4%; $p = 0,001$) y reclasificación del 45,5% de los casos iniciales de IC-FEr, atribuible principalmente a la optimización farmacológica, optimización terapéutica muy marcada (26,5% $\rightarrow$ 97%; $p < 0,001$), tendencia a mejoría calidad de vida ($p = 0,08$), estabilidad de comorbilidades e índices funcionales, ausencia de reingresos por IC y reducción del 65% en consultas no programadas y alta satisfacción y percepción de utilidad del programa.

Nota metodológica: Al tratarse de un diseño pre-post, los cambios deben interpretarse como asociaciones temporales. La mejoría observada es probablemente el resultado combinado de la educación grupal, el seguimiento estructurado de enfermería, la revisión médica sistemática y la atención multidisciplinar propia de la Unidad de Insuficiencia Cardíaca.

Discusión

El presente estudio muestra que la implementación de un programa grupal liderado por enfermería en un hospital comarcal es factible y bien aceptada por los pacientes.

La mejoría funcional observada coincide con resultados descritos en revisiones sistemáticas de intervenciones educativas^{4–6}. No obstante, debe interpretarse con prudencia, ya que el diseño pre-post no permite establecer causalidad y parte de la evolución favorable puede estar relacionada con la optimización farmacológica realizada de forma paralela.

Uno de los aspectos más relevantes es la ausencia de pérdidas y la buena adherencia al programa, lo que sugiere que este formato es viable en el contexto comarcal.

La ausencia de significación en calidad de vida puede explicarse por el tamaño muestral limitado y la duración del seguimiento, ya que las modificaciones en bienestar percibido suelen requerir intervenciones más prolongadas^{8,12}.

El valor principal del trabajo reside en la descripción detallada de la intervención, lo que facilita su posible replicación en otros entornos asistenciales similares.

Limitaciones

El tamaño muestral reducido, la ausencia de grupo control y el diseño no aleatorizado limitan la generalización de los resultados. Además, no es posible aislar el efecto específico del componente educativo frente al farmacológico. El perfil basal funcionalmente conservado puede haber favorecido los resultados.



Proyecciones futuras:

Para avanzar en el conocimiento y mejorar la robustez de los resultados, futuros estudios deberían incorporar diseños controlados y, cuando sea posible, aleatorizados, lo que permitiría establecer relaciones causales más sólidas entre la intervención y los cambios observados en la funcionalidad, el tratamiento o el autocuidado. Asimismo, sería recomendable incrementar el tamaño muestral y utilizar las escalas originales sin recodificación, con el fin de aumentar la sensibilidad de los análisis y evaluar con mayor precisión las variaciones en la funcionalidad, la calidad de vida y las conductas de autocuidado. Por último, resulta de interés explorar modelos de intervención híbridos y analizar su coste-efectividad, combinando formatos grupales con tele-enfermería, seguimiento telefónico o plataformas digitales, ya que estas estrategias podrían ampliar la cobertura, mejorar la continuidad asistencial y aumentar la eficiencia global del programa.

Conclusiones

Este estudio piloto sugiere que un programa educativo grupal dirigido por enfermería es factible, bien aceptado y parece eficaz para mejorar la situación clínica y la optimización terapéutica en pacientes con IC crónica seleccionados, es decir, *las intervenciones grupales, como una herramienta más para la ayuda y refuerzo en los autocuidados de nuestros pacientes con IC*. Estos hallazgos justifican estudios controlados de mayor tamaño, mayor duración y diseño robusto que permitan confirmar el impacto clínico y económico de estas intervenciones en el contexto del sistema sanitario español.

Estos hallazgos apoyan el papel estratégico de la enfermería especializada en el abordaje integral de la insuficiencia cardíaca y justifican el desarrollo de estudios controlados que evalúen su impacto a mayor escala.

Agradecimientos

A la Dirección de Enfermería y al Comité de Investigación del SSIBE por su apoyo al pro-

yecto, así como al equipo de la Unidad de Insuficiencia Cardíaca del Hospital de Palamós por su implicación en la implementación del programa.

- Los autores declaran no tener conflicto de intereses
- **Financiación:** Este estudio no ha recibido financiación específica. Forma parte de las actividades asistenciales de la Unidad de Insuficiencia Cardíaca del SSIBE.

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*. Eur Heart J. 2021;42(36):3599-3726.
2. BOZKURT B, COATS AJS, TSUTSUI H, ABDELHAMID M, ADAMOPOULOS S, ALBERT N, ET AL. *Universal Definition and Classification of Heart Failure*. J Card Fail. 2021;27(4):387-413.
3. JAARMA T, HILL L, BAYES-GENIS A, LA ROCCA HB, CASTIELLO T, ČELUTKIENĖ J, ET AL. *Self-care of heart failure patients: practical management recommendations from the Heart Failure Association*. ESC Heart Fail. 2021;8(4):2148-69.
4. RICE H, SAY R, BETIHAVAS V. *The effect of nurse-led education on hospitalisation, readmission, quality of life and cost in adults with heart failure: a systematic review*. Patient Educ Couns. 2018;101(3):363-74.
5. TIAN C, ZHANG L, QIAN H, ET AL. *Impact of nurse-led education on the prognosis of heart failure: a meta-analysis*. Int Nurs Rev. 2024;71:e154.
6. BERNARD TL, HETLAND B, SCHMADERER M, ZOLTY R, POZEHL B. *Nurse-led heart failure educational interventions for patient outcomes: a systematic review*. Heart Lung. 2023;58:45-54.
7. AGHAJANLOO A, NEGARANDEH R, JANANI L, ET AL. *Self-care status in patients with heart failure: systematic review and meta-analysis*. Nurs Open. 2021;8:2235-48.
8. ZHAO Q, LIU C, GONG Y, ET AL. *Effects of self-management interventions on heart failure: systematic review and meta-analysis*. Int J Nurs Stud. 2020;110:103689.
9. TINOCO JMVP, ET AL. *Effectiveness of health education in the self-care and adherence of heart failure patients*. Rev Lat Am Enfermagem. 2021;29:e3389.
10. LONGHINI J, ET AL. *The effectiveness of nursing interventions to improve self-care for patients with heart failure at home*. BMC Nurs. 2025;24:286.
11. USLU N. *Empowering heart failure patients: the role of education in self-management*. Eur J Gen Med. 2025;22(3):1-5.



12. FENG C, ET AL. *Effect of self-management intervention on prognosis of patients with chronic heart failure: a meta-analysis*. Nurs Open. 2023;10(6):3660-72.
13. KOLASA J, ET AL. *A quasi-experimental study examining a nurse-led intervention in heart failure*. Pol Ann Med. 2022;29(2):105-14.
14. WONDMIENEH A, ET AL. *Self-care behaviour and associated factors among heart failure patients: systematic review and meta-analysis*. BMJ Open. 2023;13:e071960.
15. SALVADÓ-HERNÁNDEZ C, ET AL. *Insuficiencia cardíaca en atención primaria: actitudes, conocimientos y autocuidado*. Aten Primaria. 2018;50(4):213-21.
16. SAMPERE GÓMEZ M, ET AL. *Valoración de la educación grupal para disminuir reingresos en insuficiencia cardíaca*. Aten Primaria. 2019;51(4):213-21.
17. ACHURY-SALDAÑA L, ET AL. *Efecto de un programa de paciente experto en insuficiencia cardíaca*. Enferm Glob. 2020;19(57):1-10.



DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA ATENCIÓN INICIAL AL SÍNDROME CORONARIO AGUDO

POR PARTE DE PROFESIONALES DE ENFERMERÍA MEDIANTE LA SIMULACIÓN CLÍNICA AVANZADA

DESIGN AND VALIDATION OF A QUESTIONNAIRE TO ASSESS INITIAL CARE FOR ACUTE CORONARY SYNDROME BY NURSING PROFESSIONALS USING ADVANCED CLINICAL SIMULATION

Autores

Pablo Souto Sanmartín¹, José Antonio Iglesias Vázquez²

¹ Doctor en Investigación Clínica en Medicina. Graduado en Enfermería por la Universidad de Santiago de Compostela (USC). Máster en Atención Sanitaria, Gestión y Cuidados, Especialidad Clínica por la USC. EOXI Santiago de Compostela.

² Doctor en Medicina. Profesor de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Psiquiatría, Radiología, Salud Pública, Enfermería y Medicina. Jefe del Servicio de Docencia e Investigación de la Fundación Pública Urgencias Sanitarias de Galicia-061.

Dirección para correspondencia

Pablo Souto Sanmartín
Lugar O Casal de Reis 51, 15883,
Rarís, Teo, A Coruña, España.

Correo electrónico

pablo.souto1@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.5665.KY1>

RESUMEN

- **Introducción:** Los cuestionarios en salud son herramientas científicas, válidas y fiables, que se emplean para la recogida de información. Para su utilización en ciencias de la salud y poder generalizar su aplicación, es necesaria la validación de estos. A pesar de que el síndrome coronario agudo (SCA) es una emergencia sanitaria, no existen cuestionarios validados que evalúen la actuación de los profesionales en salud a la hora de enfrentarse a esta patología. El objetivo de la investigación es validar un cuestionario para evaluar la atención inicial al síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST) mediante simulación clínica avanzada (SCAV) por parte de alumnos del Grado de Enfermería.
- **Material y métodos:** Se emplea como instrumento de evaluación una rúbrica con 20 ítems o actividades que comprenden tanto la fase de diagnóstico como de tratamiento inicial del SCACEST, a las que adicionalmente se añadió, dada su importancia, la supervivencia como variable de estudio.
- **Resultados:** El índice de validez de contenido es de 0,82; lo que hace que el instrumento sea adecuado. En cuanto a la fiabilidad, se ha utilizado la técnica del alfa de Cronbach, obteniendo una puntuación de 0,70 lo cual lo convierte en una buena herramienta de medida para esta investigación.



- **Discusión y conclusiones:** El cuestionario propuesto, analizado y evaluado constituye un instrumento de medida útil, fiable y validado para evaluar la atención inicial al SCACEST por parte de los profesionales sanitarios mediante la SCAV.

Palabras clave: Síndrome coronario agudo, Cuestionario de salud, Estudio de validación, Simulación, *Debriefing*, Alumnos de enfermería.

ABSTRACT

- **Introduction:** Health questionnaires are valid and reliable scientific tools for collecting information. Before applying them to health sciences and generalizing their application, validation is necessary. Acute coronary syndrome (ACS) is a health emergency in our setting; however, there are no validated questionnaires that assess healthcare professionals' performance in managing this condition. This research aimed to validate a questionnaire to assess initial care for ST-segment elevation ACS (ST-ACS) through advanced clinical simulation conducted by nursing students.
- **Materials and methods:** A rubric comprising 20 items or activities was used as an assessment instrument, covering both the diagnosis and initial treatment phases of ST-ACS. Given its importance, survival was also added as a study variable.
- **Results:** The content validity index was 0.82, making the instrument suitable. Regarding reliability, Cronbach's alpha was calculated, yielding a score of 0.70, making it a suitable measurement instrument for this research.
- **Discussion and conclusions:** The proposed, analyzed, and evaluated questionnaire is a useful, reliable, and valid instrument for evaluating initial ST-ACS care by healthcare professionals using advanced clinical simulation.

Keywords: Acute Coronary Syndrome, Healthcare Questionnaire, Validation Study, Simulation, *Debriefing*, Nursing Students.

Introducción

La enfermedad coronaria (EC) es la principal causa de muerte individual en varones y la segunda en mujeres en nuestro país desde hace más de 30 años, y el síndrome coronario agudo (SCA), la manifestación más frecuente y grave de la EC, una de las principales causas de mortalidad y morbilidad¹.

El SCA representa una enfermedad prevalente y una de las principales emergencias sanitarias en nuestro medio. El 66% de los fallecimientos por SCA ocurren en la primera hora desde el inicio de los síntomas y éstos suelen manifestarse extrahospitalariamente². Por tanto, el tiempo y las intervenciones realizadas a lo largo de esos sesenta minutos, juegan un papel determinante en el resultado de la atención al SCA principalmente en cuanto a la supervivencia y las secuelas posteriores^{2,3}.

A pesar de estos datos, no existen cuestionarios validados que evalúen la actuación de los profesionales de enfermería a la hora de enfrentarse a un SCA.

Cuestionarios en salud

Los cuestionarios en salud son herramientas científicas, válidas y fiables, que se emplean para la recogida de información y cuyos fines son: cuantificar y universalizar la información y estandarizar el procedimiento de la entrevista, para así conseguir comparabilidad entre la información^{4,5}. Para su utilización en ciencias de la salud y poder generalizar su aplicación, es necesaria la validación del cuestionario, es decir, se requieren una serie de criterios (**Figura 1**) de calidad del cuestionario, tales como: validez, fiabilidad, objetividad, viabilidad y sensibilidad al cambio⁶.



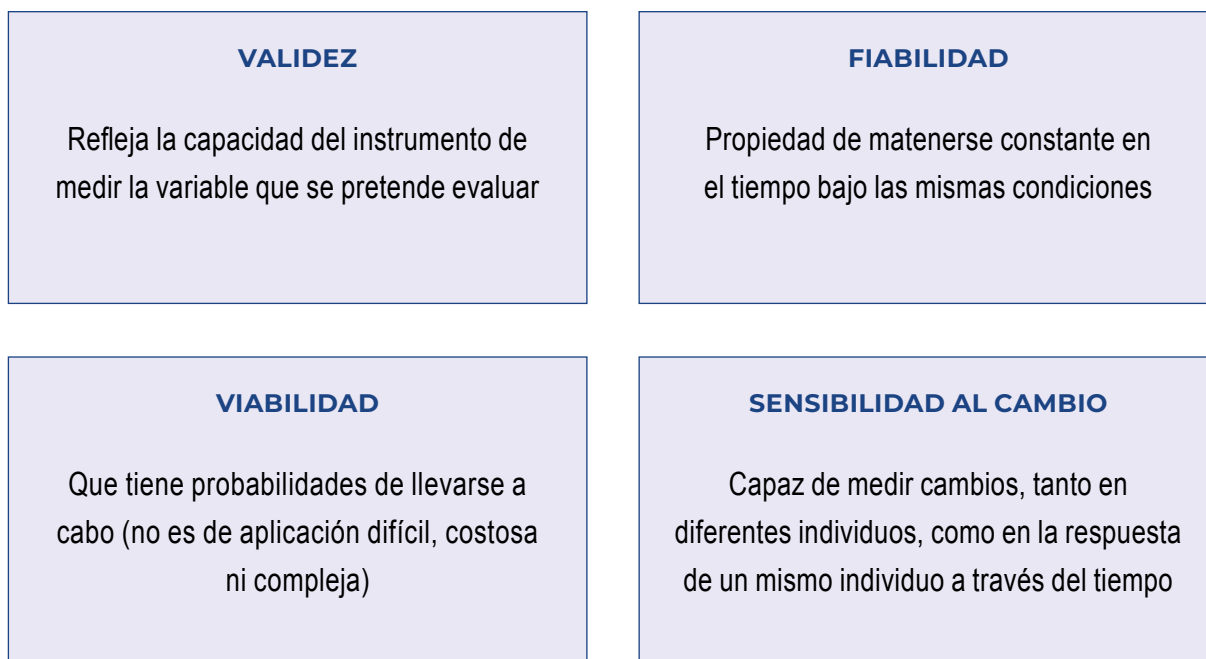


Figura 1. Criterios de validación de un cuestionario. Elaboración propia⁷⁻¹¹

Validez

La validez de un instrumento hace referencia a la capacidad de medir aquello para lo que ha sido diseñado⁷. Para establecer que se cuenta con un nivel adecuado de validez de una prueba o cuestionario, se busca tener evidencia de tres aspectos: la validez de contenido, la validez de criterio y la validez de constructo^{7,8}.

- ▶ Validez de contenido: define si el cuestionario elaborado y, por tanto, los ítems elegidos, son adecuados para medir lo que se pretende evaluar. Se consigue a través de un grupo de expertos que evalúan la adecuación de los elementos de un cuestionario a lo que se quiere medir⁶.
- ▶ Validez de criterio: se consigue al comparar los resultados del cuestionario evaluado con los de otra prueba que mide lo mismo y que ya ha demostrado tener una buena validez. Siempre que se disponga de un método de referencia (*Gold Standard*) con garantías, se debe evaluar la validez de criterio del nuevo cuestionario comparando ambas pruebas. Si los resultados son similares, significa que evalúan lo mismo⁴⁻⁹.

- ▶ Validez de constructo: es la capacidad de un instrumento para medir de manera adecuada un concepto teórico. Garantiza que las mediciones que resulten de las respuestas del cuestionario puedan ser consideradas y utilizadas como medición del fenómeno estudiado. Representa el grado en que una medición se relaciona con otras de manera consistente con las hipótesis teóricas que definen el fenómeno o teoría que se quiere medir, y es una de las alternativas más frecuentes en caso de ausencia de un criterio de referencia o criterio externo^{4,7}.

Fiabilidad

Es el grado en el que un instrumento mide con precisión y su estabilidad en el tiempo, en otras palabras, es la capacidad de realizar una medición sin errores^{4,7}. La fiabilidad se mide mediante la valoración de la consistencia interna y de la estabilidad temporal⁴⁻⁶.

- ▶ Consistencia interna: expresa el grado de correlación entre los ítems que conforman el cuestionario, es decir, mide la homogeneidad del peso de los ítems respecto al valor total del instrumento, lo que indica el grado de acuerdo entre los



misimos y, por tanto, lo que determinará que éstos se puedan acumular y dar una puntuación global^{6,7}. Para su medición el estadístico más empleado es el alfa de Cronbach, cuyos valores oscilan entre 0 y 1, considerando 0,7 el valor mínimo para una buena consistencia interna^{6,7}. Por debajo de este valor la consistencia interna es baja y se considera que el cuestionario es poco fiable o preciso para medir lo que se pretende evaluar.

- Estabilidad temporal: es la concordancia entre los resultados del cuestionario al ser evaluada la misma muestra en dos situaciones o momentos diferentes, es decir, la capacidad de proporcionar el mismo valor en dos tiempos distintos. Se denomina fiabilidad test-retest y se mide con una prueba estadística de correlación entre ambas medidas^{5,6}.

Factores que afectan a la validez y fiabilidad de un cuestionario

Existen varios factores que pueden afectar a la fiabilidad y validez del cuestionario:

- Error aleatorio: variaciones explicadas por el azar que afectan negativamente a la fiabilidad de la prueba. Estas no pueden ser eliminadas, pero si minimizadas, por ejemplo, aumentando el tamaño de la muestra^{7,10}.
- Sesgo de medición: tendencia sistemática a subestimar o sobrestimar la variable de interés. Está originado por una deficiencia en el diseño o la ejecución del estudio y afecta de forma negativa a la validez del cuestionario^{7,11}.
- Construcción del cuestionario: es importante no caer en la improvisación a la hora de la elaboración de cuestionarios, así como, no utilizar formularios validados en el extranjero y que no hayan sido traducidos y adaptados al idioma local o que no se encuentren contextualizados en el ámbito de aplicación de la investigación en cuestión. El cuestionario debe ser sencillo y con instrucciones claras^{6,7}.

- Aplicación del cuestionario: la encuesta debe ser adecuada a los sujetos a estudio, así como las condiciones de aplicación han de ser las oportunas (propiciar un espacio tranquilo, por ejemplo). Existe aquí el sesgo de aceptabilidad social o por complacencia social, donde los participantes dirigen sus respuestas hacia aquello que es socialmente aceptable y omiten respuestas no deseables socialmente⁷.

Justificación

Dado que el primer contacto del paciente que padece un SCA con el medio sanitario suele ser un medio extrahospitalario, es decir, un centro de atención primaria o una unidad asistencial de soporte vital avanzado (USVA)², es necesario valorar la capacidad de actuación y los conocimientos en la atención al SCA por parte de la enfermería, siendo el entrenamiento sistemático de estos profesionales, un elemento clave para mejorar la supervivencia y disminuir las secuelas de estos pacientes.

Para evaluar y encontrar puntos de mejora en este entrenamiento, es capital la existencia de cuestionarios validados para la atención inicial ante un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCA-CEST). En este contexto, la simulación clínica avanzada (SCAV) en combinación con el posterior debriefing han demostrado mejorar la seguridad del paciente y disminuir la comisión de errores mediante el entrenamiento, reduciendo los efectos adversos en la futura atención real, mejorando la actuación y el rendimiento clínico de los futuros profesionales^{12,13}. De ahí que sea necesaria la existencia de un cuestionario validado para la atención inicial a un SCACEST, empleando la actuación en escenarios clínicos simulados y con la SCAV como herramienta evaluadora.

Objetivo

Validar un cuestionario para evaluar la atención inicial al SCACEST mediante SCAV por parte de alumnos del Grado de Enfermería.



MATERIAL Y MÉTODOS

Elaboración del cuestionario

Esta investigación parte de un estudio cuasiexperimental posttest de un solo grupo, sobre el manejo de un escenario clínico simulado (ECS) de un SCACEST por alumnos de tercero de Grado en Enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela (USC)¹⁴. Se emplea como instrumento de evaluación una rúbrica con 20 ítems o actividades que comprendían tanto la fase de diagnóstico como de tratamiento inicial de SCACEST, a las que adicionalmente se añadió una varia-

ble de estudio, la supervivencia. Dicha lista de acciones fue elaborada a partir de las recomendaciones nacionales e internacionales, de atención inicial, diagnóstico y tratamiento al SCA, ante la falta de instrumentos de medida específicos. Entre otras se siguieron las líneas de actuación de la Sociedad Española de Cardiología, del Manual de SVA en Urgencias Prehospitalarias de la Fundación Pública Urgencias Sanitarias de Galicia-061 (FPUSG-061) y la Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el manejo del SCACEST^{2,15}. El cuestionario inicial incluía las variables reflejadas en la **tabla 1**.

Tabla 1

Tabla evaluadora inicial

TIPO DE ACCIÓN	ELEMENTO MEDIDO	POSIBLES	Nº (%) DE CASOS EN LOS QUE SE REALIZÓ	TIEMPO MEDIO
Diagnóstica	Anamnesis			
	Monitorización de constantes vitales			
	Realización de ECG de 12 derivaciones en menos de 10 minutos			
	Reconocimiento del SCACEST			
	Alerta al 061 y activación del PROGALIAM			
	Sólo alerta al 061			
Tratamiento	Acceso venoso o intraóseo en menos de 10 minutos.			
	Informa y tranquiliza al paciente			
	Mantenimiento del paciente en reposo con la cabeza elevada			
	Administración del tratamiento inicial completo			
	Administración de Nitroglicerina sublingual			
	Administración de doble antiagregación (AAS + Clopidogrel/Ticagrelor/Prasugrel)			
	Administración de AAS			
	Administración de opioides IV			
	Administración de oxigenoterapia			
	Reconocimiento de PCR e inicio de maniobras de RCP			
	Comprobación de pulso central			
	Identificación de ritmos desfibrilables			
	Realización de descarga eléctrica tras identificación de ritmo desfibrilable			
	Administración de fármacos durante RCP			
	Supervivencia			

RESULTADOS

Validación del cuestionario

Se decide proceder a la validación del citado cuestionario. Para ello se miden las características psicométricas de la encuesta: la fiabilidad y la validez, esenciales para valorar la precisión del instrumento^{16,17}.

Medición de la validez

En primer lugar, para medir la validez de contenido del cuestionario se ha seleccionado un grupo de expertos^{18,19}, enfermeras y médicos con dilatada y contrastada experiencia en el manejo del SCA. La validación del instrumento por juicio de expertos ha demostrado ser una herramienta destacada por la calidad de las respuestas obtenidas, la no exigencia de requisitos técnicos avanzados para su ejecución y la posibilidad de obtener información detallada de la materia a tratar por personas informadas con una amplia trayectoria en el tema a estudio²⁰. A estos jueces se les ha enviado la tabla inicial de 21 variables, incluyendo la supervivencia, y se les ha pedido que: definan cada variable y rellenen la tabla describiendo el grado de utilidad de cada una de las variables como: "ESENCIAL", "ÚTIL PERO NO ESENCIAL" y "NO NECESARIA" (**Tabla 2**)²¹.

Una vez recogidas las valoraciones de los expertos se calcula la razón de contenido, para así determinar cuáles de los ítems son adecuados y deben permanecer en la versión final del instrumento de medida²¹.

Para el cálculo de la razón de contenido se utiliza la siguiente ecuación²¹:

$$RVC = \frac{n^e - N}{N/2}$$

Donde "ne" es el número de expertos que clasifican la variable como esencial y "N" es el número total de expertos que evalúan el instrumento²¹.

Finalmente, en base a la bibliografía consultada, se ha seleccionado un número final de once expertos²² en el manejo del SCA. Con once expertos se precisa una validez de contenido mayor o igual a 0,59 por cada ítem^{21,23} (**Tabla 3**). Por lo tanto, se han eliminado las medidas cuya razón de validez de contenido era inferior a 0,59; dando lugar finalmente a una tabla de 15 variables, además de la supervivencia (**Tabla 4**). Las variables se miden en porcentaje de realización sobre el total de casos posibles y el tiempo medio de realización de las acciones.

El índice de validez de contenido, definido como el promedio de la validez de contenido de los ítems seleccionados, es de 0,82; lo que hace que el instrumento sea adecuado^{21,23,24}.

Medición de la fiabilidad

Posteriormente se ha procedido a la medición de la fiabilidad. Para valorar la consistencia interna, es decir, la homogeneidad de los enunciados de un instrumento indicando la relación entre los ítems de este^{25,26}, se ha utilizado la técnica de alfa de Cronbach, que mide la correlación de los ítems dentro del cuestionario valorando cómo los diferentes ítems del instrumento miden las mismas características²⁷⁻²⁹. Para ello se han codificado los resultados de las actuaciones de los profesionales de enfermería, existiendo dos tipos de acciones en la tabla de valoración definitiva. Por un lado, para la variables dicotómicas, es decir, si se realiza o no la acción, se ha otorgado un valor de 5 a la realización de dicha acción y un valor de 1, a la omisión o no realización. Por otro lado, en cuanto a las variables de tiempo, se ha dispuesto valorar con una puntuación de 5 a las acciones realizadas antes de 10 minutos desde el inicio del ECS y con un valor de 1, a las acciones realizadas tras los primeros 10 minutos o que no se hayan realizado. Posteriormente se ha calculado el alfa de Cronbach, donde este cuestionario ha obtenido una puntuación de 0,70 lo cual lo convierte en un buen instrumento de medida para esta investigación.



Tabla 2

Tabla de validación por expertos

ELEMENTO MEDIDO	DEFINICIÓN	GRADO DE UTILIDAD
Anamnesis	Interrogatorio al paciente acerca de síntomas, factores de riesgo, antecedentes, alergias, etc.	
Monitorización de constantes vitales	Monitorización cardíaca mediante monitor-desfibrilador y toma de primeras constantes vitales (FC, TA y SpO2)	
Realización de ECG de 12 derivaciones en menos de 10 minutos	Realizar un ECG de doce derivaciones en el menor tiempo posible	
Reconocimiento del SCACEST	Valorar la capacidad de interpretación del ECG y reconocer el SCACEST	
Alerta al 061 y activación del PROGALIAM	Contactar con el servicio de emergencias extrahospitalarias de la FPUSC-061, tras identificar el SCACEST, si se trata de la atención en PAC, y mencionar la intención de activar el PROGALIAM seguidamente	
Sólo alerta al 061	Alertar al servicio de emergencias extrahospitalarias sin mencionar la intención de activar el PROGALIAM	
Acceso venoso o intraóseo en menos de 10 minutos	Conseguir la canalización de una VVP o IO en el menor tiempo posible. Se valora positivamente la canalización en el MSI del paciente	
Informa y tranquiliza al paciente	Dar información al paciente acerca de su patología y prestar soporte emocional	
Mantenimiento del paciente en reposo con la cabecera elevada	Colocar al paciente en posición semisentada con el cabecero entre 60 y 90°	
Administración del tratamiento inicial completo	Llevar a cabo la administración de toda la línea de tratamiento del SCACEST valorada: NTG sl, AAS + Clopidogrel/Ticagrelor/Prasugrel, oxigenoterapia (si precisa) y opioides por vía intravenosa	
Administración de Nitroglicerina SL	Administración de NTG por vía sublingual	
Administración de doble antiagregación (AAS + Clopidogrel/Ticagrelor/Prasugrel)	Administración de dos antiagregantes plaquetarios – AAS junto con Clopidogrel/Ticagrelor/Prasugrel – tras reconocer el SCACEST	
Administración de AAS	Administración únicamente de AAS como antiagregante plaquetario	
Administración de opioides IV	Administración de cloruro mórfico, fentanilo o meperidina por vía intravenosa	
Administración de oxigenoterapia	Administración de O2 si precisa	
Reconocimiento de PCR e inicio de maniobras de RCP	Saber reconocer la PCR e iniciar automáticamente las maniobras de RCP	
Comprobación de pulso central	Palpación de pulso carotídeo	
Identificación de ritmos desfibrilables	Reconocer los trazados de la FV y la TVSP	
Realización de descarga eléctrica tras identificación de ritmo desfibrilable	Desfibrilar los anteriores ritmos una vez reconocidos	
Administración de fármacos durante RCP	Administración endovenosa de adrenalina y amiodarona, si procede, en función de la situación de PCR	
Supervivencia	Mantenimiento o no de las funciones vitales por parte del paciente	



Tabla 3

Razón de validez de contenido de los diferentes ítems

ELEMENTO MEDIDO	RAZÓN DE VALIDEZ DE CONTENIDO
1. Anamnesis	0.81
Monitorización de constantes vitales	1
Realización de ECG de 12 derivaciones en menos de 10 minutos	1
Reconocimiento del SCACEST	0.81
Alerta al 061 y activación del PROGALIAM	0.81
Sólo alerta al 061	-0.27
Acceso venoso o intraóseo en menos de 10 minutos	0.63
Informa y tranquiliza al paciente	-0.63
Mantenimiento del paciente en reposo con la cabecera elevada	-0.81
Administración del tratamiento inicial completo	1
Administración de Nitroglicerina SL	-0.63
Administración de doble antiagregación (AAS + Clopidogrel/Ticagrelor/Prasugrel)	0.63
Administración de AAS	0.63
Administración de opioides IV	0.63
Administración de oxígeno terapia	-1
Reconocimiento de PCR e inicio de maniobras de RCP	1
Comprobación de pulso central	0.63
Identificación de ritmos desfibrilables	1
Realización de descarga eléctrica tras identificación de ritmo desfibrilable	1
Administración de fármacos durante RCP	0.81



Tabla 4

Tabla de valoración definitiva

TIPO DE ACCIÓN	ELEMENTO MEDIDO	POSIBLES	Nº (%) DE CASOS EN LOS QUE SE REALIZÓ	TIEMPO MEDIO
Diagnóstica	Anamnesis			
	Monitorización de constantes vitales			
	Realización de ECG de 12 derivaciones en menos de 10 minutos			
	Reconocimiento del SCACEST			
	Alerta al 061 y activación de PROGALIAM			
Tratamiento	Acceso venoso o intraóseo en menos de 10 minutos			
	Administración de tratamiento inicial completo			
	Administración de doble antiagregación (AAS + Clopidogrel/Ticagrelor/Prasugrel)			
	Administración de AAS			
	Administración de opioides IV			
	Reconocimiento de PCR e inicio de maniobras de RCP			
	Comprobación de pulso central			
	Identificación de ritmos desfibrilables			
	Realización de descarga eléctrica tras identificación de ritmo desfibrilable			
	Administración de fármacos durante RCP			
	Supervivencia			

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como ya se ha comentado anteriormente, no existen o no se encuentran con facilidad, cuestionarios de salud que valoren la actuación de profesionales sanitarios a la hora de enfrentarse a un SCA mediante SCAV. Se pueden encontrar similitudes a este trabajo en un reciente estudio surcoreano³⁰, donde también se realiza una validación por expertos de un cuestionario que evalúa la actuación en un ECS de SCA. En dicho estudio se emplea una lista de verificación de 20 ítems, distribuidos en 7 subdominios (interpretación del ECG, seguridad del paciente, administración de heparina, etc.), y cada subdominio contiene 2 o 3 ítems, los cuáles no se especifican. La validación en este caso es lle-

vada a cabo por tan solo 4 expertos, alejándose del mínimo de 7 recomendables.

El cuestionario propuesto, analizado y evaluado constituye un instrumento de medida útil, fiable y válido para evaluar la atención inicial al SCACEST por parte de los profesionales sanitarios mediante la SCAV.

En cuanto a la confidencialidad de los datos, los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de ningún paciente ni participante en la validación del cuestionario.

- Conflicto de intereses: ninguno.
- Este trabajo no ha recibido financiación.
- Responsabilidades éticas: Los autores declaran que no se han realizado pruebas ni tratamientos en pacientes reales.



BIBLIOGRAFÍA

1. DEGANO IR, ELOSUA R, MARRUGAT J. *Epidemiology of acute coronary syndromes in Spain: estimation of the number of cases and trends from 2005 to 2049*. Rev Esp Cardiol (Engl Ed) 2013 Jun;66(6):472-481.
2. CHAYÁN ZAS ML, IGLESIAS VÁZQUEZ JA. *Manual de soporte vital avanzado en urgencias prehospitalarias*. Santiago de Compostela. Xunta de Galicia. Fundación Pública Urxencias Sanitarias de Galicia – 061; 2012.
3. MOYA MIR MS, PIÑERA SALMERÓN P, MARINÉ M. *Tratado de medicina de urgencias*. Volumen 1. Barcelona: Ergon; 2011.
4. GARCÍA DE YÉBENES PROUS MA, RODRÍGUEZ SALVANÉS F, CARMONA ORTELLS L. *Validación de cuestionarios*. Reumatol Clin. 2009 Jul-Aug;5(4):171-177.
5. DE JESÚS MEX ÁLVAREZ RM, GARMA QUEN PM, YANEZ NAVA D, GUILLEN-MORALES MM, NOVELO PÉREZ MI. *Validación de un cuestionario para determinar valores asociados al consumo de Maíz*. JONNPR. 2021;6(9):1171-1180.
6. SARABIA COBO CM, ALCONERO CAMARERO AR. *Claves para el diseño y validación de cuestionarios en Ciencias de la Salud*. Enferm Cardiol. 2019; 26 (77): 69-73.
7. RIVA N, GRANDI D, CRUZAT B, ALVARADO R. *Validación de cuestionarios para la medición de variables en salud: conceptos fundamentales*. Medwave 2024;24(01):e2746.
8. MESSICK S. *Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning*. American Psychologist. 1995;50: 741-749.
9. KANYA L, SANGHERA S, LEWIN A, FOX-RUSHBY J. *The criterion validity of willingness to pay methods: A systematic review and meta-analysis of the evidence*. Soc Sci Med. 2019;232: 238-261.
10. BOWLING A. *Research Methods In Health: Investigating Health And Health Services*. McGraw Hill Education (UK); 2023.
11. BARRAZA F, ARANCIBIA M, MADRID E, PAPUZINSKI C. *General concepts in biostatistics and clinical epidemiology: Random error and systematic error*. Medwave. 2019;19.
12. CIVANTOS FUENTES E, RODRÍGUEZ NÚÑEZ A, IGLESIAS VÁZQUEZ JA, SÁNCHEZ SANTOS L. *Evaluación de la actuación de los pediatras de atención primaria en un escenario simulado de trauma pediátrico*. Anales de Pediatría 2012 9; 77(3):203-207.
13. LEVETT-JONES T, LAPKIN S. *A systematic review of the effectiveness of simulation debriefing in health professional education*. Nurse Educ Today 2014 Jun; 34(6):e58-63.
14. SOUTO SANMARTÍN P, IGLESIAS VÁZQUEZ JA, SÁNCHEZ SANTOS L. *Evaluación de la actuación de los alumnos de tercero de Grado en Enfermería de la USC en un escenario simulado de Síndrome Coronario Agudo con Elevación del segmento ST*. Enferm Cardiol. 2019; 26(78):49-56.
15. STEG PG, JAMES SK, ATAR D, BADANO LP, BLOMSTROM-LUNDQVIST C, ET AL. *Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC), ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation*. Eur Heart J 2012 Oct; 33(20):2569-2619.
16. VALLEJO ERAZO, M. E. (2015). *Confiabilidad y validez de la investigación cualitativa*. Fedumar Pedagogía y Educación, 2(1), 7-10
17. CORRAL Y. *Validez y fiabilidad en investigaciones cualitativas*. Revista Arjé. Enero – Junio, 2017; 11(20): 196-209.
18. ALARCÓN, A. & MUÑOZ, S. *Medición en salud: Algunas consideraciones metodológicas*. Rev. Med. Chile, 136(1):125-30, 2008.
19. ZAVANDO, D.; SUAZO, I. & MANTEROLA, C. *Validez en la investigación imagenológica*. Rev. Chil. Radiol., 16(2):75-9, 2010.
20. GALICIA ALARCON, LILIANA AIDÉ; BALDERRAMA TRAPAGA, JORGE ARTURO Y EDEL NAVARRO, RUBÉN. *Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual*. Apert. (Guadalaj., Jal.). 2017, vol.9, n.2, pp.42-53.
21. LAWSHE, C. H. (1975). *A quantitative approach to content validity*. Personnel Psychology, 28, 563-575.
22. LYNN, M. R. (1986). *Determination and quantification of content validity*. Nursing Research, 35, 382-385.
23. BORROMEO GARCÍA, C.A. (2023). *Validación de instrumentos de recolección de información implementando el modelo Tristán/Lawshe*. Universciencia, 21 (62), 3-30.
24. YEPES ZULUAGA, SARA MARÍA, MONTES GRANADA, WILLER FERNEY, & ALVAREZ SALAZAR, JOHNNY ANTONIO. (2023). *Validez de contenido de un instrumento de medición para medir competencias sociales, emocionales e interculturales de estudiantes de pregrado*. Zona Próxima, (38), 110-133. Epub July 13, 2023.
25. SIERRA, F. ET AL. 2015. *Consistencia interna y validez de contenido del instrumento DELBI*. Revista Colombiana de Cancerología. 19, 1 (mar. 2015), 29-38.
26. DE VELLIS, R. F. (2003). *Scale Development: Theory and Applications* (2nd ed., Vol. 26). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
27. OVIEDO, H. C., CAMPO-ARIAS, A. (2005). *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach*. Revista Colombiana de Psiquiatría, 34(4), 572-580
28. CRONBACH LJ. *Coefficient alpha and the internal structure of test*. Psychometrika. 1951;16:297-334.
29. BLAND JM, ALTMAN DG. *Validating scales and indexes*. Br Med J. 2002;24:606-7. 18. Cronbach LJ. *Coefficient alpha and internal structure of test*. Psychometrika. 1951;16:297-333.
30. MOON, SH., JEONG, H. & CHOI, M.J. *Integrating mixed reality preparation into acute coronary syndrome simulation for nursing students: a single-group pretest-posttest study*. BMC Nurs 23, 468 (2024).



COMPLICACIONES TRAS IMPLANTE DE TAVI, ENDOCARDITIS NUEVO RETO PARA LA EDUCACIÓN SANITARIA Y CUIDADOS

COMPLICATIONS AFTER TAVI IMPLANTATION, ENDOCARDITIS A NEW CHALLENGE FOR HEALTH EDUCATION AND CARE

Autores

Raquel Escobar Martínez¹, Carmen María García Lozano¹,
Esther Álvarez Redondo¹

¹ Hospital Universitario Virgen de las Nieves.
Servicio de Cardiología. Unidad de Hemodinámica y Cardiología
Intervencionista.

Dirección para correspondencia

Raquel Escobar Martínez
Hospital Universitario Virgen de las
Nieves, Unidad de Hemodinámica,
Planta Baja.
Avenida de las Fuerzas Armadas 2,
18012 - Granada, España

Correo electrónico

raquel.escobar.sspa@juntadeandalucia.es

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.6679.YQ3>

RESUMEN

- ▶ La estenosis aórtica es la valvulopatía primaria que con mayor frecuencia requiere tratamiento quirúrgico o percutáneo en los países desarrollados, con prevalencia creciente debido al envejecimiento poblacional. El aumento progresivo del implante valvular aórtico transcathéter ha supuesto un avance significativo en el manejo de estos pacientes; sin embargo, este incremento también se asocia a un aumento de las complicaciones derivadas del procedimiento.
- ▶ La endocarditis infecciosa post-TAVI constituye una complicación grave, con elevada mortalidad (59%). En pacientes inoperables por riesgo quirúrgico alto, sin datos de infección activa, el procedimiento "Valve in Valve" se postula como la mejor solución.
- ▶ En este contexto, el rol de enfermería adquiere especial relevancia, desempeñando un papel activo en las fases preprocedimiento, intervención y seguimiento posterior, favoreciendo la detección precoz de complicaciones y contribuyendo a mejorar la evolución clínica y la supervivencia. Su función resulta clave en el acompañamiento al paciente y familia, así como en la coordinación y gestión del equipo multidisciplinar implicado.
- ▶ Se describe el caso de un varón de 79 años, con implante de TAVI en 2022, endocarditis infecciosa subaguda (2024) con diagnóstico de regurgitación intraprotésica severa, al que se propone implante de Valve in Valve percutáneo.



- Se realizó una valoración del paciente según el modelo de patrones funcionales de Marjory Gordon y, teniendo como referencia la taxonomía de la Asociación Norteamericana de Diagnósticos de Enfermería y la Clasificación de Resultados e Intervenciones de Enfermería, se desarrolló un plan de cuidados actuando sobre los diagnósticos de Riesgo de sangrado, Riesgo infección, Temor y Ansiedad.

Palabras clave: Endocarditis infecciosa, Valve in valve, Educación sanitaria, TAVI nurse, Seguimiento postoperatorio.

ABSTRACT

- Aortic stenosis is the primary valvular heart disease most frequently requiring surgical or percutaneous treatment in developed countries, with an increasing prevalence due to population aging. The progressive expansion of transcatheter aortic valve implantation (TAVI) has represented a significant advance in the management of these patients. However, the growing use of this technique has also been associated with an increase in procedure-related complications.
- Post-TAVI infective endocarditis is a serious complication associated with high mortality (59%). In patients deemed inoperable due to high surgical risk and without evidence of active infection, the "Valve-in-Valve" procedure is considered the most appropriate therapeutic option.
- In this context, the role of nursing is particularly relevant, playing an active part in the pre-procedural, intra-procedural, and follow-up phases. Nursing care promotes early detection of complications and improves clinical outcomes and survival. Furthermore, nurses play a key role in supporting patients and their families, as well as in coordinating and managing the multidisciplinary team involved.
- We present the case of a 79-year-old male with TAVI in 2022 who developed subacute infective endocarditis in 2024, with a diagnosis of severe intraprosthetic regurgitation. He was proposed for percutaneous Valve-in-Valve implantation.
- A comprehensive assessment was conducted according to the Functional Health Patterns model developed by Marjory Gordon. Based on the taxonomy of NANDA International, together with the Nursing Outcomes Classification (NOC) and the Nursing Interventions Classification (NIC), a care plan was developed focusing on the nursing diagnoses of Risk for Bleeding, Risk for Infection, Fear, and Anxiety.

Keywords: Infective Endocarditis, Valve-In-Valve, Health Education, TAVI Nurse, Postoperative Follow-Up.

Introducción

El aumento progresivo de implantes de válvula aórtica transcáteter (TAVI) en la sala de hemodinámica lleva asociado un aumento de las complicaciones derivadas de dicha técnica¹. Según las guías europeas de endocarditis (Guía ESC 2023), la endocarditis en válvula protésica constituye la forma más grave de endocarditis, con una incidencia de 0.3 a 1.9 por paciente-año en el contexto de TAVI. Se han

identificado factores predisponentes, como la edad menos avanzada, sexo masculino, disfunción renal e insuficiencia aórtica residual significativa².

En pacientes inoperables por alto riesgo quirúrgico, considerando las dificultades asociadas a la extracción de ciertos sistemas de implante valvular transcáteter, particularmente en casos de endocarditis tardías, y que no presenten infección activa pero sí disfunción de la prótesis, el procedimiento



“Valve in Valve” se postula como la mejor alternativa. Se indica su realización entre 1-3 meses después de estar resuelto el episodio de endocarditis y la ecografía transesofágica (ETE) de seguimiento sea negativa para endocarditis².

El manejo del procedimiento y de sus posibles complicaciones (migración de la prótesis, bloqueo aurículo-ventricular o una nueva endocarditis), requieren un enfoque holístico centrado en el paciente, apoyado en la coordinación multidisciplinaria de los cuidados, lo que permite una detección temprana de complicaciones y mejora de los resultados clínicos^{2,3}.

El objetivo de este trabajo es describir el proceso de implante de “valve in valve” en un paciente que presentó deterioro franco del funcionamiento de la TAVI con una regurgitación severa, secuela de una previa endocarditis infecciosa tratada con éxito con antibióticos. Se llevó a cabo un plan de cuidados de enfermería orientado a optimizar la calidad asistencial y los resultados clínicos, garantizando la seguridad del paciente durante el procedimiento. Además, se realizó un abordaje de la educación al paciente y la familia sobre la intervención, el seguimiento de síntomas y posibles complicaciones, así como el circuito de diagnóstico y tratamiento a seguir para mejorar la calidad asistencial y resultados clínicos del procedimiento descrito, velando por la seguridad del paciente durante el proceso quirúrgico.

Presentación del caso clínico

En este caso clínico se presentó un varón de 79 años, independiente para las actividades de la vida diaria, con factores de riesgo vascular como hipertensión arterial, dislipemia y antecedentes de tabaquismo (exfumador desde hacía 20 años). Presentaba cardiopatía valvular con estenosis aórtica degenerativa severa, paliada con TAVI en 2022, y cardiopatía isquémica con enfermedad severa de la Descendente Anterior distal, revascularizada en 2022 durante el implante de TAVI.

El seguimiento se realizó según protocolo de cardiología, con buena adherencia al tratamiento y vida activa, realizando ejercicio físi-

co una vez por semana. Las ecocardiografías transtorácicas de control fueron normales, con ligera insuficiencia aórtica periprotésica.

Desde julio de 2024, presentó un deterioro funcional progresivo, acompañado de dolor torácico a mínimos esfuerzos, fiebre vespertina, pérdida de apetito y de peso progresiva. En diciembre de 2024 ingresó en la Unidad de Enfermedades Infecciosas, donde se solicitaron Tomografía por Emisión de Positrones- Tomografía Axial Computarizada (PEC / TAC), junto con ETE y nuevos hemocultivos como cribado de endocarditis infecciosa. Los resultados fueron positivos, confirmando el diagnóstico de endocarditis infecciosa tardía sobre TAVI de 2022.

Se inició tratamiento antibiótico combinado con daptomicina y dalbavancina, con buena evolución clínica y microbiológica posterior, confirmada por hemocultivos, PEC/TAC y ETE negativos².

En febrero de 2025, ingresó en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por nuevo episodio de Síndrome Coronario Agudo con Infarto Agudo de Miocardio Sin Elevación del segmento ST, y se realizó revascularización de dos vasos: Descendente Anterior media y Coronaria Derecha proximal. Durante su estancia en UCI, tras la angioplastia, presentó un episodio de bajo nivel de conciencia, acompañado de disfagia motora, incapacidad para elaborar frases y asimetría facial derecha leve.

Fue valorado por neurología y, tras realizar TAC craneal, se identificó un trombo flotante en la Arteria Carótida Interna. Se coordinó el manejo entre cardiología, neurología y enfermedades infecciosas, decidiéndose iniciar triple terapia antitrombótica con Ácido Acetilsalicílico, clopidogrel y heparina a dosis terapéuticas. El paciente presentó buena evolución neurológica durante la hospitalización.

En marzo de 2025, continuó ingresado y la ecocardiografía transtorácica de control reveló un deterioro franco del funcionamiento de la TAVI con regurgitación severa y gran jet intraprotésico no presente en estudios anteriores. Fue trasladado a la unidad de cardiología para seguimiento y se decidió implantar una TAVI “valve in valve”, considerándose la endocarditis infecciosa resuelta. La intervención se programó para finales del mismo mes.



Pruebas complementarias

Debido a la complejidad del caso y a las pruebas ya realizadas, se solicitó angio- TAC para valorar accesos periféricos y el anillo valvular, a fin de elegir la válvula más adecuada³.

El estudio mostró ligera dilatación de la aorta ascendente (41 mm) y presencia de calcio en la aorta abdominal. Las arterias iliofemorales tenían buen calibre, aunque la arteria ilíaca común izquierda presentaba una placa calcificada que ocupaba gran parte de

la circunferencia y dilatación aneurismática. Por ello, se decidió el acceso femoral derecho con introductor de 14F (**Figura 1**), apoyado por acceso radial derecho.

El anillo valvular aórtico, con TAVI previa implantada (Acurate Neo 2 talla S), presentaba un perímetro de 62.4 mm. Se optó por implantar una válvula Evolut FX+ 26mm (**Figura2**).

El procedimiento se realizó a finales de marzo, transcurriendo sin complicaciones y con un buen resultado, sin regurgitación significativa (**Figura 3**).

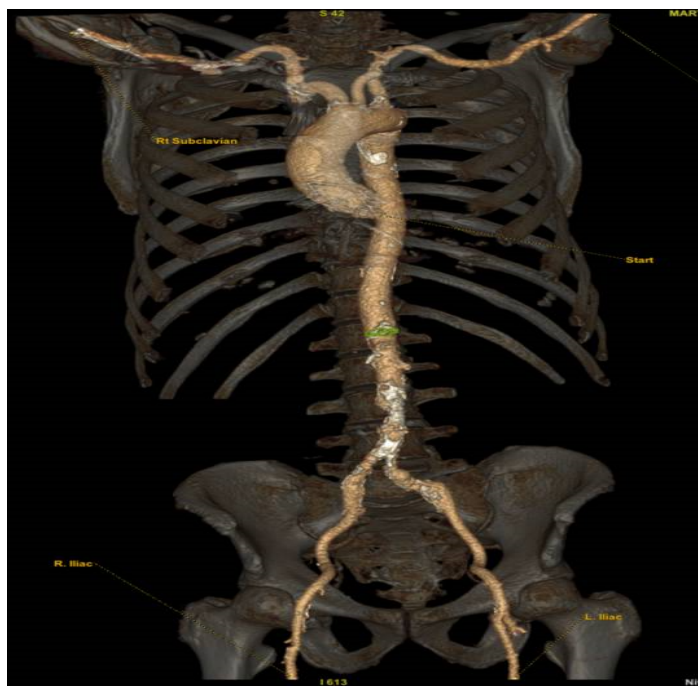
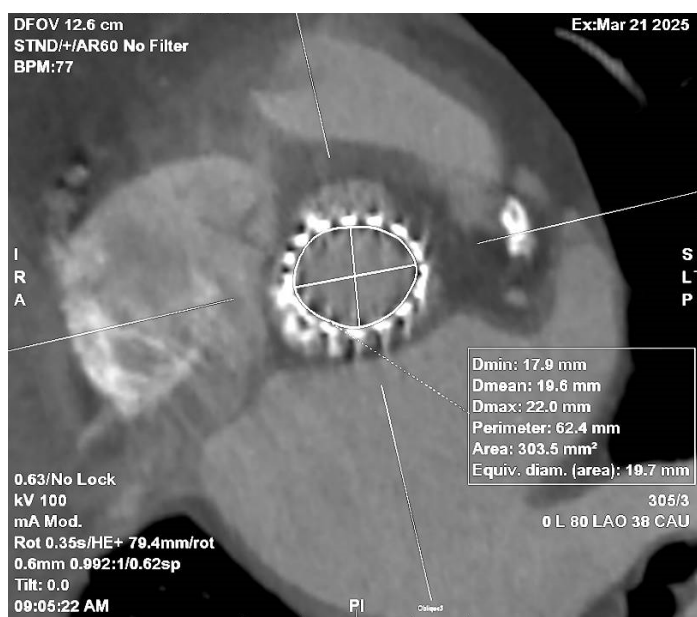


Figura 1. Angio-TC de aorta toracoabdominal con reconstrucción tridimensional, mostrando el trayecto desde el arco aórtico hasta la bifurcación en arterias ilíacas comunes.

Figura 2. Angio-TC cardíaca en corte axial mostrando un anillo aórtico con prótesis valvular previamente implantada. Se observan las medidas del orificio protésico (Dmin: 17.9 mm; Dmax: 22.0 mm; área: 303.5 mm²; diámetro equivalente: 19.7 mm) y la configuración de los elementos metálicos radiales de la válvula en su ubicación anatómica.



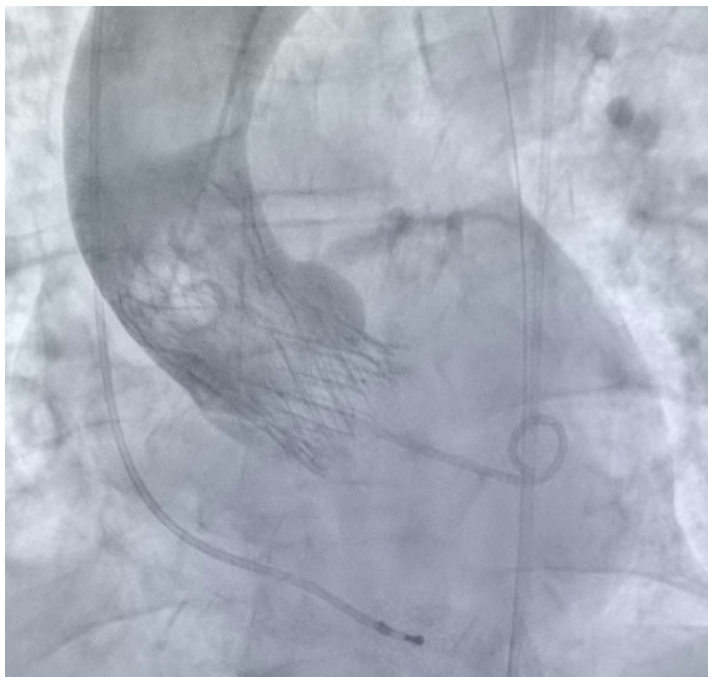


Figura 3. Resultado angiográfico final tras implante exitoso de TAVI *valve-in-valve*, con adecuada expansión y posicionamiento de la prótesis dentro de la bioprótesis previa, sin insuficiencia aórtica residual significativa ni complicaciones angiográficas inmediatas.

Valoración de cuidados

El caso se discutió en sesión clínica del heart-team, formado por el cardiólogo intervencionista, el cirujano cardíaco, el cardiólogo clínico, el cardiólogo de imagen, enfermería especializada (TAVI nurse) y médico internista de infecciosos. Dado que el paciente se encontraba hospitalizado, se realizó una valoración integral que complementó la realizada previamente por la enfermería de la unidad de cardiología. Esta valoración incluyó entrevista con el paciente y la familia, previa revisión de la historia clínica, imágenes y procedimientos realizados en la unidad de hemodinámica⁴.

Se empleó el modelo de valoración por patrones de Marjory Gordon⁵, complementando con escalas estandarizadas de evaluación: Barthel (autonomía en actividades básicas), Frail (escala de fragilidad), Mini - Mental State Examination (MMSE) (estado cognitivo), Cuestionario de salud SF36 (calidad de vida relacionada con la salud) y escala GJON (valoración socio – familiar).

- **Patrón 1: Percepción – Manejo de salud:** alérgico a penicilina. Exfumador. Buena adherencia al tratamiento. Vive con su esposa y mantiene hábitos higiénicos adecuados. Consciente de sus problemas de salud, realiza correctamente los

cuidados y seguimientos necesarios. Se muestra preocupado por su estado de salud en el último año, considerando su situación muy mala, especialmente por los ingresos hospitalarios derivados de diversas complicaciones.

- **Patrón 2: Nutricional – Metabólico:** habitualmente realiza dieta saludable, sin ingesta de fritos ni sal. Presentó pérdida de peso en los últimos meses y fiebre vespertina de 38°C en los meses previos al diagnóstico de endocarditis infecciosa. Actualmente, normopeso 70kg e Índice de Masa Corporal: 22.3, con buen apetito y sin dificultades en la ingesta. Piel y mucosas íntegras, adecuada hidratación.
- **Patrón 3: Eliminación:** micción espontánea, no precisa de sistemas de ayuda ni presenta incontinencia.
- **Patrón 4: Actividad/ Ejercicio:** capacidad funcional deteriorada, actividad restringida a cama- sillón. Previamente, era muy activo, realizando paseos diarios y montando en bicicleta al menos una vez a la semana durante 40 años.
- **Patrón 5: Sueño- Descanso:** descanso diario adecuado, sin precisar fármacos para conciliar el sueño.
- **Patrón 6: Cognitivo- Perceptual:** nivel de conciencia y orientación conserva-



dos. Lee a diario porque refiere que le gusta y relaja. Refiere deterioro en los últimos meses, acompañado de miedo y desánimo.

- ▶ **Patrón 7: Autopercepción- Autoconcepto:** refiere frustración por la imposibilidad de retomar actividades de ocio.
- ▶ **Patrón 8: Rol- Relaciones:** relaciones familiares estables. Vive con su esposa, tiene dos hijos (uno vive cerca) y nietos que van de visita al menos una vez por semana.
- ▶ **Patrón 9: Sexualidad y Reproducción:** necesidad no alterada.
- ▶ **Patrón 10: Adaptación- Tolerancia al estrés:** buena adaptación a los distintos estados de salud, con seguimiento adecuado de tratamiento y conductas saludables.
- ▶ **Patrón 11: Valores y Creencias:** sin alteraciones identificadas.

Fase diagnóstica

A partir de los datos obtenidos con la valoración integral realizada y las escalas estandarizadas utilizadas, se procedió al análisis y síntesis de los datos obtenidos. Este proceso permitió identificar respuestas humanas alteradas derivadas de la complejidad clínica del paciente, así como los principales problemas reales y potenciales de cuidados.

El análisis enfermero puso de manifiesto un deterioro funcional progresivo que repercutieron especialmente en el patrón actividad- ejercicio, autopercepción y percepción de la salud, así como en el estado emocional del paciente.

Planificación de los cuidados

El diagnóstico médico principal fue insuficiencia aórtica severa intraprotésica. A su vez, se identificaron los principales diagnósticos de enfermería según la taxonomía NANDA⁶ de: ansiedad, conocimientos deficientes: conocimientos de salud inadecuados, riesgo de infección, riesgo de sangrado y dolor agudo, así como los resultados NOC⁷ e intervenciones NIC⁸, realizando un plan de cuidados individualizado que se lleva a cabo durante el

proceso de ingreso y tras el alta hospitalaria bajo la supervisión de la enfermería referente de TAVI (**Tabla 1**).

1. **Conocimientos deficientes: conocimientos de salud inadecuado (00126)** relacionado con ansiedad y desánimo, complejidad del sistema sanitario y dificultades de acceso a recursos manifestado por “no poder hacer nada” debido al empeoramiento, acceso complejo y confuso al sistema sanitario. Se proporcionó información sobre la consulta de enfermería de TAVI, incluyendo localización, horarios y disponibilidad.
2. **Ansiedad (00146)** relacionada con el empeoramiento del estado de salud e intervención quirúrgica manifestado por verbalización de malestar e inquietud. Desde la visita previa, se implementaron estrategias de escucha activa y apoyo al paciente y familia, promoviendo un modelo de decisiones compartidas.
3. **Riesgo de sangrado (00206)** relacionado con el procedimiento invasivo y el uso de fármacos anticoagulantes. Se realizaron pruebas cruzadas para reserva de sangre, punciones guiadas por ecografía y esocopia, y cierre percutáneo (doble cierre de sutura percutánea) y control angiográfico posterior. Ajustamos dosis de heparina sódica inferior a la estipulada por protocolo de forma individualizada por estar con triple terapia de anticoagulación previa.
4. **Dolor agudo (00132)** relacionado con accesos vasculares manifestado por verbalización y gestos faciales. Se realizó el procedimiento con sedación consciente con perfusión continua, manteniendo al paciente confortable durante todo el procedimiento, sin necesidad de medidas invasivas ni bolos de rescate.
5. **Riesgo de infección (00004)** relacionado con procedimiento quirúrgico e implante de dispositivos. Se administra profilaxis antibiótica con vancomicina por presentar alergia a penicilina. El procedimiento se realizó bajo medidas estrictas de asepsia y control de infecciones. No se realizó sondaje vesical; se colocó dispositivo colector de orina no invasivo.



Tabla 1

Plan de Cuidados de Enfermería estructurado a partir de diagnósticos enfermeros según la taxonomía NANDA International (NANDA-I), con resultados esperados conforme a la Clasificación de Resultados de Enfermería (Nursing Outcomes Classification) e intervenciones basadas en la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (Nursing Interventions Classification). La priorización se realizó en función de las necesidades identificadas en la valoración integral del paciente y del proceso quirúrgico al que fue sometido. Las puntuaciones corresponden a la evaluación en las fases preprocedimiento, intraprocedimiento y seguimiento posterior, de acuerdo con las escalas tipo Likert específicas de cada resultado^{5,6,7}.

00126. Conocimientos deficientes: conocimientos de salud inadecuado relacionado con ansiedad y desánimo, complejidad del sistema sanitario y dificultades de acceso a recursos manifestado por “no poder hacer nada” debido al empeoramiento, acceso complejo y confuso al sistema sanitario.	
NOC	NIC
1830. Conocimiento: control de la enfermedad cardíaca ▶ 183002: Signos y síntomas de enfermedad precoz PD: 4 - 5 R: 2 - 4 - 5 ▶ 183005: Estrategias para reducir los factores de riesgo PD: 4 - 5 R: 3 - 3 - 5 ▶ 183035: Curso habitual del proceso de enfermedad PD: 4 - 5 R: 2 - 3 - 5 * PD: puntuación diana. * R: resultado alcanzado. El primer número indica la puntuación inicial en la fase preprocedimiento, el segundo número la fase intra y el tercer número la puntuación final en la consulta postprocedimiento de seguimiento. Escala tipo Likert: Escala 20:¹ Ningún conocimiento,² Conocimiento escaso,³ Conocimiento moderado,⁴ Conocimiento sustancial,⁵ Conocimiento extenso.	5618. Enseñanza: procedimiento/ tratamiento ▶ Determinar las experiencias anteriores del paciente y el nivel de conocimientos relacionados con el procedimiento ▶ Informar de cuándo y dónde tendrá lugar el procedimiento ▶ Describir las actividades previas al procedimiento ▶ Explicar la finalidad del procedimiento ▶ Describir las actividades previas al procedimiento o al tratamiento ▶ Explicar la necesidad de ciertos equipos y sus funciones ▶ Mantener los registros y estadísticas precisos ▶ Revisar el consentimiento informado para el procedimiento ▶ Describir las evaluaciones o actividades posteriores al procedimiento o al tratamiento y su justificación ▶ Alentar a compartir dudas, temores y percepciones sobre el procedimiento ▶ Incluir a la familia y a otras personas importantes 6610. Identificación de riesgos ▶ Revisar los antecedentes médicos y los documentos previos para determinar las evidencias de los diagnósticos médicos y de cuidados actuales o anteriores ▶ Determinar el nivel de funcionamiento pasado y actual ▶ Determinar los recursos comunitarios adecuados para cubrir las necesidades vitales y de salud básicas ▶ Determinar el cumplimiento de los tratamientos médicos y de enfermería ▶ Instruir sobre los factores de riesgo y planificar la reducción del riesgo ▶ Planificar la monitorización a largo plazo de los riesgos para la salud ▶ Planificar el seguimiento a largo plazo de las estrategias y actividades de reducción del riesgo



00146. Ansiedad relacionada con el empeoramiento del estado de salud e intervención quirúrgica manifestado por verbalización de malestar e inquietud.

1608. Control de síntomas

- ▶ 160805. Monitoriza la variación del síntoma
PD: 4 - 5
R: 3 - 4 - 5
- ▶ 160813. Obtiene atención sanitaria cuando se producen signos de alarma
PD: 4 - 5
R: 2 - 4 - 5
- ▶ 160811. Refiere control de síntomas
PD: 4 - 5
R: 1 - 3 - 5

* PD: puntuación diana.

* R: resultado alcanzado. Primer número indica la puntuación inicial en la fase preprocedimiento, el segundo número la fase intra y el tercer número la puntuación final en la consulta postprocedimiento de seguimiento. Escala tipo Likert:

Escala 13:¹ Nunca demostrado, ² Raramente demostrado, ³ A veces demostrado, ⁴ Frecuentemente demostrado, ⁵ Siempre demostrado.

0180. Manejo de la energía

- ▶ Animar a realizar ejercicios aeróbicos, según la tolerancia.
- ▶ Animar a la verbalización de los sentimientos sobre las limitaciones.
- ▶ Determinar la percepción de la causa de fatiga por parte del paciente/allegados.

6550. Protección contra las infecciones

- ▶ Verificar el nivel de riesgo mediante preguntas sobre el historial sanitario
- ▶ Determinar el nivel actual de conocimientos relacionados con la adquisición y transmisión de agentes infecciosos
- ▶ Enseñar los signos y síntomas de infección y cuándo debe informar de ellos al profesional sanitario
- ▶ Promover las inmunizaciones y vacunaciones, así como medidas preventivas contra las infecciones, según proceda

5602. Enseñanza: proceso de enfermedad

- ▶ Evaluar el nivel actual de conocimientos relacionados con el proceso específico de la enfermedad
- ▶ Describir los signos y síntomas habituales de la enfermedad
- ▶ Identificar los cambios en el estado físico de la persona
- ▶ Proporcionar a la familia y a otros allegados información sobre la evolución
- ▶ Discutir los cambios en el estilo de vida que pueden ser necesarios para prevenir futuras complicaciones o controlar el proceso de la enfermedad
- ▶ Describir los fundamentos de las recomendaciones de manejo, terapia o tratamiento
- ▶ Describir las posibles complicaciones crónicas
- ▶ Fomentar el automanejo y los cambios de conducta para mejorar los síntomas de la enfermedad y los resultados de salud
- ▶ Instruir sobre los signos y síntomas que se deben comunicar al profesional sanitario
- ▶ Proporcionar números de teléfono a los que llamar si surgen complicaciones

7400. Orientación en el sistema sanitario

- ▶ Explicar los servicios asistenciales más próximos, cómo funcionan y lo que se puede esperar
- ▶ Ayudar a coordinar la asistencia sanitaria y la comunicación
- ▶ Facilitar la comunicación entre los profesionales sanitarios y la persona
- ▶ Revisar y completar la información proporcionada por otros profesionales sanitarios
- ▶ Proporcionar instrucciones escritas o impresas sobre el propósito y lugar de las actividades posteriores a la hospitalización/actividades del paciente ambulatorio
- ▶ Disponer un sistema de seguimiento

0221. Terapia de ejercicios: ambulación

- ▶ Obtener la aprobación del profesional sanitario para poner en marcha el plan de ejercicios
- ▶ Monitorizar el perfil de la marcha y las condiciones clínicas antes de iniciar la terapia de deambulación
- ▶ Ayudar a establecer aumentos de distancia realistas para la deambulación
- ▶ Fomentar una deambulación independiente dentro de los límites de seguridad



00206. Riesgo de sangrado relacionado con el procedimiento invasivo y el uso de fármacos anticoagulantes.

2305. Recuperación quirúrgica: postoperatorio inmediato

- ▶ 230523. Exudado del apósito
PD: 5
R: 5 - 4 - 5
- ▶ 230524. Tumefacción de la herida
PD: 5
R: 5 - 4 - 5
- * PD: puntuación diana.
- * R: resultado alcanzado. Primer número indica la puntuación inicial en la fase preprocedimiento, el segundo número la fase intra y el tercer número la puntuación final en la consulta postprocedimiento de seguimiento. Escala tipo Likert:

Escala 14:¹ Grave, ² Sustancial, ³ Moderado, ⁴ Leve, ⁵ Ninguno.

0802. Signos vitales

- ▶ 080202. Frecuencia cardíaca apical
PD: 5
R: 5 - 4 - 5
- ▶ 080203. Frecuencia del pulso radial/femoral
PD: 5
R: 5 - 4 - 5
- ▶ 080205. Presión arterial sistólica
PD: 5
R: 5 - 4 - 5
- ▶ 080208. Ritmo cardíaco apical
PD: 5
R: 5 - 4 - 5
- ▶ 080212. Saturación de oxígeno
PD: 5
R: 5 - 4 - 5

* PD: puntuación diana.

* R: resultado alcanzado. Primer número indica la puntuación inicial en la fase preprocedimiento, el segundo número la fase intra y el tercer número la puntuación final en la consulta postprocedimiento de seguimiento. Escala tipo Likert:

Escala 02:¹ 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.

3440. Cuidados en el sitio de incisión

- ▶ Vigilancia de accesos venosos y centrales, indicando retirada y cuidados
- ▶ Aplicar un vendaje adecuado femoral y dispositivo de compresión neumática radial y retirada de los mismos
- ▶ Documentar el cuidado de la incisión, el estado de esta y la educación brindada

2380. Manejo de la medicación

- ▶ Utilizar una herramienta estandarizada para obtener toda la información sobre la medicación
- ▶ Monitorizar la eficacia de la modalidad de administración de la medicación (control de ACT)
- ▶ Monitorizar los signos y síntomas de efectos adversos de la medicación

6680. Monitorización de los signos vitales

- ▶ Monitorizar la presión arterial, el pulso, la temperatura, el dolor y el estado respiratorio
- ▶ Monitorizar la pulsioximetría
- ▶ Observar las tendencias y fluctuaciones de la presión arterial
- ▶ Monitorizar la presencia y calidad de los pulsos periféricos (radial, femoral y pedios)
- ▶ Monitorizar el ritmo y la frecuencia cardíacos
- ▶ Identificar las causas posibles de los cambios en los signos vitales



00132. Dolor agudo relacionado con accesos vasculares manifestado por verbalización y gestos faciales.

2102. Nivel del dolor

- ▶ 210224. Expresiones faciales de dolor
PD: 5
R: 4 - 3 - 5
- ▶ 210201. Intensidad del dolor referido
PD: 5
R: 4 - 3 - 5
- ▶ 210227. Náuseas
PD: 5
R: 5 - 4 - 5
- * PD: puntuación diana.
- * R: resultado alcanzado. Primer número indica la puntuación inicial en la fase preprocedimiento, el segundo número la fase intra y el tercer número la puntuación final en la consulta postprocedimiento de seguimiento. Escala tipo Likert:

Escala 14:¹ Grave, ² Sustancial, ³ Moderado, ⁴ Leve, ⁵ Ninguno.

2260. Manejo de la sedación

- ▶ Revisar el historial y los resultados de las pruebas de diagnóstico para determinar si cumple con los criterios del centro para que se le administre sedación consciente
- ▶ Comprobar si existen alergias a fármacos
- ▶ Determinar la última ingesta de alimentos y líquido
- ▶ Determinar los signos vitales basales, la saturación de oxígeno, el ECG, la talla y el peso
- ▶ Canalizar una vía intravenosa
- ▶ Monitorizar el nivel de consciencia, la vía respiratoria, los signos vitales, la saturación de oxígeno, el CO₂ espiratorio final y el ECG durante el procedimiento
- ▶ Revisar el consentimiento informado escrito
- ▶ Administrar medicación según la prescripción del profesional sanitario o el protocolo, ajustándola con cuidado según la respuesta del paciente
- ▶ Monitorizar si se producen efectos adversos como consecuencia de la medicación tras su administración

5270. Apoyo emocional

- ▶ Presentarse y asegurarse de que la persona se siente cómoda
- ▶ Escuchar atentamente las preocupaciones, los pensamientos, los sentimientos y las creencias
- ▶ Permanecer con la persona y proporcionar sentimientos de seguridad

00004. Riesgo de infección relacionado con procedimiento quirúrgico e implante de dispositivos.

1924. Control del riesgo: proceso infeccioso

- ▶ 192414. Utiliza precauciones universales
PD: 5
R: 4 - 5 - 5
- ▶ 192405. Identifica signos y síntomas de infección
PD: 5
R: 3 - 5 - 5
- * PD: puntuación diana.
- * R: resultado alcanzado. Primer número indica la puntuación inicial en la fase preprocedimiento, el segundo número la fase intra y el tercer número la puntuación final en la consulta postprocedimiento de seguimiento. Escala tipo Likert:

Escala 13:¹ Nunca demostrado, ² Raramente demostrado, ³ A veces demostrado, ⁴ Frecuentemente demostrado, ⁵ Siempre demostrado.

3440. Cuidados del sitio de incisión

- ▶ Administrar profilaxis antibiótica entre 30 y 60 minutos antes del cuidado de la incisión
- ▶ Utilizar higiene de manos y técnica aséptica
- ▶ Monitorizar el proceso de curación y los signos y síntomas de infección en el sitio de la incisión
- ▶ Limpiar la zona que rodea la incisión con una solución antiséptica
- ▶ Retirar las suturas si procede
- ▶ Enseñar a cuidar la incisión, incluidos los signos y síntomas de infección



**1101. Integridad tisular:
piel y membranas mucosas**

- ▶ 110113. Integridad de la piel
PD: 5
R: 5 - 3 - 5

* PD: puntuación diana.

* R: resultado alcanzado. Primer número indica la puntuación inicial en la fase preprocedimiento, el segundo número la fase intra y el tercer número la puntuación final en la consulta postprocedimiento de seguimiento. Escala tipo Likert:

Escala 01:¹ Gravemente comprometido, ² Sustancialmente comprometido, ³ Moderadamente comprometido, ⁴ Levemente comprometido, ⁵ No comprometido.

3102. Automanejo: enfermedad crónica

- ▶ 310203. Monitoriza signos y síntomas de la enfermedad
PD: 4 - 5
R: 3 - 3 - 5
- ▶ 310204. Sigue las precauciones recomendadas
PD: 4 - 5
R: 4 - 5 - 5
- ▶ 310206. Monitoriza los signos y síntomas de las complicaciones
PD: 4 - 5
R: 2 - 4 - 5
- ▶ 310211. Sigue el tratamiento recomendado
PD: 4 - 5
R: 4 - 5 - 5
- ▶ 310213. Utiliza correctamente los dispositivos de tratamiento
PD: 4 - 5
R: 3 - 4 - 5
- ▶ 310218. Sigue el régimen de medicación
PD: 4 - 5
R: 4 - 5 - 5

* PD: puntuación diana.

* R: resultado alcanzado. Primer número indica la puntuación inicial en la fase preprocedimiento, el segundo número la fase intra y el tercer número la puntuación final en la consulta postprocedimiento de seguimiento. Escala tipo Likert:

Escala 13:¹ Nunca demostrado, ² Raramente demostrado, ³ A veces demostrado, ⁴ Frecuentemente demostrado, ⁵ Siempre demostrado.

3660. Cuidados de las heridas

- ▶ Rasurar el vello que rodea la zona afectada con maquinilla eléctrica
- ▶ Limpiar con solución salina fisiológica o un limpiador no tóxico, incluyendo el área que rodea la herida
- ▶ Administrar cuidados del sitio de incisión
- ▶ Mantener seca la zona circundante mientras se protege la herida
- ▶ Enseñar los signos y síntomas de infección
- ▶ Documentar la localización, el tamaño y el aspecto de la herida en cada episodio de cuidado de la herida

6540. Control de infecciones

- ▶ Seguir las precauciones universales en todas las actividades asistenciales
- ▶ Lavarse las manos o utilizar desinfectante de manos antimicrobiano antes y después de cada actividad asistencial
- ▶ Mantener un entorno aséptico óptimo
- ▶ Utilizar una técnica adecuada para el cuidado de las heridas
- ▶ Administrar terapia antibiótica o agentes inmunizantes, según corresponda
- ▶ Instruir a la persona y a sus familiares sobre cómo evitar las infecciones
- ▶ Proporcionar y asistir anualmente a la educación relacionada con el control y la transmisión de patógenos
- ▶ Utilizar la actividad demostrativa para asegurar la comprensión

6545. Control de infecciones: intraoperatorio

- ▶ Limpiar el polvo con un paño húmedo de las superficies planas y las lámparas del quirófano a diario
- ▶ Monitorizar y mantener la temperatura de la sala
- ▶ Aplicar precauciones universales
- ▶ Asegurarse de que el personal de quirófano viste las prendas apropiadas
- ▶ Verificar la integridad del embalaje estéril y los indicadores de esterilización
- ▶ Realizar el cepillado de manos y uñas, y utilizar bata y guantes
- ▶ Monitorizar la esterilidad del campo quirúrgico y el suministro correcto del material
- ▶ Administrar la antibioterapia apropiada



Se identificaron diversos problemas interdependientes derivados de la vulnerabilidad del paciente tras el implante de TAVI. En primer lugar, destacan complicaciones potenciales relacionadas con la integridad estructural y funcional de la prótesis, cuyo seguimiento depende del acceso a pruebas de imagen (ecocardiografía). En segundo lugar, las derivadas del riesgo de endocarditis protésica tardía, que requiere una vigilancia compartida entre enfermería y microbiología para garantizar el diagnóstico e instauración de antibioterapia precoz. Y, por último, la coexistencia de cardiopatía isquémica o valvular previa incrementa el riesgo de descompensación hemodinámica, lo que exige una gestión interdisciplinar para ajustar la terapia farmacológica y evitar eventos adversos mayores.

Fase de ejecución

Se llevaron a cabo las intervenciones planificadas propias del personal de enfermería en la sala de hemodinámica, así como aquellas de colaboración con los equipos multidisciplinares: personal médico, enfermería de UCI, enfermería de sala de cardiología, unidad de rehabilitación cardíaca y gestora de casos, con el fin de garantizar cuidados integrales y de calidad. Tras el alta hospitalaria, se continuó con el plan de cuidados desarrollado por el grupo de enfermería referente de TAVI.

Durante la visita en la sala de cardiología previa al procedimiento, el paciente y la familia se mostraron muy preocupados debido al deterioro funcional que presentaba el paciente en ese momento y a los múltiples ingresos y procesos a los que se había sometido en un corto periodo de tiempo. El paciente refirió no ser plenamente consciente de lo que le estaba ocurriendo. Tras realizar una escucha activa y entrevista motivacional, se le explicó en qué consistió el procedimiento, los signos y síntomas de alarma y el circuito asistencial que siguió desde el día de la intervención hasta el alta hospitalaria. Posteriormente, el paciente y su esposa se mostraron más tranquilos y expresaron haber comprendido el procedimiento y sus posibles complicaciones precoces y tardías.

Durante el procedimiento, el papel de la enfermería se centró en el manejo de la sedación. El paciente no presentó efectos adversos y se mantuvo en un estado confortable mediante la administración de perfusión continua durante toda la intervención, conservando respiración espontánea y sin precisar medicación de rescate. No presentó complicaciones relacionadas con la punción ni con el cierre de los accesos vasculares. Se dejó constancia de los distintos dispositivos de cierre y vendajes compresivos utilizados, así como de las pautas de retirada y recomendaciones de deambulación para garantizar la continuidad de cuidados en UCI y posteriormente en la sala de cardiología.

Se realizó una visita al día siguiente en UCI y antes del alta en la sala de cardiología. En ambas se reevaluaron las zonas de los accesos vasculares, que no presentaron complicaciones, y se explicaron las citas de seguimiento previstas, tanto médicas como de enfermería. Se programó una revisión telefónica al mes y una visita presencial a los tres meses en la consulta de enfermería de TAVI. Asimismo, se incluyó en el programa de rehabilitación cardíaca, que aceptó, y se le explicaron los cuidados al alta. Se le informó sobre signos y síntomas de alarma precoces y tardíos, y se realizó educación sanitaria verbal y escrita, haciendo hincapié en las medidas preventivas dirigidas a evitar la endocarditis de pacientes de alto riesgo. Se entregaron documentos de apoyo² (Anexo1). También se describieron los circuitos asistenciales y las vías de contacto en caso de dudas o posibles complicaciones.

Al mes del procedimiento quirúrgico, se valoró la aparición de posibles complicaciones no notificadas tras el alta y se evaluó la adherencia al tratamiento mediante métodos indirectos en relación con la medicación, el ejercicio, la alimentación y las medidas preventivas realizadas en el domicilio. El paciente manifestó conocer su tratamiento, describió adecuadamente su manejo, confirmó que había iniciado el programa de rehabilitación cardíaca y negó haber presentado complicaciones. Indicó que había retomado la actividad física con paseos de forma progresiva, sin incidencias.

Se evaluó la calidad de vida mediante el Cuestionario de Calidad de Vida de Minneso-



ta para la insuficiencia cardíaca (MLHFQ), con resultados que reflejan un impacto moderado en la dimensión emocional (puntuación:12) y una afectación relativamente baja en la dimensión física (puntuación:17). Asimismo, se valoró la satisfacción y experiencia del paciente durante el proceso, el cual manifestó sentirse muy conforme y tranquilo. Se exploraron los signos y síntomas propios de la insuficiencia cardíaca y se evaluó la clase funcional (NYHA)⁹, comparándola con la registrada en fases previas del proceso. EL cambio resultó significativo, ya que el paciente partió de una clase funcional IV y en ese momento se encontraba en clase funcional II. Durante todo el seguimiento, el paciente se mostró colaborador, conocedor y seguro respecto a su patología y al proceso asistencial. Finalmente, se recordaron las próximas citas pendientes y se recordaron nuevamente las vías de contacto en caso de duda o complicaciones posteriores.

Fase de evaluación

Durante todo el proceso, se llevó a cabo un plan de cuidados individualizado que englobó las diferentes etapas asistenciales, y los resultados obtenidos fueron considerados muy satisfactorios.

La evaluación se realizó de forma continua mediante la medición de resultados (Tabla 1), utilizando la escala Likert, especificada en la tabla para las distintas puntuaciones.

Estos resultados se reevaluaron en las diferentes etapas del proceso del paciente sometido a TAVI, incluida la primera consulta posterior al procedimiento. El seguimiento contó con apoyo multidisciplinar y fue guiado y liderado por la enfermera referente de TAVI durante todo el proceso. En cada etapa se administraron los cuestionarios para llevar a cabo una reevaluación integral del paciente, así como cuestionarios de satisfacción y de experiencia dirigidos al paciente y a su familia.

Discusión

El cambio de paradigma en el abordaje de la estenosis aórtica, junto con el progresivo envejecimiento poblacional y el aumento

de la prevalencia de enfermedades degenerativas, ha condicionado un incremento exponencial en el número de procedimientos estructurales, así como una ampliación de indicaciones de TAVI¹. Este escenario no solo supone un desafío técnico, sino también organizativo y asistencial, exigiendo modelos de atención más especializados y coordinados.

En este contexto, garantizar la seguridad y la calidad del procedimiento requiere que el personal de enfermería disponga de una formación específica no solo en el ámbito cardiológico, sino también en la patología estructural⁴. La identificación precoz de complicaciones depende en gran medida de una valoración integral sistemática y del establecimiento adecuado de diagnósticos enfermeros reales y de riesgo. Este enfoque favorece la anticipación ante efectos adversos, optimiza la toma de decisiones clínicas y contribuye a mejorar los resultados en salud.

La figura de la enfermera referente de TAVI emerge como un elemento clave dentro del modelo asistencial actual. Su rol trasciende la asistencia directa, incorporando funciones de coordinación, educación sanitaria, gestión de expectativas y acompañamiento continuo al paciente y familia. La evidencia reciente en nuestro país ha puesto de manifiesto que esta figura mejora la continuidad asistencial, la satisfacción del paciente y la eficiencia organizativa, además de facilitar la comunicación interdisciplinar y la planificación individualizada del proceso¹⁰.

En relación al caso clínico presentado, la intervención de la TAVI nurse permitió un seguimiento estructurado y dinámico, basado en la reevaluación continua del plan de cuidados y su adaptación a los cambios clínicos tanto intra como postprocedimiento. Todo esto favoreció la detección precoz de posibles complicaciones y la implementación oportuna de intervenciones, reforzando la seguridad del paciente tras el alta hospitalaria.

Asimismo, el trabajo multidisciplinar se consolida como un pilar fundamental en este tipo de intervenciones complejas^{2,3}. La integración efectiva entre cardiología intervencionista, de imagen, cirugía cardíaca, anestesia, enfermería y otros profesionales sanitarios facilita la toma de decisiones consensuadas y basadas en la mejor evidencia



disponible. En este marco, la educación sanitaria adquiere especial relevancia, ya que empodera al paciente y a su entorno para reconocer signos de alarma y actuar de manera precoz ante cambios clínicos.

Finalmente, la creación de circuitos asistenciales bien definidos (tanto a nivel organizativo interno como en los canales de contacto tras el alta) resulta esencial para garantizar la continuidad de cuidados y mantener los resultados obtenidos tras el procedimiento. Estos circuitos permiten reevaluaciones oportunas, refuerzan la adherencia a las recomendaciones y favorecen la detección temprana de complicaciones tardías, consolidando un modelo asistencial centrado en el paciente, seguro y eficiente¹¹.

- Conflicto de intereses
- Trabajo realizado en 2025. Presentado en 36 Congreso Asociación de Cardiología Intervencionista. ACI-SEC en junio de 2025 en Santiago de Compostela, en la modalidad de comunicación oral, recibiendo el premio de mejor comunicación mini-oral de enfermería.

Bibliografía

1. JURADO-ROMÁN A, FREIXA X, CID B, CRUZ-GONZÁLEZ I, SARNAGO CEBADA F, BAZ JA, ET AL. *Registro español de hemodinámica y cardiología intervencionista*. XXXII informe oficial de la Asociación de Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2022). *Rev Esp Cardiol*. 2023;76(12):1021-31.
2. HABIB G, LANCELLOTTI P, ANTUNES MJ, BONGIORNI MG, CASALTA JP, DEL ZOTTI F, ET AL. *2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis: Developed by the task force on the management of endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC)*. *Eur Heart J*. 2023;44(39):3948-4042.
3. VAHANIAN A, BEYERSDORF F, PRAZ F, MILOJEVIC M, BALDUS S, BAUERSACHS J, ET AL. *2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the task force for the management of valvular heart disease of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)*. *Eur Heart J*. 2025 Aug 29: ehaf194. doi:10.1093/eurheartj/ehaf194.
4. GONZÁLEZ CEBRIÁN M, VALVERDE BERNAL J, BAJO ARAMBARRI E, CASTILLO POYO R, TRILLA COLOMINAS M, NEIRO REY C, ET AL. *Documento de consenso de la figura TAVI Nurse del Grupo de Trabajo de Hemodinámica de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología*. *Enferm Cardiol*. 2022;(86):5-13.
5. GORDON M. *Manual de diagnósticos enfermeros*. 10ª ed. Madrid: Elsevier; 2003.
6. NANDA INTERNATIONAL; HERDMAN TH, KAMITSURU S, EDITORS. *Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2024-2026*. 13th ed. Barcelona: Elsevier; 2024.
7. MOORHEAD S, SWANSON E, JOHNSON M. *Clasificación de resultados de enfermería (NOC): medición de resultados en salud*. 7th ed. Barcelona: Elsevier; 2024.
8. WAGNER CM, BUTCHER HK. *Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC)*. 8th ed. Barcelona: Elsevier; 2024.
9. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA. COMITÉ EXCELENTE – INSUFICIENCIA CARDIACA. *Insuficiencia cardiaca: estándar de calidad SEC Proceso* [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2016 [citado 2026 abr 30]. Disponible en: https://secardiologia.es/images/SEC-Excelente/Proceso_IC_20160609.pdf
10. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA. COMITÉ EXCELENTE – INSUFICIENCIA CARDIACA. *Insuficiencia cardiaca: estándar de calidad SEC Proceso* [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2016 [citado 2026 feb 15]. Disponible en: https://secardiologia.es/images/SEC-Excelente/Proceso_IC_20160609.pdf
11. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA. SEC-PRIMARIA. *Proyecto integrador de Cardiología y Atención Primaria. ISSEC: 2022-C: la integración asistencial entre atención primaria y atención especializada en cardiología*. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2022.



VALORACIÓN SEGÚN MODELO CONCEPTUAL DE MARJORY GORDON DEL PATRÓN FUNCIONAL DE ACTIVIDAD Y EJERCICIO EN EL PACIENTE CON ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR. UNA REVISIÓN NARRATIVA

ASSESSMENT OF THE ACTIVITY-EXERCISE FUNCTIONAL PATTERN ACCORDING TO MARJORY GORDON'S CONCEPTUAL MODEL IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASE. A NARRATIVE REVIEW

Autores

Jhon Henry Osorio Castaño¹, John Fredy Correa López², Edwin Alexis Cataño Saldarriaga³.

¹ Enfermería. Universidad de Antioquia.

Facultad de Enfermería. Docente Asociado.

² Enfermería. Universidad Nacional de Colombia.

Facultad de Enfermería. Docente Asistente.

³ En Calidad en Salud. Universidad de Antioquia.

Facultad de Enfermería. Docente Asistente.

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.8089.DM2>

Dirección para correspondencia

Jhon Henry Osorio Castaño
Dir. Postal: 05005

Correo electrónico
jhenry.osorio@udea.edu.co

RESUMEN

- **Introducción:** La valoración es la fase más importante del proceso enfermero y debe tener un marco de referencia como los patrones funcionales de Marjory Gordon. En el paciente con enfermedad cardiovascular, la valoración del patrón de actividad y ejercicio adquiere especial relevancia, dado que la capacidad y la clase funcional constituyen marcadores pronósticos en esta población.
- **Objetivo del estudio:** Integrar los aspectos requeridos para la valoración del patrón funcional de actividad y ejercicio de Marjory Gordon con énfasis en el paciente con enfermedad cardiovascular, para la consolidación de una fase valorativa más integral que repercuta en un proceso enfermero más holístico y articulador.
- **Metodología:** Revisión narrativa en la que se realizó búsqueda de información en diversas fuentes para identificar diferentes formas de valoración y el uso de escalas para los fenómenos intangibles del patrón.
- **Resultados:** La valoración incluye una anamnesis, la aplicación de escalas y una valoración física. Las escalas permiten valorar el riesgo de caídas, la independencia, la capacidad y la clase funcional; la valoración física incluye signos vitales y los sistemas, respiratorio, cardiovascular, osteo-tendinoso y neurológico.



- **Conclusión:** La valoración de este patrón es fundamental en la práctica de enfermería e implica una entrevista, la aplicación de escalas y una valoración física. En el paciente con enfermedad cardiovascular, permite además determinar la clase funcional y orientar la planificación de la rehabilitación cardíaca.

Palabras clave: Evaluación en enfermería, Ejercicio físico, Proceso de enfermería, Sistema respiratorio, Sistema cardiovascular, Enfermedades cardiovasculares, Rehabilitación cardíaca.

ABSTRACT

- **Introduction:** Assessment is the most important phase of the nursing process and requires a conceptual framework to guide data interpretation, such as Marjory Gordon's functional health patterns. In patients with cardiovascular disease, the assessment of the activity and exercise pattern takes on particular significance since functional capacity and functional class serve as prognostic markers in this population.
- **Objective:** To integrate the aspects required for the assessment of Marjory Gordon's functional activity and exercise pattern, with emphasis on patients with cardiovascular disease, to consolidate a more comprehensive assessment phase that contributes to a more holistic and articulated nursing process.
- **Methodology:** A narrative review was conducted through a systematic search of multiple databases to identify different assessment approaches and the use of scales for the intangible phenomena of this pattern.
- **Results:** The assessment of this pattern encompasses three components: a clinical interview, the application of measurement scales, and a physical examination. The scales reviewed enable the assessment of fall risk, functional independence, functional capacity, and functional class. The physical examination includes vital signs and evaluation of the respiratory, cardiovascular, osteotendinous, and neurological systems.
- **Conclusion:** The assessment of this pattern is fundamental to nursing practice and involves conducting a clinical interview, applying validated scales, and performing a physical examination. In patients with cardiovascular disease, this assessment additionally enables the determination of functional class and guides the planning of cardiac rehabilitation programmes.

Keywords: Nursing Assessment, Exercise, Nursing Process, Respiratory System, Cardiovascular System, Cardiovascular Diseases, Cardiac Rehabilitation.

Introducción

La valoración es quizás la fase más importante del proceso enfermero, pero para que tenga sentido y significado debe enmarcarse en un marco de referencia que favorezca la interpretación de los datos recopilados. Uno de los marcos propuestos para la disciplina con mayor valor teórico y metodológico son los patrones funcionales de Marjory Gordon. Este es un marco que provee integralidad y está orientado a la resolución de problemas; un marco valorativo útil para la recopilación de datos objetivos y subjetivos

en diferentes contextos, culturas, cursos de vida y condiciones de salud¹. Pero, aún carece de estandarización del proceso desde la entrevista o anamnesis hasta la valoración física y el uso de instrumentos o escalas. Aunque existe el instrumento Functional Health Pattern Assessment Screening² que ha sido traducido a varios idiomas, entre ellos al español por Sanz et al.³; este no es suficiente y solo está conformado por **ítems** relacionados con la entrevista enfermera, sin brindar elementos que posibiliten una valoración a profundidad, especialmente el uso de escalas y los componentes de la valoración física.



Uno de los patrones que presenta esta deficiencia es el patrón de actividad y ejercicio, que evalúa aspectos subjetivos relacionados con las capacidades de autonomía e independencia, la disposición de energía para realizar las actividades de la vida diaria y los sistemas biológicos que soportan estas capacidades, como el sistema respiratorio, el cardiovascular, el neurológico y el osteomuscular⁴. Aspectos que pueden estar con mayor frecuencia alterados en pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiovascular incluyendo condiciones de manejo en atención primaria, como la hipertensión arterial y condiciones de manejo en alta complejidad, como la insuficiencia cardíaca y el infarto agudo de miocardio.

Para Gordon, este patrón se refiere a la capacidad del individuo para realizar actividades físicas y deportivas, así como su nivel de ejercicio habitual, incluyendo la valoración de la movilidad, la capacidad para realizar actividades de la vida diaria y el ejercicio físico para mejorar o mantener la salud⁴.

La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares o como parte del trabajo. Se ha demostrado que la actividad física regular ayuda a prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles y a mantener un peso corporal saludable. En consecuencia, la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo e incrementa la incidencia de enfermedades no transmisibles⁵. La movilidad, por su parte, permite a una persona ser independiente; su alteración afecta los demás patrones. El fenómeno de la movilidad se entiende como la máxima expresión de la capacidad humana para desplazarse por el espacio-tiempo entre dos puntos equidistantes⁶⁻⁷. La movilidad presenta una relación estrecha con la independencia funcional, entendida como la condición de la persona para afrontar y desarrollar las actividades básicas de la vida diaria⁸.

Por su parte, las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte, con cerca de 17,9 millones de fallecimientos anuales según el Global Burden of Disease⁹. En este grupo de pacientes, la ca-

pacidad y clase funcional son marcadores pronósticos independientes en condiciones como la insuficiencia cardíaca, la cardiopatía isquémica y las valvulopatías¹⁰, lo que otorga al patrón de actividad y ejercicio una relevancia diferencial en el cuidado enfermero en cardiología.

Lo anterior permite evidenciar la complejidad de la valoración del patrón, pero también la relevancia de su evaluación en los sujetos de cuidado, especialmente en aquellos que presentan un diagnóstico de enfermedad cardiovascular. No se evidencia en la literatura la existencia de instrumentos o escalas diseñadas y validadas en cualquier idioma para valorar este patrón de manera específica. En consecuencia, el propósito de esta investigación fue integrar los aspectos requeridos para la valoración del patrón funcional de actividad y ejercicio de Marjory Gordon, con énfasis en el paciente con enfermedad cardiovascular, para la consolidación de una fase valorativa más integral que repercuta en un proceso enfermero más holístico y articulador.

Metodología

Revisión narrativa que utilizó una búsqueda en bases de datos como Lilacs/BIREME, Pubmed/MEDLINE, Google Scholar y Science Direct de artículos que permitieran identificar los aspectos más relevantes de la valoración del patrón de actividad y ejercicio de acuerdo con la configuración propuesta por Marjory Gordon. Se utilizaron los términos de independencia funcional, caídas, escalas, valoración respiratoria, valoración cardíaca, valoración neurológica y valoración osteo-tendinosa. Se aplicó como criterios de búsqueda que los términos aparecieran en título o resumen y que hubiesen sido publicados en los últimos diez años. Se construyó una base de datos para la extracción de la información que permitiera indicar a qué aspecto de la valoración correspondía, entendiendo estos aspectos como anamnesis, aplicación de escalas y examen físico. No se realizó evaluación de calidad de los artículos incluidos por no ser pertinente al tipo de revisión y se integraron los resultados a partir de los tres componen-



tes de la valoración: entrevista, evaluación con instrumentos y valoración física.

Resultados

Anamnesis: Es vital conocer el nivel de actividad física que realiza una persona pues permite encontrar tanto factores protectores como de riesgo; esto implica identificar el patrón de ejercicio, entendido como la frecuencia, la duración, la intensidad y el tipo de actividad física realizado; especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular donde probablemente el ejercicio no haya sido una practica habitual y las condiciones actuales de la enfermedad pueden limitar la realización del mismo¹¹. Es pertinente indagar acerca del oficio que desempeña la persona y cuál es el nivel de energía que debe disponer para desempeñar su actividad laboral, especialmente en pacientes con insuficiencia cardíaca y con antecedentes de infarto agudo de miocardio donde la capacidad ventilatoria y de oxigenación están comprometidas; además, algunos empleos pueden exponer a inhalación de gases tóxicos o biomasa; indagar sobre el consumo de sustancias psicoactivas provee información importante para valorar los riesgos a nivel respiratorio, cardiovascular y de otros sistemas¹². Se debe interrogar también por presencia de edemas, mareo, síncope, arritmias, disnea y antecedentes de situaciones de riesgo para caídas, especialmente en pacientes con alguna condición cardiovascular previa. Cobra relevancia identificar las características de la marcha e indagar acerca del uso de órtesis y prótesis y cómo estas han contribuido a mejorar la funcionalidad del paciente, o si, por el contrario, han generado más dificultades¹.

En el paciente con enfermedad cardiovascular, la entrevista debe indagar específicamente por síntomas como angina de pecho o equivalentes anginosos, disnea de esfuerzo, ortopnea, disnea paroxística nocturna, palpitaciones y síncope o presíncope¹⁰. El registro del tratamiento farmacológico particularmente betabloqueantes, diuréticos y fármacos del sistema renina-angiotensina-aldosterona es igualmente relevante por su influencia sobre la respuesta hemodinámica al ejercicio.

Uso de escalas

Riesgo de caídas

Los instrumentos más utilizados para evaluar el riesgo de caídas son MORSE, STRATIFY, el Hendrich II Fall Risk Model y la Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool¹³. La Morse Fall Scale consiste en la evaluación de seis criterios: la historia de caídas, diagnósticos secundarios, ayuda para deambular, terapia intravenosa/bloqueo con heparina, marcha y estado mental¹⁴. La herramienta STRATIFY está compuesta por 5 preguntas sobre caídas previas, agitación, necesidad de desplazarse al baño con frecuencia, alteración visual, transferencia y movilidad¹⁵. El modelo Hendrich II consiste en una herramienta de 8 ítems que evalúan confusión/desorientación/impulsividad, depresión, alteración de la eliminación, mareo o vértigo, género masculino, antiepilépticos, benzodiazepinas y la prueba Timed Up and Go¹³. La herramienta Johns Hopkins consiste en 7 ítems: edad, historia de caídas, eliminación, medicación, dispositivos para el cuidado de la persona, movilidad y cognición¹³.

Dabkowski et al.¹⁶ mencionan también la importancia de medir la percepción del riesgo de caídas por parte los pacientes que experimentan una hospitalización. Los autores agrupan las diferentes escalas en cinco categorías: confianza en el equilibrio, preocupación eficaz por las caídas, miedo a las caídas, autoconciencia de la caída e intención y conductas relacionadas con las caídas.

Independencia funcional

Los instrumentos con mejor calidad metodológica utilizados para evaluar la independencia funcional son la Functional Autonomy Measurement System (SMAF), la 5-ítem Katz list, la Functional Independence and Difficulty Scale (FIDS) y el Barthel Index¹⁷. La SMAF es una escala con 29 ítems que mide cinco áreas: actividades de la vida diaria (comer, lavar, vestirse, asearse, continencia y uso del baño); movilidad con 6 ítems, comunicación con 3 ítems, funciones mentales con 5 ítems y actividades instrumentales de la vida diaria con 8 ítems¹⁷. El índice de Katz mide tareas de



autocuidado que incluyen bañarse, vestirse, usar el baño, pararse o sentarse en una silla, la continencia y alimentarse, con respuestas dicotómicas¹⁸. La Functional Independence and Difficulty Scale contiene 14 actividades básicas de la vida diaria¹⁹. El índice de Barthel comprende 10 ítems diseñados para evaluar las actividades de alimentarse, bañarse, acicalarse, vestirse, usar el baño, moverse de la cama a la silla y viceversa, movilizarse, subir escaleras y controlar las funciones vesicales e intestinales¹⁷.

Capacidad y clase funcional en el paciente con enfermedad cardiovascular

En los pacientes con enfermedad cardiovascular resulta relevante incorporar instrumentos específicos para cuantificar la capacidad y la clase funcional. El Duke Activity Status Index (DASI), cuestionario autoadministrado de 12 ítems, estima el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx) y ha demostrado buena correlación con la capacidad aeróbica medida objetivamente en pacientes con cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca²⁰. La prueba de caminata de seis minutos (PC6M) evalúa de forma sencilla y reproducible la capacidad de ejercicio submáximo, con valor pronóstico documentado en insuficiencia cardíaca e hipertensión arterial pulmonar²¹. La Escala de Borg de percepción del esfuerzo, disponible en su versión de 6 a 20 puntos y en la escala CR-10, constituye un estándar en rehabilitación cardíaca para monitorizar el esfuerzo subjetivo percibido durante la actividad física²². La clasificación funcional de la New York Heart Association (NYHA) categoriza el grado de limitación impuesta por la sintomatología y su aplicación sistemática por el personal de enfermería facilita la monitorización de la evolución clínica y la respuesta a las intervenciones terapéuticas²³.

Signos vitales

Se deben valorar dentro de este patrón el pulso, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la frecuencia respiratoria. El pulso puede tomarse sobre cualquier arteria comprimible sobre una estructura ósea. Las zonas

anatómicas más comunes para su palpación son el cuello (arteria carótida), el brazo (arteria braquial), la muñeca (arteria radial), la ingle (arteria femoral) y el pie (arteria dorsal). Para la valoración de la frecuencia cardíaca, se debe medir directamente en el tórax, en el punto de máximo impulso ubicado en el quinto espacio intercostal, a la altura de la línea medioclavicular, utilizando la técnica de auscultación durante un minuto completo²⁴.

La tensión arterial se define como la presión que ejerce la sangre en las arterias al transportarse por ellas. La ergometría es un método estandarizado que permite estudiar el comportamiento de la PA frente a un esfuerzo progresivo. La determinación de la PA mediante dispositivos automáticos como el Monitoreo Automático de la Presión Arterial (MAPA), con la técnica correcta, brinda muchas ventajas, habiéndose constatado su utilidad y validez clínica. Cuando no es posible realizar medición con monitoreo automático, se debe realizar la medición manual con esfigmomanómetro y estetoscopio, precedida de la toma de presión palpatoria. Por lo general, se considera que un rango normal de PAM está entre 70 y 100 mmHg²⁵. Debe prestarse especial atención a la valoración de la presión arterial en pacientes con antecedentes de hipertensión arterial, por su probable variación en las cifras y en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Valoración física

Valoración del sistema respiratorio

La valoración del sistema respiratorio inicia con la medición de la frecuencia respiratoria, tomada en un minuto mediante palpación o inspección. El rango normal en adultos va desde 12 hasta 20 respiraciones por minuto. Posteriormente, la valoración del sistema respiratorio incluye la inspección de la forma del tórax y los movimientos respiratorios, la palpación del tórax, la percusión y la auscultación de los ruidos pulmonares. La inspección de la forma del tórax es esencial para detectar alteraciones como tórax en tonel y desviaciones de la columna



vertebral como cifosis, escoliosis o cifoescoliosis. En la percusión, el sonido habitual es la sonoridad, de intensidad alta, tono bajo y duración prolongada. La auscultación identifica los ruidos pulmonares normales: ruido traqueal, ruido traqueobronquial o bronco-vesicular y murmullo vesicular²⁶. Es vital en paciente con enfermedad cardiovascular tener claro la posibilidad de presentarse taquipnea especialmente en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Valoración del sistema neurológico

En el sistema neurológico se valoran dentro de este patrón: la fuerza, el tono muscular, los reflejos osteotendinosos y la taxia o coordinación de movimientos. La fuerza se evalúa pidiéndole a la persona que extienda sus brazos y ejerza resistencia, y se califica en una escala de 0 a 5, donde 0 indica ausencia de fuerza y 5 fuerza normal. El tono muscular se examina realizando suaves movimientos de flexión y extensión, obteniendo tono normal, hipotonía o hipertonía. Los reflejos osteotendinosos-bicipital, tricipital, estiloradial, rotuliano y aquiliano se codifican en cruces: 0 ausente, 1 cruz hiporreflexia, 2 cruces normal, 3 cruces vivo y 4 cruces hiperreflexia. La coordinación de movimientos se evalúa con la prueba índice-nariz o talón-rodilla²⁷. No se evidencian cambios significativos en los pacientes con enfermedad cardiovascular respecto a los componentes que se valoran dentro del sistema neurológico al interior del patrón de actividad y ejercicio.

Valoración del sistema cardiovascular:

La valoración del sistema cardiovascular se enfatiza en la auscultación de los focos cardíacos como actividad principal. El foco aórtico se localiza en el segundo espacio intercostal, línea paraesternal derecha, donde se escucha la aorta descendente. El foco pulmonar se ubica en el segundo espacio intercostal, línea paraesternal izquierda, donde mejor se auscultan los ruidos de la válvula pulmonar. El foco aórtico accesorio o de Erb se encuentra debajo del foco pulmonar, donde se aprecian mejor los fenómenos acústicos valvares aórticos. El foco tricúspideo se ubica en

el apéndice xifoides o en el borde paraesternal izquierdo. El foco mitral o apexiano se localiza en el quinto espacio intercostal, línea medioclavicular izquierda, donde mejor se auscultan los ruidos de la válvula mitral. Existen varias nemotecnias para recordar estos focos de auscultación cardíaca²⁸.

En el paciente con enfermedad cardiovascular, la auscultación debe orientarse a la identificación de hallazgos que orienten hacia disfunción ventricular o valvular. Un tercer ruido cardíaco (S3) es sugestivo de disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, mientras que un cuarto ruido (S4) puede asociarse a cardiopatía isquémica o hipertrofia ventricular²⁹. La valoración de la presión venosa yugular, la presencia de pulso alternante y la caracterización de soplos valvulares aportan información clínica de alto valor en este contexto. En presencia o sospecha de insuficiencia cardíaca, la búsqueda sistemática de edemas en miembros inferiores, hepatomegalia y reflujo hepatoyugular debe integrarse a la valoración³⁰. Finalmente, la medición de la presión arterial en posición ortostática resulta relevante en pacientes con tratamiento diurético o vasodilatador para detectar hipotensión ortostática, fenómeno frecuente que incrementa el riesgo de caídas en esta población³¹.

Valoración del sistema osteo-tendinoso-muscular

Para la evaluación de este sistema lo más relevante es determinar los arcos de movimiento de las articulaciones a través de acciones como la flexión, la extensión, la abducción, la rotación, la pronación y la supinación. Si bien el propósito de esta revisión no es hacer una descripción detallada, es fundamental entender la importancia de reconocer los movimientos básicos. Las articulaciones más importantes para evaluar son los hombros (pedirle al paciente que intente rascarse la espalda por encima y por debajo de estos); el codo (flexión y extensión del brazo); la mano (flexión, extensión y rotación); la rodilla (extensión y flexión de la pierna) y el pie (flexión, extensión y rotación)³². A continuación se puede visualizar una tabla resumen con el proceso de valoración del patrón.



Taba 1.

Tabla resumen: valoración del patrón funcional actividad y ejercicio en el paciente con enfermedad cardiovascular

ASPECTO PARA VALORAR	HERRAMIENTA, MÉTODO O ESCALA	RESULTADO ESPERADO
ANAMNESIS		
Patrón de ejercicio	Anamnesis (frecuencia, duración, intensidad y tipo de actividad).	Identificación de factores protectores y de riesgo.
Consumo de sustancias	Entrevista dirigida (sustancias psicoactivas).	Ausencia de consumo para evitar riesgos respiratorios y cardiovasculares.
Sintomatología cardiovascular	Interrogatorio dirigido (angina, disnea, ortopnea, palpitaciones, síncope).	Ausencia de síntomas de compromiso cardiovascular.
Antecedentes farmacológicos	Registro de tratamiento farmacológico (betabloqueantes, diuréticos, IECA/ARA II).	Estabilidad hemodinámica bajo influencia del tratamiento.
APLICACIÓN DE ESCALAS		
Riesgo de caídas	Escalas MORSE, STRATIFY, Hendrich II o Johns Hopkins.	Bajo riesgo de caídas y autoconciencia del riesgo por el paciente.
Independencia funcional	Índice de Barthel, Índice de Katz, SMAF o escala FIDS.	Autonomía o independencia en las actividades básicas de la vida diaria.
Capacidad y clase funcional	Cuestionario DASI, Caminata de 6 minutos (PC6M) y Clasificación NYHA.	Buena capacidad aeróbica y mínima limitación según categoría NYHA.
Percepción del esfuerzo	Escala de Borg (6-20 o CR-10).	Nivel de esfuerzo percibido adecuado a la actividad física realizada.
EXAMEN FÍSICO		
Frecuencia cardíaca y Pulso	Palpación (carótida, radial, etc.) y Auscultación del punto de máximo impulso (1 min).	Ritmo regular y frecuencia dentro de parámetros normales.
Presión arterial	MAPA (automático), Esfingomanómetro (manual) o Ergometría.	Presión Arterial Media (PAM) entre 70 y 100 mmHg.
Sistema Respiratorio	Inspección, palpación, percusión y auscultación.	12-20 rpm, tórax simétrico, sonoridad a la percusión y ruidos normales.
Fuerza y Tono muscular	Escala de 0 a 5 (fuerza) y movimientos de flexión/extensión.	Fuerza normal (5/5) y tono muscular normal.
Coordinación y Reflejos	Prueba índice-nariz/talón-rodilla y reflejos osteotendinosos (0-4 cruces).	Coordinación conservada y reflejos normales (2 cruces).
Auscultación cardíaca	Valoración de los 5 focos (Aórtico, Pulmonar, Erb, Tricúspideo, Mitral).	Ausencia de tercer (S3) o cuarto ruido (S4), soplos o ruidos accesorios.
Arcos de movimiento	Flexión, extensión, abducción, rotación, pronación y supinación.	Arcos de movimiento funcionales en hombros, codos, manos, rodillas y pies.



Discusión

Esta revisión tuvo como propósito planear los aspectos para tener en cuenta cuando se valora el patrón de actividad y ejercicio propuesto por Marjory Gordon. Se resalta que no existen en la literatura herramientas para valorar de manera específica cada patrón; pero existen, como lo evidencian De Cassia, Butcher y Jones³³, instrumentos para abordar todos los patrones con enfoques específicos de áreas de desempeño como la rehabilitación cardíaca, la gerontología, la psiquiatría y la oncología. De igual forma se evidencia la propuesta de Díaz et al.³⁴ para la valoración bajo este marco en mujeres gestantes.

Sobresale en la anamnesis la importancia de preguntar acerca de la actividad física, especialmente por la prevalencia de problemas metabólicos y cardiovasculares relacionados con el sedentarismo³⁵ y por la relevancia de promoverla como hábito saludable de acuerdo con las recomendaciones de organismos internacionales enmarcadas en criterios de frecuencia, duración, intensidad y tipo de ejercicio³⁶. En este sentido, Vargas³⁷ propone una herramienta solo para la anamnesis de todos los patrones que fue validada en su contenido; pero al revisar los ítems del patrón de actividad y ejercicio, solo indagan por la actividad física, la movilidad y la dependencia; aspectos que pueden ser valorados de manera más precisa con el uso de instrumentos específicos.

Se evidencia como novedad en la aplicación de escalas la valoración de la percepción del riesgo de caídas, especialmente en personas que experimentan una hospitalización o internación de larga estancia, dado que la prevención de caídas continúa siendo una prioridad tanto en la práctica clínica como en la investigación, por su relación con pobres resultados en salud y la carga financiera que implica³⁸.

Otro aspecto relevante es el acercamiento a la valoración de la independencia funcional, especialmente porque variadas intervenciones de enfermería se centran en la asistencia a las actividades de la vida diaria; la planeación de estas debe derivar de una adecuada recolección de datos. Las escalas para abordar la independencia ofrecen esta posi-

bilidad, además de favorecer intervenciones que propenden por la promoción de la autonomía, la independencia y la funcionalidad⁸.

El abordaje del riesgo de caídas sigue siendo un aspecto fundamental de la práctica clínica y del cuidado enfermero. Las escalas MORSE y STRATIFY se destacan como las más utilizadas para este fin; sin embargo, más allá de su aplicación, resalta la necesidad de reconocer la base teórica y metodológica que subyace a cada instrumento para ampliar la comprensión del fenómeno y aplicar la evidencia en la práctica de manera que se modifiquen riesgos que impacten positivamente la incidencia del evento de caídas³⁹.

El sistema respiratorio y cardiovascular como ejes centrales de la valoración física en este patrón se priorizan debido a la gran cantidad de condiciones de enfermedad que pueden alterar los parámetros ya conocidos en ambos sistemas, pero que cuentan con una variedad significativa de diagnósticos de enfermería en el lenguaje estandarizado de la NANDA, lo que confirma la relevancia del patrón y de los sistemas que lo conforman¹.

En el contexto particular del paciente con enfermedad cardiovascular, la PC6M y el DASI han demostrado capacidad para predecir eventos cardiovasculares mayores y hospitalización en pacientes con insuficiencia cardíaca y cardiopatía isquémica⁴⁰, lo que subraya la necesidad de incorporar estos instrumentos de manera sistemática en la práctica enfermera en cardiología. A ello se suma que los programas de rehabilitación cardíaca liderados o coordinados por enfermeras deben partir de la valoración exhaustiva del patrón de actividad y ejercicio⁴¹.

En la práctica de la enfermería clínica, probablemente este sea el patrón más comúnmente evaluado, dado que integra la mayoría de los signos vitales y la valoración física de los campos pulmonares y del corazón. La diferencia de fondo que ofrece esta propuesta reside en que permite organizar el patrón de manera lógica y coherente, incluyendo otros aspectos que le confieren mayor integralidad al ejercicio de obtención de datos para la planeación y ejecución de planes de cuidado.

Finalmente, se cuentan como limitaciones de esta revisión la escasa evidencia alrededor de la valoración del patrón desde la



perspectiva de Marjory Gordon, lo que supuso un ejercicio más amplio de integración y recolección de información.

Conclusiones

La valoración del patrón de actividad y ejercicio es fundamental en la práctica de enfermería e implica la realización de una entrevista para identificar antecedentes y problemas relacionados, la aplicación de escalas para valorar el riesgo de caídas y la percepción de este riesgo, así como la valoración de la independencia funcional y, finalmente, una valoración física que complementa el ejercicio para identificar problemas reales o potenciales que puedan estar afectando el patrón. En el paciente con enfermedad cardiovascular, esta valoración cobra especial relevancia al permitir determinar la clase funcional mediante instrumentos como el DASI o la clasificación NYHA, orientar la prescripción individualizada de actividad física y sentar las bases para la planificación de la rehabilitación cardíaca.

- Los autores declaran no tener conflicto de intereses
- Este trabajo no ha recibido financiación.

Bibliografía

1. NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION. *Nursing diagnosis. Definitions and classifications*. 2024-2026. Thirteenth ed. New York: Thieme; 2024.
2. JONES D, DUFFY M, FLANAGAN J, FOSTER F. *Psychometric Evaluation of the Functional Health Pattern Assessment Screening Tool (FHPAST)*. Int J Nurs Knowl. 2012; 23(3): 140-5. Doi: [10.1111/j.2047-3095.2012.01224.x](https://doi.org/10.1111/j.2047-3095.2012.01224.x)
3. SANZ I, BRITO P, NOVO M, RODRÍGUEZ J. *Validación española del functional health pattern assessment screening tool (FHPAST) en atención primaria*. Revista Cuidar. 2021;(1): 59-89. Doi: [10.25145/j.cuidar.2021.01.06](https://doi.org/10.25145/j.cuidar.2021.01.06)
4. GORDON M. *Assess notes. Nursing assessment and diagnostic reasoning*. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2008.
5. POSADZKI P, PIEPER D, BAJPAI R, MAKARUK H, KONGSEN N, LENA A, ET AL. *Exercise/physical activity and health outcomes: an overview of Cochrane systematic reviews*. BMC Public Health. 2020; 20(1): 1724. Doi: [10.1186/s12889-020-09855-3](https://doi.org/10.1186/s12889-020-09855-3)
6. SÁEZ I, SOLABARRIETA J, RUBIO I. *Physical self-concept, gender, and physical condition of Bizkaia University Students*. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(14): 5152. Doi: [10.3390/ijerph17145152](https://doi.org/10.3390/ijerph17145152)
7. MOULTON E, WILSON R, DELUZIO K. *Movement and mobility: A concept analysis*. ANS Adv Nurs Sci. 2019; 42(4): E11-E23. Doi: [10.1097/ANS.0000000000000247](https://doi.org/10.1097/ANS.0000000000000247)
8. GOODARZI F, KHOSHRAVESH S, AYUBI E, BASHIRIAN S, BARATI M. *Psychosocial determinants of functional independence among older adults: A systematic review and meta-analysis*. Health Promot Perspect. 2024; 14(1): 32-43. Doi: [10.34172/hpp.42354](https://doi.org/10.34172/hpp.42354)
9. Carga mundial, regional y nacional de enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo en 204 países y territorios, 1990-2023. JACC. 2025 dic, 86 (22) 2167-2243. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2025.08.015>
10. 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*. Eur Heart J. 2021; 42(36): 3599-3726. Doi: [10.1093/eurheartj/ehab368](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368)
11. HERRMANN S, WILLIS E, AINSWORTH B, BARREIRA T, HASTERT M, KRACHT C, ET AL. *2024 adult compendium of physical activities: a third update of the energy costs of human activities*. J Sport Health Sci. 2024; 13(1): 6-12. Doi: [10.1016/j.jshs.2023.10.010](https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.10.010)
12. MICHALCHUCK V, LEE S, WATERS K, HONG O, FUKUOKA Y. *Systematic review of the influence of physical work environment on office workers' physical activity behaviors*. Workplace Health Saf. 2022; 70(2): 97-119. Doi: [10.1177/21650799211039439](https://doi.org/10.1177/21650799211039439)
13. CHO E, WOO Y, HAN A, CHUNG Y, KIM Y, PARK Y. *Comparison of the predictive validity of three fall risk assessment tools and analysis of fall-risk factors at a tertiary teaching hospital*. J Clin Nurs. 2020; 29(17-18): 3482-3493. Doi: [10.1111/jocn.15387](https://doi.org/10.1111/jocn.15387)
14. SOUZA J, CREUTZBERG M, FRANZ F, SEBBEN B, SILVA A, RADKE H, ET AL. *Morse Fall Scale: translation and trans-cultural adaptation for the Portuguese language*. Rev Esc Enferm USP. 2013; 47(3): 569-75. Doi: [10.1590/s0080-623420130000300007](https://doi.org/10.1590/s0080-623420130000300007)
15. ENRIQUEZ M, ARANDA M, CANCA J, VÁSQUEZ J, MOYA A, MORALES J. *Adaptación transcultural del instrumento STRATIFY para la valoración del riesgo de caídas*. Enferm Clin. 2017; 27(2): 101-105. Doi: [10.1016/j.enfc-li.2016.07.011](https://doi.org/10.1016/j.enfc-li.2016.07.011)
16. DABKOWSKI E, MISSEN K, DUNCAN J, COOPER S. *Fall risk perception measures in hospital: a COSMIN systematic review*. Journal of patient-reported outcomes. 2023; 7: 58. Doi: [10.1186/s41687-023-00603-w](https://doi.org/10.1186/s41687-023-00603-w)
17. HOPMAN M, HIRTUM H, VREEDE P, FREIBERGER E. *Activities of daily living in older community-dwelling persons: a systematic review of psychometric properties of instruments*. Aging Clinical and Experimental Research. 2019; 31: 917-925. Doi: [10.1007/s40520-018-1034-6](https://doi.org/10.1007/s40520-018-1034-6)



18. RATHNAYAKE N, KARUNADASA R, ABEYGUNASEKARA T, DE ZOYA W, PALANGASINGHE D, LEKAMWASAM S. *Katz index of activities of daily living in assessing functional status of older people: reliability and validity of Sinhala version*. Dialogues in Health. 2023; 100134. Doi: [10.1016/j.dialog.2023.100134](https://doi.org/10.1016/j.dialog.2023.100134)
19. SAITO T, IZAWA K, OMORI Y, WATANABE S. *Functional Independence and Difficulty Scale: instrument development and validity evaluation*. Geriatr Gerontol Int. 2016; 16(10): 1127-1137. Doi: [10.1111/ggi.12605](https://doi.org/10.1111/ggi.12605)
20. AUGUSTO SN JR, WU Y, CHAIKIJURAJAI T, HAZEN SL, TANG WHW. *Abbreviated Duke Activity Status Index for risk stratification in heart failure*. Am J Cardiol. 2025;237:54-59. doi: [10.1016/j.amjcard.2024.11.029](https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2024.11.029)
21. PEPERA G, ANTONIOU V, KARAGIANNI E, BATALIK L, SU JJ. *Validity and reliability of the six-minute walking test compared to cardiopulmonary exercise test in individuals with heart failure: systematic review and meta-analysis*. J Clin Med. 2025;14(23):8303. doi: [10.3390/jcm14238303](https://doi.org/10.3390/jcm14238303)
22. BOK D, RAKOVAC M, FOSTER C. *An examination and critique of subjective methods to determine exercise intensity: the talk test, feeling scale, and rating of perceived exertion*. Sports Med. 2022;52(9):2085-2109. doi: [10.1007/s40279-022-01690-3](https://doi.org/10.1007/s40279-022-01690-3)
23. STAMP KD, PRASUN MA, MCCOY TP, RATHMAN L. *Utility of the New York Heart Association functional classification compared to other measures: a systematic review*. Health Sci Rev. 2025;17:100241. doi: [10.1016/j.hsr.2025.100241](https://doi.org/10.1016/j.hsr.2025.100241)
24. VÁSQUEZ J, CERVACIO O, DE LUNA L, GARCÍA L. *Frecuencia cardíaca: una revisión sistemática*. Enfermería en cardiología. 2023; XXX(90): 71-86. Doi: [10.59322/90.7186.LR5](https://doi.org/10.59322/90.7186.LR5)
25. SCHUTTE A, KOLLIAS A, STERGIOU G. *Blood pressure and its variability: classic and novel measurement techniques*. Nat Rev Cardiol. 2022; 19(10): 643-654. Doi: [10.1038/s41569-022-00690-0](https://doi.org/10.1038/s41569-022-00690-0)
26. MÉLÉDO M, STRAUS C, LAVENEZIANA P. *Exploraciones funcionales respiratorias*. EMC-Tratado de Medicina. 2024; 28(4): 1-11. Doi: [10.1016/S1636-5410\(24\)49676-1](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(24)49676-1)
27. LOPERA A, RIVERA L. *Valoración de enfermería a la persona con alteración del sistema nervioso*. En: Flórez A, Osorio J, editores. *Atención de enfermería a personas con alteraciones neurológicas*. Medellín: Editorial CES; 2022. p. 113-138.
28. BYRNE J. *Consultation and clinical assessment of the heart and cardiovascular system*. Br J Nurs. 2021; 30(18): 1066-1072. Doi: [10.12968/bjon.2021.30.18.1066](https://doi.org/10.12968/bjon.2021.30.18.1066)
29. McDONAGH TA, METRA M, ADAMO M, GARDNER RS, BAUMBACH A, BÖHM M, ET AL. *2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure*. Eur Heart J. 2023;44(37):3627-3639. doi: [10.1093/eurheartj/ehad195](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad195)
30. JAARSMAT, HILL L, BAYES-GENIS A, LA ROCCA HB, CASTIELLO T, CELUTKIENE J, ET AL. *Self-care of heart failure patients: practical management recommendations from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology*. Eur J Heart Fail. 2021; 23(1): 157-174. Doi: [10.1002/ehf.2008](https://doi.org/10.1002/ehf.2008)
31. RIVASI G, RAFANELLI M, MOSSELLO E, BRIGNOLE M, UNGAR A. *Drug-related orthostatic hypotension: beyond anti-hypertensive medications*. Drugs Aging. 2020; 37(10): 725-738. Doi: [10.1007/s40266-020-00796-5](https://doi.org/10.1007/s40266-020-00796-5)
32. MENDIVIL J, GÓMEZ L. *Exploración del sistema osteomuscular* (Generación de contenidos impresos N.º 35). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia; 2021. Doi: [10.16925/gcgp.49](https://doi.org/10.16925/gcgp.49)
33. DE CASSIA R, BUTCHER S, JONES D. *An integrative review of comprehensive nursing assessment tools developed based on Gordon's Eleven Functional Health Patterns*. Int J Nurs Knowl. 2021; 1-14. Doi: [10.1111/2047-3095.12321](https://doi.org/10.1111/2047-3095.12321)
34. DÍAZ J, LABAJOS M, FLORES M, MORENTE L. *Design of nursing assessment instrument during pregnancy monitoring in Primary Health care and the validation of its content*. Atención Primaria. 2024; 56(8): 1-16. Doi: [10.1016/j.aprim.2024.102932](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102932)
35. WU J, FU Y, CHEN D, ZHANG H, XUE E, SHAO J, ET AL. *Sedentary behavior patterns and the risk of non-communicable diseases and all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis*. Int J Nurs Stud. 2023; 146: 104563. Doi: [10.1016/j.ijnurstu.2023.104563](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104563)
36. IZQUIERDO M, MERCHANT R, MORLEY J, ANKER S, APRAHAMIAN I, ARAI H, ET AL. *International exercise recommendations in older adults (ICFSR): expert consensus guidelines*. J Nutr Health Aging. 2021; 25(7): 824-853. Doi: [10.1007/s12603-021-1665-8](https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8)
37. VARGAS Z. *Validación de entrevista de enfermería basada en patrones funcionales de la salud de Marjory Gordon*. J Health NPEPS. 2024; 9(1): e12751. Doi: [10.30681/2526101012751](https://doi.org/10.30681/2526101012751)
38. MOON S, SOO H, JUNG Y, SUNG J, OHSEONG K, GOO Y, ET AL. *The impact of urinary incontinence on falls: a systematic review and meta-analysis*. PLoS One. 2021; 16(5): e0251711. Doi: [10.1371/journal.pone.0251711](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251711)
39. WEN V, MATCHAR D, VISARIA A, XUAN W, WEN J, POH J, ET AL. *A co-designed conceptual model for implementing falls prevention programmes for community-dwelling older adults in Singapore: a system thinking approach*. Age Ageing. 2025; 54(2): afaf021. Doi: [10.1093/ageing/afaf021](https://doi.org/10.1093/ageing/afaf021)
40. RIVASI G, RAFANELLI M, MOSSELLO E, BRIGNOLE M, UNGAR A. *Drug-related orthostatic hypotension: beyond anti-hypertensive medications*. Drugs Aging. 2020; 37(10): 725-738. Doi: [10.1007/s40266-020-00796-5](https://doi.org/10.1007/s40266-020-00796-5)
41. MIAH N, HALILI A, RAQEEBUZZAMAN M. *Effectiveness of nurse-led cardiac rehabilitation compared to routine care: a systematic review*. Cureus. 2025;17(11):e96408. doi: [10.7759/cureus.96408](https://doi.org/10.7759/cureus.96408)

