

# Enfermería en Cardiología

Publicación científica de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología

En este número

Enferm Cardiol. 2021; Año XXVIII (83)  
2.º cuatrimestre

Editorial

Versión electrónica en:

<https://www.enfermeriaencardiologia.com/revista/revistas>

Artículos originales

Artículo especial

Casos clínicos

Análisis bibliométrico de la revista *Enfermería En Cardiología* en los últimos 26 años (1994-2020)



■ NUEVO SUPLEMENTO CON LOS RESÚMENES DE LA SEC'21



**DIRECTOR**Jonatan Valverde Bernal  
**CONSEJO DE REDACCIÓN****Presidencia de la AEEC**

Silvia Pérez Ortega

**Dirección del Comité Científico**

Gemma Berga Congost

**Dirección Pág. web**

Concepción Fernández Redondo

**CONSEJO ASESOR**

Elizabeth Salas Silva

Felicity Astin

Francisco Rivas Ruiz

Jeroen Hendriks

José Carlos Canca Sánchez

José Miguel Morales Asencio

Mona Schlyter

Sandra Sonalí Olvera Arreola

Yalili Videaux Puebla

**COMITÉ EDITORIAL**Ana M.<sup>a</sup> Correa Fernández

Amalia Sillero Sillero

Arancha Ruescas Nicolau

Asunción Sánchez Donaire

Carlos-Santos Molina Mazón

Carmen Naya Leira

Concepción Cruzado Álvarez

Cristina Ruiz Verdugo

Elena Marqués Sulé

Francisco Alba Saá

Francisco Rivas Ruiz

Gemma Berga Congost

Ignacio Morales Cané

Iván Prieto Salvador

Jessica Medina García

José Manuel Martínez Casas

José Manuel Martínez Linares

José Miguel Álvarez Moya

José Miguel Rivera Caravaca

Juan Carlos Rubio Sevilla

M.<sup>a</sup> Antonia Martínez MomblánM.<sup>a</sup> Faz Pujalte AznarM.<sup>a</sup> 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

Sonsoles Martín Pérez

Susana Rubio Martín

**REVISORA DE INGLÉS**

María E. García Cameselle

**JUNTA DIRECTIVA DE LA AEEC****Presidenta de Honor**M.<sup>a</sup> José Zabala Osés**Presidenta**

Silvia Pérez Ortega

**Vicepresidente**

Isaac Moll Adrián

**Secretaria**

Sonia Mena Mejías

**Vicesecretaria**

Elena Escanciano Rodríguez

**Tesorera**

Miriam Quintana Giner

**Vocal Grupo Electrofisiología**

Susana Bombín García

**Vocal Grupo TICS**

Isabel Lillo Ródenas

**Vocal Grupo Hemodinámica**

Fco. Javier Delgado Sánchez

**Vocal Grupo Imagen y Pruebas no invasivas**

Silvia Poyatos Manrubia

**Vocal Grupo Insuficiencia Cardiaca**

Lluisa García Garrido

**Vocal Grupo Prevención y Rehabilitación****cardíaca**

María Asunción Mendiola Martínez

**Vocal filial cántabra**

Víctor Fradejas Sastre

**Vocal filial castellanoleonés**

Francisco Alba Saá

**Vocal filial catalana**

Samar Habbab Mohamed

**Vocal filial gallega**

Josefina Amor Cambón

**Vocal filial murciana**M.<sup>a</sup> del Carmen Hernández Castelló**Vocal filial valenciana**

Pedro Pimenta Fermisón Ramos

**Director de la Revista**

Jonatan Valverde Bernal

**Dirección de la página web**

Concepción Fernández Redondo

**Director de Formación**

Nuria Vilalba Lizandra

**COMITÉ CIENTÍFICO DE LA AEEC****Directora**

Gemma Berga Congost

**Subdirectora**

Paloma Garcimartín Cerezo

**Vocales**

Amalia Sillero Sillero

Concepción Cruzado Álvarez

José Miguel Rivera Caravaca

Marta Parellada Vendrell

Paloma Garcimartín Cerezo

Rafael Mesa Rico

M.<sup>a</sup> Antonia Martínez Momblán**REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN AEEC**

C/ Nuestra Señora de Guadalupe, 5-7

28328 Madrid (España)

Tel. 917 242 375 - FAX: 917 242 371

Secretaría: Maribel Calero

secre@enfermeriaencardiologia.com

Coordinación Editorial: Maribel Calero

revista2@enfermeriaencardiologia.com

Versión electrónica ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA

<http://www.enfermeriaencardiologia.com/revista/revistas><https://campusaeeec.com/revista/revistas>Spanish Association of  
Nursing in Cardiology  
(AEEC)

ISSN: 1575-4146

# Enfermería en Cardiología

Scientific Journal of the Spanish Association of Nursing in Cardiology

## SUMMARY

Editorial 4

## Scientific Articles

Bibliometric analysis of the journal *Nursing in Cardiology*  
in the last 26 years (1994 - 2020) 5Protocol for the use of the transradial TR Band™ device after  
cardiac catheterization 11

Home emergency nursing care for patients suffering from hypertensive crisis 16

Variability in the measurement of activated clotting time depending  
on the type of cuvette used 22

## Case Reports

Clinical case: Transaxillary access for Impella CP® ventricular assistance 28

Nursing and physiotherapy: an interdisciplinary approach to a patient with  
Inherited Cardiovascular Disease. Clinical case 33Complicated retrograde TAVI implantation in an octogenarian patient:  
A clinical case 40Enferm Cardiol. 2021; Vol XXVIII (83)  
2nd quarterElectronic version Available in:  
<https://www.enfermeriaencardiologia.com/revista>  
<https://campusaeeec.com/revista/revistas/>

## SUMARIO

Editorial 4

### Artículos Científicos

Análisis bibliométrico de la revista *Enfermería en Cardiología* en los últimos 26 años (1994-2020) 5

Protocolo de colocación y retirada de la pulsera TR Band™ postcateterismo cardiaco 11

Atención a personas con HTA por la enfermera de urgencias a domicilio 16

Variabilidad en la medición del tiempo de coagulación activado según el tipo de cubeta utilizada 22

### Casos Clínicos

Caso clínico: canalización axilar en asistencia ventricular Impella CP® 28

Abordaje interdisciplinar –enfermería y fisioterapia– de un paciente con cardiopatía familiar. Caso clínico 33

Implante complicado de TAVI por vía retrógrada en paciente octogenaria. A propósito de un caso clínico 40

**Enferm Cardiol. 2021; Vol XXVIII (83)**  
2.º cuatrimestre

Versión electrónica en:

<http://www.enfermeriaencardiologia.com/revista/revistas>

<https://campusaeeec.com/revista/revistas/>

Fotografías de portada de Ariadna Creus y Àngel García.

 Banco de Imágenes Enfermeras, COIB

ISSN: 1575-4146

Depósito Legal: M-10090-2014

© Copyright 2021 Asociación Española de Enfermería en Cardiología  
Publicación cuatrimestral (3 números al año)

Esta revista está incluida en los índices bibliográficos:

Enfermería

- BDIE (Base de Datos para la Investigación en Enfermería). Instituto de Salud Carlos III. Madrid (España).
- CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health). Cinahl Information Systems. Glendale, California (EE. UU).
- CUIDATGE (Base de Datos de la Biblioteca de Enfermería de la Universidad 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 EUE, Fisioterapia y Podología) Universidad Complutense. Madrid (España).

Medicina

- IME (Índice Médico Español). Instituto de la Ciencia y Documentación «López Piñero». Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Universidad de Valencia (España).

Difusión Científica

- DIALNET (Portal de difusión digital de producción científica hispana). Universidad de La Rioja (España).
- LATINDEX (Sistema de Información para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal).

Con el actual editorial os queremos presentar el número 83 de nuestra revista, perteneciente al segundo cuatrimestre del año 2021. Para este número hemos creado por primera vez un suplemento independiente de la revista científica, dónde podréis encontrar el contenido científico del Congreso SEC-AEEC'21.

En el número 83, podremos encontrar cuatro artículos originales. En primer lugar, **José Manuel Martínez Casas** publica el artículo «Análisis bibliométrico de la revista *Enfermería en Cardiología* en los últimos 26 años (1994 - 2020)», en el que nos expone la evolución de esta revista a lo largo de su existencia. En el siguiente artículo titulado «Protocolo de colocación y retirada de la pulsera TR Band™ postcateterismo cardiaco», **Helena Ruiz Pérez** nos muestra mediante una revisión bibliográfica sistemática los protocolos existentes sobre la retirada de pulseras hemostáticas en la unidad de Hemodinámica. A continuación, **Cristina Romero Cabrera** nos presenta «Atención a personas con HTA por la enfermera de urgencias a domicilio» en el cuál a través de un estudio descriptivo observaremos el trabajo de una enfermera de práctica avanzada domiciliaria. Por último, **Damián Lorenzo García** nos explica las diferencias de dos tipos de cubetas para la evaluación del tiempo de coagulación en el artículo «Variabilidad en la medición del tiempo de coagulación activado según el tipo de cubeta utilizada».

En este número también encontraremos los siguientes casos clínicos, **Noelia María Seoane Pardo** nos expone «Caso clínico: canalización axilar en asistencia ventricular Impella CP®», **Ana Talavera Sáez** nos presenta «Abordaje interdisciplinar -enfermera y fisioterapia- de un paciente con cardiopatía familiar. Caso clínico» y por último, **Cristina Fernández Fernández**: «Implante complicado por vía retrógrada en paciente octogenaria. A propósito de un caso».

Como podéis observar, se trata de un número meramente científico con artículos originales y casos clínicos muy interesantes. ¡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  
revista@enfermeriaencardiologia.com

# Análisis bibliométrico de la revista *Enfermería en Cardiología* en los últimos 26 años (1994 - 2020)

## Autores

José Manuel Martínez Casas<sup>1</sup>, Jessica Medina García<sup>2</sup>, Lutfie María Moussa Martínez<sup>3</sup>, Rafael Mesa Rico<sup>4</sup>.

**1** Enfermero y Estadístico. Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

**2** Enfermera. Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

**3** Enfermera. Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

**4** Enfermero. Hospital Costa del Sol, Marbella, Málaga.

### Dirección para correspondencia

José Manuel Martínez Casas  
C/ Rector López Argüeta, 12.º C  
18001 Granada  
Correo electrónico:  
martinezj803@gmail.com

## Resumen

**Introducción.** La investigación científica en enfermería cada vez se ve más patente a lo largo de los años, con estudios bibliométricos que así lo demuestran. Las investigaciones finalizan cuando los resultados son compartidos en la comunidad académica y profesional, y para ello es preciso publicarlos en revistas científicas de referencia. Atrás quedan la poca visibilidad de los cuidados enfermeros, justo en un marco en el que la sanidad y la posición de la enfermería se ve más patente. Con este artículo se quiere colaborar en este punto de mira con el objetivo principal de analizar la producción científica publicada en la revista *Enfermería en Cardiología* durante el periodo 2015-2020 y compararlo con el obtenido en el de 1994-2014, teniendo en cuenta varios indicadores bibliométricos similares y otros nuevos, con motivo del 26 aniversario de la revista.

**Material y método.** Se realizó un análisis de la distribución de la revista *Enfermería en Cardiología* por años de publicación, instituciones, CC.AA., países, idiomas, palabras clave, productividad de autores y tasa de colaboración entre autores. Se realizó un estudio descriptivo de las referencias bibliográficas, midiendo la obsolescencia (índice de Price) mediante referencias bibliográficas menores de 6 años de publicación. De los 768 artículos publicados, se realizó el análisis de 124 artículos publicados en los últimos 5 años.

**Resultados.** La media de artículos científicos por números publicados fue de 7, con una estimación de 3,86 autores por artículo. Las tipologías documentales más frecuentes son los estudios descriptivos, los casos clínicos, los protocolos y las pautas de actuación. Entre los artículos científicos se detectaron 209 instituciones diferentes. En los artículos relacionados con congresos destaca la diferenciación de las comunicaciones tipo caso clínico.

**Conclusiones.** Destaca la consolidación de la revista *Enfermería en Cardiología* a lo largo de los últimos 5 años, así como un aumento relativo de la calidad de las publicaciones científicas contenidas en la misma, con una gran tasa de participación entre autores, aunque continúa habiendo un bajo índice de contribución internacional. La revista publica generalmente artículos de un carácter cuantitativo y presenta una inclinación práctica al englobar casos clínicos, protocolos y pautas de actuación. En cuanto al índice H de revistas científicas españolas en *Google Scholar Metrics*, la revista *Enfermería en Cardiología* ocupó en el año 2018 el puesto número 16, subiendo una posición con respecto al año 2017. Por otro lado, en el Ranking Cuiden Citación de revistas de enfermería más citadas en Iberoamérica, en el año 2019 ascendió al puesto 47.

**Palabras clave:** bibliometría, investigación en enfermería, metodología de evaluación, enfermería, cardiología, publicaciones científicas y técnicas, indicadores de colaboración, indicadores de repercusión.

## Bibliometric analysis of the journal *Nursing in Cardiology* in the last 26 years (1994 - 2020)

### Abstract

**Introduction.** Scientific research in nursing has become increasingly more prominent over the years, as has been shown by bibliometric studies. One of the main goals of scientific research is to share information with academic and professional communities; and for this reason, it is necessary to publish research in leading scientific journals. Nursing care now has increasing visibility and the role of nurses nowadays more important within the frame of health care systems. In this article we want to highlight this new perspective. On the 26th anniversary of *Nursing in Cardiology*, we analyse and compare scientific articles published in the journal between 2015-2020 and 1994-2014, taking into account several new and old bibliometric indicators.

**Material and method.** An analysis of the distribution of *Nursing in Cardiology* by years of publication, institutions, Autonomous Communities, countries, languages, keywords, author productivity and rate of collaboration between authors was performed. Also, a descriptive study of bibliographic references was carried out, measuring the obsolescence (Price index) of bibliographic references published in the last 6 years. A total of 124 of 768 articles published during this period of time were analysed.

**Results.** The mean number of scientific articles per issue was 7, with an estimate of 3,86 authors per article. The type of articles most frequently published were descriptive studies, clinical cases, protocols and guidelines. Among the scientific articles, 209 different institutions were identified. The majority of articles presented in scientific congresses were clinical cases.

**Conclusions.** Over the last 5 years, *Nursing in Cardiology* has consolidated its position and increased the quality of its scientific publications, with a higher rate of participation among authors; however, there is still a low rate of international contribution. Generally, the journal publishes articles of a quantitative nature and has a tendency to a more practical approach, as it encompasses clinical cases, protocols and guidelines for clinical practice. Regarding the H index of Spanish scientific journals in Google Scholar Metrics, *Nursing in Cardiology* was at 16th position in 2018, rising one position from 2017. On the other hand, in the *Ranking Cuiden Citación* of nursing care journals most cited in Latin America, it rose to 47th position in 2019.

**Keywords:** bibliometrics, nursing research, evaluation studies as topic, nursing, cardiology, scientific and technical publications, collaboration indicator, impact indicators.

Enferm Cardiol. 2021; 28 (83): 5-10.

## INTRODUCCIÓN

Desde 2015 no se ha realizado ningún análisis bibliométrico sobre la revista de *Enfermería en Cardiología*, y tras pasar seis años, se han observado grandes cambios tanto en la calidad como en la cantidad de los artículos publicados. Sin embargo, la investigación científica en enfermería cada vez se ve más patente a lo largo de los años, con estudios bibliométricos que así lo demuestran<sup>1,2</sup>.

Además, la difusión de la ciencia, a través de la publicación científica es una actividad imprescindible para producir conocimientos, difundirlos y hacer creíble el trabajo de los investigadores<sup>3</sup>. Las investigaciones finalizan cuando los resultados son compartidos en la comunidad académica y profesional, y para ello es preciso publicarlos en revistas científicas de referencia. Atrás queda la poca visibilidad de los cuidados enfermeros, justo en un marco en el que la sanidad y la posición de la enfermería se ve más patente.

Los estudios bibliométricos utilizan métodos estadísticos para cuantificar y describir las características de la literatura científica<sup>4</sup>, así como la importancia de utilizarlos como herramienta para la organización y el análisis de la información científica<sup>5</sup>.

También cabe señalar que la importancia del análisis de las publicaciones científicas radica en que puede evaluar la calidad de las mismas y proporcionar información veraz sobre la situación de la producción, la difusión y la traslación

de conocimientos en diferentes áreas. Con los argumentos anteriormente descritos y con el fin de determinar la evolución histórica de la producción científica de la revista *Enfermería en Cardiología*, declaramos los motivos del presente estudio.

Con este artículo se quiere analizar la producción científica publicada en la revista *Enfermería en Cardiología* durante el periodo 2015-2020 y compararlo con el obtenido en el del periodo 1994-2014<sup>6</sup>, para lo cual se han tenido en cuenta varios indicadores bibliométricos similares y otros nuevos, con motivo del 26 aniversario de la revista.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se lleva a cabo un estudio bibliométrico descriptivo longitudinal y retrospectivo, analizando los artículos originales publicados en la revista *Enfermería en Cardiología* entre enero de 2015 y diciembre de 2020, ambos inclusive. Se excluyeron los artículos de tipo editorial, cartas de la presidenta, notas de redacción, noticias/notas de prensa, informes de congresos científicos, actividades realizadas por los miembros de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología, actividades de interés/agenda, relatos/experiencias, informes de las semanas del corazón, recomendaciones de libros y cine, recortes, reuniones de los grupos de trabajo, bibliografía y becas. Se procedió a la descarga de los ficheros correspondientes a cada trabajo desde la página web de *Enfermería en Cardiología* (<https://www.enfermeriaencardiologia.com/revista/revistas/>).

Los artículos fueron agrupados en 2 bloques (A y B). Cada bloque fue revisado por pares, llegando a consenso entre ambos revisores. Las variables a estudiar fueron: título, nombre y apellidos de los autores, tipo de documento, número de autores, centro de trabajo, comunidad autónoma de los autores, así como país, idioma, palabras clave, año de publicación, volumen (número), colaboración entre autores, instituciones, comunidades autónomas (CC.AA.) y países. En este nuevo análisis bibliométrico se agregaron nuevos parámetros, como n.º total de referencias bibliográficas, referencias bibliográficas procedentes del mismo país y porcentajes de referencias con menos de 5 años de antigüedad (Índice de Price), que en el anterior estudio bibliométrico no se estudiaron. Para determinar la tipología documental se tuvo en cuenta la clasificación realizada por el Grupo de Estudios Documentales (GED) de Fundación Index, disponible en [http://www.index-f.com/bibliometria/td\\_articulo.php](http://www.index-f.com/bibliometria/td_articulo.php).

### Análisis

Tras proceder a la extracción de todos los datos de los artículos, su análisis se realizó con el programa informático IBM SPSS Statistics 27. Se llevó a cabo un análisis descriptivo univariado calculando frecuencias y porcentaje en el caso de las variables cualitativas, y medidas de centralización como la media, desviación estándar, mínimo, máximo para variables cuantitativas. Para el análisis del área temática, en los artículos científicos, se llevó a cabo mediante palabras clave. Este análisis se realizó mediante el programa *Primitive-Word-Counter*. Por otro lado, para la nube de palabras se utilizó un recurso web disponible en <http://www.edwordle.net/>.

## RESULTADOS

### 1. Descripción general de la revista.

La revista de *Enfermería en Cardiología* se caracteriza por editar un número cuatrimestralmente, es decir, tres publicaciones anuales.

La media de artículos por números publicados estos últimos 6 años ha sido de 7 artículos/número (=6,88) con un mínimo igual a 1 artículo (en el número 8 de 1996) y un máximo de 10 (en los números 72 del 2017, en el número 76 del 2019 y en el número 78 del 2020). La media de artículos por año ha sido de 21 artículos/año (=21,33), con un mínimo igual a 18 artículos/año en los años 2016 y 2018 y un máximo de 25 artículos/año en el año 2020 (**tabla 1**).

### 2. Tipología documental.

En cuanto al tipo de metodología utilizada en los artículos científicos, destacan los artículos originales/estudios descriptivos con un 25%, los casos clínicos (22,58%) y las guías y programas con un 21,77%. En la **tabla 2** se puede contemplar más detalladamente la tipología de los distintos tipos de artículos.

### 3. Autores y colaboración.

Los autores más productivos fueron Juan Carlos Rubio Sevilla (n=11), Víctor Fradejas Sastre (n=7), Susana Rubio Martín (n=7), Sonia Rubio Martín (n=7) y Pascual García Hernández (n=7). El mínimo y máximo de autores por artículo va desde 1 a 12, sin embargo, la media de autores es de 3,86 (DS±2,314).

**Tabla 1.** Clasificación de documentos por número y año de publicación.

N.º	AÑO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA/AÑO	PORCENTAJE/AÑO
64	2015	4	3,23%	21	16,94%
65	2015	8	6,45%		
66	2015	9	7,26%		
67	2016	4	3,23%	18	14,52%
68	2016	8	6,45%		
69	2016	6	4,84%		
70	2017	1	0,81%	19	15,32%
71	2017	8	6,45%		
72	2017	10	8,06%		
73	2018	4	3,23%	18	14,52%
74	2018	6	4,84%		
75	2018	8	6,45%		
76	2019	10	8,06%	23	18,54%
77	2019	3	2,42%		
78	2019	10	8,06%		
79	2020	9	7,26%	25	20,16%
80	2020	9	7,26%		
81	2020	7	5,64%		
		124	100,00%	124	100%

**Tabla 2.** Tipología documental en artículos científicos.

TIPO DOCUMENTAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE	
Artículo original/Estudio descriptivo	31	25%	
Caso clínico	28	22,58%	
Guías y Programas	27	21,77%	
Revisión bibliográfica	8	6,45%	
Artículo original/Estudio de cohortes	8	6,45%	
Revisión divulgativa	6	4,83%	
Metodología de investigación	6	4,83%	
Carta al director	3	2,42%	
Comentario crítico	2	1,61%	
Programa de EpS	2	1,61%	
Revisión sistemática	1	0,80%	
Grupo focal	1	0,80%	
Investigación cualitativa/Estudio fenomenológico	1	0,80%	
		124	100%

En cuanto a la colaboración entre autores, sí mantiene una contribución en el 77,42% (n = 96).

### 4. Instituciones y colaboración.

De entre los 124 artículos estudiados, la suma de la frecuencia absoluta de todas las instituciones, teniendo en



en otras BBDD como IBECs, Medes y Web Of Science con el objetivo de seguir progresando y avanzar en la calidad de la revista.

La revista, actualmente se encuentra indexada en CUIDEN, ocupando el puesto 47 de las revistas más citadas en Iberoamérica<sup>7</sup>. Ha recuperado el mismo puesto que perdió hace 2 años, ya que en el año 2018 estaba en el puesto 51 y en el 2017 estaba en el puesto 49. Sin embargo, aún sigue en el cuartil Q4 y por ello, sería interesante seguir avanzando para obtener una mejor posición en dicho ranking.

En el año 2018, la revista *Enfermería en Cardiología* se posiciona por primera vez en el 16.º puesto del Ranking de revistas de Enfermería según Google Metrics<sup>8</sup>, con un índice H de 4. Esto supone un gran avance, ya que, en el Ranking realizado por los mismos autores en 2014<sup>9</sup>, la revista no había sido incluida entre las revistas de Ciencias de la Salud españolas.

El impacto anteriormente nombrado, se ve reflejado en el análisis bibliométrico de la base de datos CUIDEN durante los años 2017, 2018 y 2019 de las revistas de Cuidados en Salud con Repercusión en Iberoamérica<sup>10</sup>.

Según la Repercusión Inmediata Cuiden (RIC), que es el número de citas que recibe una revista, dividido entre el número de artículos publicados (es decir, las citas que recibe una revista fuente en los dos años previos al de citación entre el número total de artículos publicados en el año de análisis), la revista *Enfermería en Cardiología* ha pasado de tener en 2018 un RIC de 0,053, a casi doblarlo en el 2019 con un RIC de 0,105<sup>7</sup>. Esto puede ser debido tanto a un aumento de la calidad de los artículos como al descenso de publicaciones científicas/año. Hemos observado que para seguir estando en el Ranking Cuiden-Citation y para que el Grupo de Estudios Documentales (GED) de la Fundación Index siga estudiando a esta revista, la media de publicaciones debe de ser mayor a 25 artículos/año. Es por esto que recomendamos que la revista realice un esfuerzo para aumentar su capacidad de publicación de 20,66 publicaciones/año a una media superior a 25 publicaciones/año.

Entre los datos obtenidos en el presente estudio cabe mencionar diferentes aspectos que han cambiado en estos últimos 6 años de estudio. El primero de ellos es de tipo documental, donde se ha observado un aumento en el número de casos clínicos y guías y programas, en detrimento de artículos originales/estudios descriptivos. Esta situación otorga a la revista un carácter práctico y aplicado del conocimiento enfermero en la práctica asistencial, pero deja de lado el carácter técnico que pueden conllevar los cuidados de enfermería en cardiología la causa de que los investigadores no exploren nuevas metodologías como los abordajes cualitativos o que, por el contrario, los autores prefieran publicar en otras revistas con mayor inclinación a este tipo de estudios.

Y otro aspecto a destacar es la contribución de publicaciones científicas internacionales, que sigue siendo muy mejorable, ya que solamente hubo 4 artículos internacionales en estos últimos 6 años. Este es un aspecto que puede ser susceptible de cambio, y aprovechando que la revista está indexada en Cuiden, se podría expandir su publicación científica

en países latinoamericanos, aportando una mejora en calidad y una mayor divulgación de la investigación para la revista *Enfermería en Cardiología*.

Al igual que nos pasó en el estudio bibliométrico anterior, debemos aclarar que este estudio no está exento de sesgos, entre los cuales se encuentran la imposibilidad de identificar ciertos autores, instituciones, CC.AA., países y sus respectivas colaboraciones. Queremos remarcar que puede seguir habiendo laxitud por parte de los autores en la importancia que tiene la especificación de estos datos, ya que prestan una mayor atención a la pulcritud de sus contribuciones. Estamos seguros que los agentes implicados en la edición de la revista ya establecieron normas de publicación y que las llevaron a cabo en la práctica editorial.

## CONCLUSIÓN

Con respecto a años anteriores, tenemos que observar un comportamiento de disminución de la media de publicación, pasando de 10 artículos de media a una media de 7 artículos/número. Esto puede deberse al anteponer la «calidad científica» antes que a un aumento de los artículos científicos sin importar la calidad científica de éstos.

Hemos experimentado un descenso en el porcentaje del número de «artículos originales/estudios descriptivos» pasando de un 43,5% a un 25%. Por otro lado, ha habido un incremento del porcentaje en publicaciones de «casos clínicos» y «guías y programas» pasando de 9,8% y 7,5% a 22,58% y 21,77% respectivamente.

Con respecto al autor y hospital más productivos han sido Juan Carlos Rubio Sevilla y el Hospital Universitario A Coruña.

En cuanto a las CC.AA., ha habido cambios, y en estos últimos 6 años las CC.AA. que han sido más productivas fueron Andalucía, Castilla-La Mancha y Cataluña. A excepción de unos 4 artículos, el resto de artículos son de procedencia española, al igual que en los resultados anteriormente obtenidos.

Las palabras clave más utilizadas fueron enfermería, cardíaca, atención y cuidados.

El índice de Price fue del 43,59%, similar al de otras revistas de enfermería<sup>11,12</sup>.

Al igual que en la anterior revisión bibliométrica<sup>6</sup>, y con el propósito de evaluar la evolución histórica de la producción científica en la revista *Enfermería en Cardiología*, los autores creen necesario la realización de análisis bibliométricos sucesivos cada 5 años. Y tal y como hicimos anteriormente, también creemos oportuno profundizar cada vez más en integrar nuevos indicadores de evaluación bibliométrica para futuras revisiones bibliométricas.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Paños IL, Antonio J, Oliván S. La producción científica en el área de enfermería en Web of Science. 2018;1-11.
2. Giner-Soriano M, López-Pereiro O, Zabaleta-del-Olmo E, Pons-Vigués M, Morros R, Gómez-Lumbreras A. Bibliometric analysis of female authorship in original articles in the journal ATENCIÓN PRIMARIA. *Aten Primaria* [Internet]. 2021;53(1):12-8.
3. Hernández González V, Reverter-Masia J, Jové-Deltell C. Producción científica de los profesores del área de Educación Física y deportiva en Cataluña. *Sport Tk Rev Euroam Ciencias del Deport*. 2017;6(1):17-24.
4. Jiménez J, Argimon Pallas JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M. Capítulo 19: Bibliometría e indicadores de actividad científica. En: *Publicación Científica Biomédica Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. Segunda edición. Barcelona, España: Elsevier España; 2016.
5. Sampieri Cabrera R, Trejo Rodríguez MA. Mapas Bibliométricos como Herramienta en la organización y análisis en Ciencia. *REB*. 2015;34(4):93-7.
6. Medina García J, Martínez Casas JM. Análisis de la producción científica de la revista enfermería en cardiología en sus 20 años de edición. *Enferm Cardiol*. 2015;(64):93-100.
7. Ranking Cuiden Citation - RIC Repercusión Inmediata Cuiden. CIBERINDEX [Sede Web]. Granada: Fundación Index; 2008. Disponible en: <http://www.fundacionindex.com/cc/RIC.php>
8. Ayllón JM, Martín-Martín A, E. Índice H de las revistas científicas españolas según Google Scholar Metrics (2014-2018). 2019; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.36649.13923>
9. Ayllón JM, Martín-Martín A, Orduña-Malea E, Delgado-López-Cózar E. Índice H de las revistas científicas españolas según Google Scholar Metrics (2010-2014). 2015; Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/36998>
10. Web de la Fundación Index. CIBERINDEX [Sede Web]. Granada: Fundación Index; 2008. Disponible en: <http://www.fundacionindex.com/bibliometria/bresumen.php?id=145>
11. Camacho Rodríguez DE, Oviedo Córdoba HR, Ramos de la Hoz E, González Noguera TC. Análisis bibliométrico de los artículos sobre cuidado de enfermería publicados en revistas colombianas. *Enferm Glob*. 2016;15(4):396-405.
12. Martínez Casas JM, Castro-Sánchez E, Medina García J. Análisis de la producción científica de la revista ENE en los años 2009-2013. *Ene*. 2014;8(3):0-0.

# Protocolo de colocación y retirada de la pulsera TR Band™ postcateterismo cardiaco

## **Autora**

Helena Ruiz Pérez

*Diplomada en Enfermería. Enfermera del Servicio de Urgencias del Hospital San Pedro de Logroño, La Rioja.*

## **Dirección para correspondencia**

Helena Ruiz Pérez.  
C / Pintor Maeztu, 8 3G  
31008 Pamplona (Navarra)

**Correo electrónico:**  
helenagui4@hotmail.com

## **Resumen**

**Introducción.** El manejo de la hemostasia de la vía radial mediante la pulsera neumática TR Band™ tras la realización de un cateterismo cardiaco es una práctica habitual para los profesionales de enfermería en el Complejo Hospitalario de Navarra (CHN). Actualmente en el CHN existe un protocolo de uso y retirada de dicho dispositivo basado en las recomendaciones de la casa comercial (Terumo™), el cual genera una gran variabilidad de actuaciones.

**Método y resultados.** Tras realizar la revisión bibliográfica en las bases de datos no se ha llegado a encontrar ningún protocolo estándar sobre una hemostasia postcateterismo mediante la pulsera TR-Band. Pero si se ha podido observar que el protocolo del se encuentra desfasado tanto por el periodo de tiempo en el que la pulsera neumática está colocada (de 4 a 6h) como por su exceso de compresión (de 13 a 18ml de aire). Todo ello puede llegar a producir un aumento en la incidencia de oclusión de la arteria radial (OAR).

**Conclusión.** La ausencia de un protocolo específico para la colocación y retirada de la pulsera manifiesta la necesidad de investigar sobre el tema para conseguir una práctica basada en la evidencia que disminuya la variabilidad de los cuidados de enfermería. Por todo ello, se sugiere actualizar el protocolo vigente del CHN.

**Palabras clave:** cateterismo cardiaco, intervención coronaria percutánea, hemostasis, técnicas hemostáticas, arteria radial.

## **Protocol for the use of the transradial TR Band™ device after cardiac catheterization**

### **Abstract**

**Introduction.** Obtaining haemostasis with the transradial TR Band™ device after cardiac catheterization is usual practice for nursing professionals at the Complejo Hospitalario de Navarra (CHN). Currently, in the CHN there is a protocol for the use and removal of this pneumatic bracelet based on the recommendations of the commercial company (Terumo™); however, there is a lot of variation in protocols used for management of this hemostatic device.

**Method and results.** After a systematic review of the literature, no standardized protocol was found to obtain haemostasis with the TR™ band device after transradial cardiac catheterization. The protocol used at the CHN has, at least, two limitations: one is the long period of time of compression with the pneumatic bracelet (from 4 to 6 hours), and the other is an excess of compression (from 13 to 18 ml of air), which could be associated with an increase of the incidence of radial artery occlusion (RAO).

**Conclusions.** The absence of a standardized protocol to achieve haemostasis with the TR™ band device requires investigation in order to gather sufficient evidence-based data to reduce the variability of nursing care. Additionally, we believe that the protocol used presently at the CHN needs to be updated.

**Keywords:** cardiac catheterization, percutaneous coronary intervention, hemostasis, hemostatic techniques, radial artery.

## INTRODUCCIÓN

El uso de la vía radial a la hora de realizar un cateterismo cardiaco está aumentando en todo el mundo gracias a sus ventajas con respecto a la vía femoral<sup>1</sup>. Se asocia con menos complicaciones vasculares, mayor comodidad para el paciente y una disminución de la estancia hospitalaria. Todo ello conlleva a una disminución de los costes hospitalarios<sup>2-4</sup>.

La oclusión de la arteria radial (OAR) es una complicación importante vista hasta en un 8% de los pacientes tras realizarse un cateterismo percutáneo por vía radial<sup>4,5</sup>. Normalmente es asintomática, pero si no se soluciona se puede ver limitada una futura intervención por esta vía de acceso. La OAR se asocia con una disminución de la permeabilidad de la arteria radial, relacionada con: el calibre del introductor, el tiempo de cateterismo, la anticoagulación del paciente y el método de hemostasia postcateterismo<sup>5</sup>.

Actualmente, en el Complejo Hospitalario de Navarra (CHN) se usa la TR Band™, una pulsera neumática, como sistema de compresión radial postcateterismo. Esta mejora el control y disminuye la variabilidad en cuanto a la compresión<sup>5</sup>. Sin embargo, el protocolo de uso y retirada del hospital está basado en las recomendaciones de la casa comercial Terumo™<sup>6</sup>, las cuales no definen ni con que cantidad de aire hay que inflar inicialmente la pulsera (la horquilla va desde 13 hasta 18ml) ni el tiempo que debe estar colocada y, dejan a elección del profesional de enfermería (responsable de retirarla), la forma de retirar el dispositivo<sup>7</sup>. Todo ello genera una gran variabilidad en la actuación de enfermería.

## METODOLOGÍA

La metodología propuesta consiste en una revisión bibliográfica sistemática basada en la evidencia científica de la documentación disponible en distintas bases de datos bibliográficas informatizadas. La estrategia de búsqueda desarrollada pretende encontrar protocolos de retirada de la pulsera neumática más específicos que el disponible en el Servicio de Cardiología del CHN. Se han empleado dos bases de datos, PubMed y Cochrane, mediante las palabras claves seleccionadas (*cardiac catheterization, percutaneous coronary intervention, hemostasis, hemostatic techniques and radial artery*) para llegar a la documentación de interés y dar respuesta a dichas cuestiones. Todo ello se muestra de forma más clara en el diagrama PRISMA, el cual muestra el proceso seguido para la selección de estudios (figura 1).

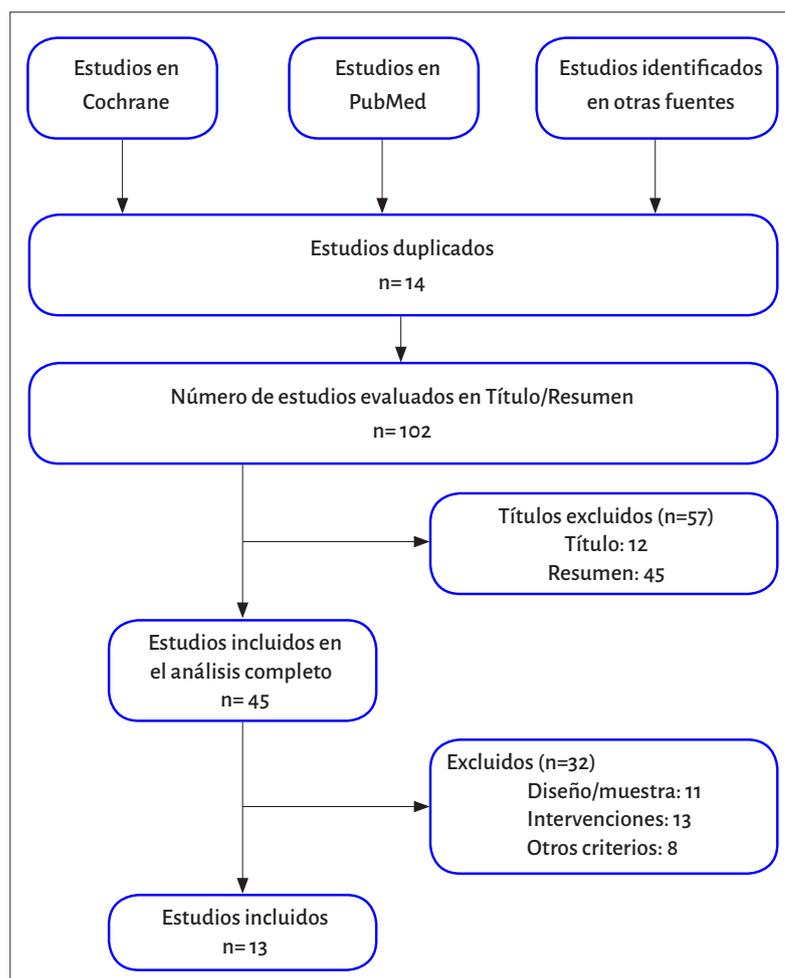


Figura 1. Diagrama PRISMA: diagrama de flujo que especifica las referencias encontradas y el proceso de selección de los artículos.

Como criterios de exclusión se han considerado la publicación anterior a la última década (todos los estudios seleccionados han sido publicados entre 2009 y 2019). Se ha incluido un artículo del año 2008 debido a su gran repercusión sobre el tema, ya que aparece en la mayoría de los artículos analizados. También han sido excluidos de la revisión aquellos que no analizaban la pulsera neumática como dispositivo de hemostasia radial, por ser éste el método de compresión de interés. Los estudios identificados en otras fuentes se han conseguido mediante las bibliografías de algunos de los artículos seleccionados (tabla 1).

Una vez realizada la búsqueda bibliográfica de acuerdo con las pautas señaladas, se ha realizado una revisión crítica de las publicaciones basadas en la plantilla PRISMA para seleccionar aquellas con un nivel de evidencia científica adecuada y con interés real en relación a los objetivos planteados para resolver el punto de mejora encontrado en las prácticas clínicas. Para ello se han tenido en cuenta el título, resumen y conclusiones de las distintas publicaciones encontradas, valorando la presentación y la pertinencia de la información, la procedencia y la actualidad de esta.

### Exposición del tema analizado

La búsqueda bibliográfica desarrollada tiene como objetivo encontrar protocolos de retirada de la pulsera neumática TR Band™, debido a que se han encontrado limitaciones en el protocolo vigente en el CHN. Únicamente se ha encontrado un estudio realizado por Rubio. V et al.<sup>8</sup>, el cual explica y estudia un protocolo para la pulsera TR Band™. En este trabajo los tiempos de retirada del dispositivo de compresión son los mismo que los usados en el CHN (4 horas para los cateterismos diagnósticos y 6 horas para los intervencionistas)

con la diferencia de que en este, cada hora (cada dos horas en el cateterismo intervencionista) se va desinflando la pulsera radial (3ml cada vez). Con ello se consigue disminuir la presión ejercida sobre la arteria minimizando la incidencia de OAR mediante una buena hemostasia (la incidencia de OAR 1,2%, IC de 95%: 0,24-3,4).

En el resto de los estudios encontrados se evalúan las distintas complicaciones causadas por los dispositivos de compresión, sobre todo, la OAR intentando minimizarla. O se comparan los dispositivos demostrando cuál de ellos es más eficaz.

A pesar de todo lo que se ha estudiado sobre el tema no existe actualmente un protocolo estándar de retirada de la pulsera neumática y no se ha conseguido encontrar ningún otro estudio con un protocolo. Por tanto, el cumplimiento de este objetivo no ha sido posible debido a la inexistencia e imposibilidad de encontrar otros protocolos.

En cambio, si se ha podido observar y demostrar con los diferentes estudios que el protocolo del CHN se encuentra desfasado tanto por el periodo de retira de la pulsera neumática como por el exceso de compresión (mililitros de aire que se introducen en la pulsera). Todo ello produce un aumento de la incidencia de OAR, complicación más importante de las intervenciones cardíacas percutáneas.

En primer lugar, la evidencia disponible ha demostrado que una menor duración del tiempo de hemostasia no implica necesariamente un aumento de las complicaciones, sino que además se asocia a menores tasas de OAR. Pancholy et al.<sup>9</sup> ha descrito una disminución de OAR temprana (24 horas) al disminuir el período de retirada de la pulsera TR Band™ de 6 horas a 2 horas. Lo mismo ocurre con la incidencia OAR tardía (30 días).

Otros autores han disminuido el tiempo de compresión en menos de 2 horas como Lavi et al.<sup>10</sup>, el cual no indica que tipo de dispositivo compresor usa en el estudio, pero describe que una hemostasia de 60 minutos respecto a una de 20 es más segura (incidencia de OAR de 2,8% en 60 minutos respecto a 4,9% en 20). Además, este estudio realiza la investigación tanto en cateterismos diagnósticos como en intervencionistas. En cambio, Shah et al.<sup>11</sup> indica lo contrario. Esto puede deberse a que en estudio de Shah et al. la muestra es más pequeña y además aparece una alta incidencia de OAR (7,7% de los pacientes). Este incidente lo lograron reducir a la mitad mediante una compresión cubital (técnica que analizamos más adelante) a las 48 horas de la intervención.

Otros autores realizan diferentes ensayos con otros objetivos como Bernat et al.<sup>12</sup> el cual está interesado en comparar la cantidad de heparina que se debe usar en un cateterismo vía radial, pero indica que el dispositivo neumático debe retirarse a las 2 horas.

Todo ello demuestra que el protocolo actual usado en el CHN debería disminuir el tiempo de compresión postcateterismo.

Pancholy en otro de sus estudios<sup>10</sup> realiza una comparación entre usar el dispositivo neumático con pulsioxímetro y sin este, controlando con ello la permeabilidad de la arteria radial. En otros estudios, se ha realizado la compresión radial guiada por la presión arterial media lo que permite controlar la presión

ejercida por la pulsera y disminuir la incidencia de OAR, tal y como demuestran Lombardo et al.<sup>13,14</sup>.

Ambos estudios concluyen que para evitar que la arterial radial se obstruya tras el cateterismo hay que disminuir la presión que se ejerce sobre ella mediante una disminución de los mililitros de aire que se introducen en la pulsera.

Esta conclusión ha sido comprobada por otros, como el de Edris A et al.<sup>15</sup>, el cual con 7 ml de aire en la pulsera TR-Band consigue una hemostasia segura y efectiva. Al principio introduce 18ml y va disminuyendo hasta observar sangrado (13ml aproximadamente). Tras 15 minutos con esta presión vuelve a retirar aire de la pulsera hasta aproximadamente 7ml o hasta que comience a sangrar (en tal caso añadir 2 ml de aire). Manteniendo esta presión hasta la retirada de la pulsera a las 2 horas. Con ello disminuye la OAR a un 2% a las 24 horas del cateterismo (IC del 95%: 0,026 a 0,526), demostrando así que los 18-13ml de presión continua (indicados en las recomendaciones de la casa comercial) no son necesarios y son incluso contraproducentes.

Las dos recomendaciones mencionadas han sido analizadas simultáneamente en diferentes ensayos conocidos como CRASOC con muy buenos resultados. Dangoisse. V et al.<sup>16</sup> analiza los tres estudios CRASOC-I, CRASOC-II y CRASOC-III que van progresivamente disminuyendo tanto el tiempo de retirada de la pulsera como los mililitros de aire que se deben introducirse. El primer estudio CROSOC-I disminuye el aire de 13ml a 10ml en un tiempo de compresión de 4 horas. Terminando con el último estudio donde concluye que con 10ml de aire y una compresión de 90 minutos se logra disminuir los casos de OAR. (La incidencia de OAR comprobada con Doppler comenzó con un 4% [IC 2,8-6] en el grupo de 4 horas con 13ml de aire a prácticamente ninguna oclusión 0% [IC 0-1] para el grupo de 1,5 horas con 10ml).

Los últimos estudios están demostrando como la compresión de la arteria cubital consigue aumentar la permeabilidad de la arteria radial y, con ello, disminuir el riesgo de OAR. Esta compresión se usó por primera vez en el estudio PROPHET-I<sup>17</sup> tras la retirada del dispositivo radial se realiza la compresión cubital. Más adelante el estudio PROPHET-II<sup>18</sup> realiza una compresión cubital antes de retirar el introductor del cateterismo de la arteria radial y realizar de forma simultánea una compresión radial y cubital. Tian et al.<sup>19</sup> descubrieron que la compresión cubital 1 hora después de la liberación de la arteria radial era un método efectivo para la prevención de OAR cuando la pulsación de la arteria radial era muy débil. Otro estudio ha realizado el método ULTRA<sup>20</sup> que consiste en realizar compresión al mismo tiempo en la arterial cubital y la radial mediante dos dispositivos neumáticos diferentes. La compresión cubital dura una hora y la radial sigue hasta completar la hemostasia, siendo un método seguro para la prevención de la OAR.

## CONCLUSIONES

La pulsera neumática TR Band™ ha demostrado ser un método de compresión fácil de usar y sin suponer un coste elevado, pero la evidencia científica muestra que si no se usa de forma correcta se relaciona con un mayor desarrollo de

Tabla 1. Análisis de los estudios seleccionados.

Autor	Muestra	Dispositivo	Incidencia OAR	Resultados
Pancholy (9)	400	TR-Band	6h: 12% primeras 24h ( $p=0,025$ ; $X^2:5,292$ ) 8% a los 30 días ( $p=0,035$ ; $X^2:4,43$ ) 2h: 5,5% primeras 24h ( $p=0,025$ ; $X^2:5,292$ ) 3,5% a los 30 días ( $p=0,035$ ; $X^2:4,43$ )	Menor tiempo de compresión no implica un aumento de las complicaciones.
Pancholy (17)	436	1º Hemoband 2º Hemoband con pulsioxímetro	Se retira dispositivo a las 2 horas 1.º: 12% primeras 24h ( $p < 0,05$ ; $X^2:7,22$ ) 7% a los 30 días ( $p < 0,05$ ; $X^2:7,43$ ) 2.º: 5% primeras 24h ( $p < 0,05$ ; $X^2:7,22$ ) 1,8% a los 30 días ( $p < 0,05$ ; $X^2:7,43$ )	El uso de pulsioxímetro disminuye la incidencia de OAR. La permeabilidad de la arteria radial es un predictor de OAR.
Shah (11)	129	TR-Band	Protocolo A: Se retira dispositivo a los 20 min: 5% Protocolo B: 10,1% - Diagnóstico: retira a los 30 min - PCI con heparina: Se retira a los 60 min - PCI: se retira a los 120 min $P=0,337$	Usar un protocolo acelerado produce una hemostasia segura para el paciente.
Lavi (10)	570	TR-Band	Protocolo A: Se retira a los 20 min: 4,9% Protocolo B: Se retira a los 60 min: 2,8% ( $p=0,19$ )	El protocolo corto no mejora la incidencia de la OAR.
Bernat (12)	465	TR-Band	Se comprime inicialmente con 15 ml de aire Retirar dispositivo en 2 horas ( $p=0,17$ )  -Grupo A: Dosis heparina 2000ui: 5,9% -Grupo B: Dosis heparina 5000ui: 2,9%  Si tras 3-4 horas de retirada de la pulsera se observa OAR, se aplica 1 hora de compresión cubital ( $p=0,03$ ) - Grupo A: 4,1% - Grupo B: 0,8%	El uso de heparina a dosis de 5000ui es seguro y disminuye la incidencia de OAR. El uso de la compresión cubital para tratar la OAR aguda es seguro y eficaz para disminuir esta complicación.
Dangoisse (16)	CRASOC I: 1937  CRASOC II: 941  CRASOC III: 738	TR- Band	I: Se retira en 4 horas ( $p= 0,0520$ ) a) pulsera con 13 ml: 4,2% b) pulsera con 10 ml: 3,1% II: Pulsera con 10 ml ( $p= 0,0001$ ) a) se retira en 3 horas: 0,9% b) se retira en 2 horas: 0,8% III: Pulsera con 10 ml a) se retira en 2 horas: 0,6% b) se retira en 1,5 horas: 0,2%	La incidencia de OAR disminuye al acortar el tiempo en el que se usa el dispositivo y al introducir menos aire en la pulsera para mantener la hemostasia.
Edric (15)	201		Protocolo A: se retira a las 2 horas  1.º 15 min. De compresión y realizar Test Babeaur 2.º Tras esto retirar hasta 7 ml y si sangrado añadir 2 ml. 2% Protocolo B: Se retira a las 2 horas con la cantidad de aire que recomienda la casa comercial  14,9% ( $p=0,002$ )	La retirada del dispositivo es segura además con una disminución de la compresión de la arteria radial con menos aire consigue disminuir las complicaciones.

complicaciones. La ausencia de un protocolo específico para la colocación y retirada de la pulsera manifiesta la necesidad de investigar sobre ello para conseguir unificar los cuidados enfermeros, mejorando así la calidad de la atención sanitaria y disminuyendo la variabilidad de la práctica clínica.

Se han encontrado varias limitaciones en el protocolo vigente en el CHN por lo que se debe investigar un nuevo protocolo más eficaz a la hora de realizar la hemostasia radial que disminuya las complicaciones derivadas de ella.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Rao SV, Dharma S. 25 years of transradial intervention: Looking back and anticipating what is ahead. *JACC Cardiovasc Interv.* 2017;10(22):2266-8.
2. Valgimigli M, Gagnor A, Calabró P, Frigoli E, Leonardi S, Zaro T, et al. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. *Lancet.* 2015;385(9986):2465-76.
3. Schussler JM, Vasudevan A, von Bose LJ, Won JI, McCullough PA. Comparative efficacy of transradial versus transfemoral approach for coronary angiography and percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2016;118(4):482-8.
4. Wagener JF, Rao SV. Radial artery occlusion after transradial approach to cardiac catheterization. *Curr Atheroscler Rep.* 2015;17(3):489.
5. Rashid M, Kwok CS, Pancholy S, Chugh S, Kedev SA, Bernat I, et al. Radial artery occlusion after transradial interventions: A systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc [Internet].* 2016;5(1).
6. Terumo Latin America [Internet]. *Terumolatinamerica.com.* [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://www.terumolatinamerica.com/sistemas-de-intervenci%C3%B3n/angiograf%C3%ADa/accesorios/tr-band/>
7. Complejo Hospitalario de Navarra. Capítulo 16. Cuidados pre y post exploraciones complementarias y tratamientos. Protocolo 9. 25. Estudio hemodinámico. *Cateterismo Cardiaco 2011* (Accedido en 2019). Disponible en: Intranet Sanitaria del CHN.
8. Rubio V, Álvarez JM, Latorre JM, Benítez P. Incidencia de la oclusión de la arteria radial tras cateterismo cardiaco con pulsera neumática y «test de la gota de sangre». *Enferm Cardiol.* 2016;23(68):37-44.
9. Pancholy SB, Patel TM. Effect of duration of hemostatic compression on radial artery occlusion after transradial access. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2012;79(1):78-81.
10. Lavi S, Cheema A, Yadegari A, Israeli Z, Levi Y, Wall S, et al. Randomized trial of compression duration after transradial cardiac catheterization and intervention. *J Am Heart Assoc [Internet].* 2017;6(2).
11. Shah S, Gindi R, Basir MB, Khandelwal A, Alqarqaz M, Zaidan M, et al. Optimal TR-band weaning strategy while minimizing vascular access site complications. *Cardiovasc Revasc Med.* 2019;20(2):133-6.
12. Bernat I, F BO, Rokyta R, Kacer M, J P. Efficacy and safety of transient ulnar artery compression to recanalize acute radial artery occlusion after transradial catheterization. *Am J Cardiol.* 2011;107: 1698-1701.
13. Lombardo J, Díaz D, Pedrosa C, Sánchez B, Gómez C, Fernández V, et al. Ensayo clínico sobre la compresión radial guiada por la presión arterial media. *Enfermería Clínica.* 2009;19(4).
14. Lombardo J, Díaz D, Pedrosa C, Gómez C, Sánchez B, et al. Ensayo clínico-2 sobre la compresión radial guiada por la presión arterial media. *Enferm Cardiol.* 2010-11; (51-52):42-47.
15. Edris A, Gordin J, Sallam T, Wachsner R, Meymandi S, Traina M. Facilitated patent haemostasis after transradial catheterisation to reduce radial artery occlusion. *EuroIntervention.* 2015;11(7):765-71.
16. Dangoisse V, Guédès A, Chenu P, Hanet C, Albert C, Robin V, et al. Usefulness of a gentle and short hemostasis using the transradial Band device after transradial access for percutaneous coronary angiography and interventions to reduce the radial artery occlusion rate (from the prospective and randomized CRASOC I, II, and III studies). *Am J Cardiol.* 2017;120(3):374-9.
17. Pancholy S, Coppola J, Patel T, Roke-Thomas M. Prevention of radial artery occlusion-patent hemostasis evaluation trial (PROPHET study): a randomized comparison of traditional versus patency documented hemostasis after transradial catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2008;72(3):335-40.
18. Pancholy SB, Bernat I, Bertrand OF, Patel TM. Prevention of radial artery occlusion after transradial catheterization. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016;9(19):1992-9.
19. Tian J, Chu Y-S, Sun J, Jiang T-M. Ulnar artery compression: a feasible and effective approach to prevent the radial artery occlusion after coronary intervention: A feasible and effective approach to prevent the radial artery occlusion after coronary intervention. *Chin Med J (Engl).* 2015;128(6):795-8.
20. Koutouzis MJ, Maniotis CD, Avdikos G, Tsoumeleas A, Andreou C, Kyriakides ZS. Ulnar artery transient compression facilitating radial artery patent hemostasis (ULTRA): A novel technique to reduce radial artery occlusion after transradial coronary catheterization. *J Invasive Cardiol.* 2016;28(11):451-4.

# Atención a personas con HTA por la enfermera de urgencias a domicilio

## Autores

Cristina Romero Cabrera<sup>1</sup>, Sergio R. López Alonso<sup>1,2</sup>, Carolina Rivero Sánchez<sup>3</sup>, Susana Martín Caravante<sup>2</sup>, Cecilio Linares Rodríguez<sup>2</sup>.

**1** Centro Universitario de Enfermería San Juan de Dios, Universidad de Sevilla.

**2** Servicio de Urgencias de Atención Primaria, Distrito Sanitario Málaga, Servicio Andaluz de Salud.

**3** Dispositivo de Apoyo, Distrito Sanitario Costa del Sol de Málaga, Servicio Andaluz de Salud.

## Dirección para correspondencia

Cristina Romero Cabrera  
Centro de Enfermería San Juan de Dios.  
Av. San Juan de Dios, 0  
41930, Bormujos (Sevilla)

**Correo electrónico:**  
cris005\_@hotmail.com

## Resumen

**Introducción.** La hipertensión arterial se ha convertido en un problema muy prevalente en la población general, esto conlleva a que una gran cantidad de llamadas a emergencias y visitas hospitalarias se produzcan en relación con dicha patología. **Objetivo:** analizar la asistencia domiciliar proporcionada por la enfermera de urgencias a los pacientes con hipertensión arterial.

**Metodología.** Estudio descriptivo, observacional, transversal en pacientes que pertenecen al Distrito Sanitario de Málaga y requieren atención domiciliar urgente de una enfermera, con contacto médico telefónico, se llevó a cabo la recogida de resultados desde enero del 2012 a marzo de 2016. Las variables recogidas son: hipertensión arterial, prioridad del aviso, motivo de asistencia, intervenciones, necesidades de cuidados, fármaco administrado, cambio de tratamiento y derivaciones.

**Resultados.** Se atendieron 2253 pacientes, de los cuales 186 fueron asistidos por síntomas relacionados con la hipertensión arterial, detectando 51 de forma casual. La edad media fue de 76,70 años y el 78% eran mujeres. Fármaco más utilizado: Captopril 25 mg (36,25%). Los diagnósticos más prevalentes fueron: Conocimientos deficientes (83,62%) y Dolor (35,08%). Entre las intervenciones de la enfermera destacaron: administración de medicamentos y la asesoría. La capacidad de resolución in situ fue del 92,47.

**Conclusión.** La enfermera de práctica avanzada domiciliar del Equipo Móvil de Cuidados Avanzados, permite dar una excelente respuesta de forma coste-efectiva al creciente número de crisis hipertensivas existentes en una población cada vez más envejecida, no sólo dirigida para su tratamiento sino también para su prevención.

**Palabras clave:** enfermería de práctica avanzada, enfermería de urgencia, hipertensión, urgencias médicas, servicios médicos de urgencia, atención prehospitalaria.

## Home emergency nursing care for patients suffering from hypertensive crisis

### Abstract

**Introduction.** Hypertension has become an important problem in the last years. There are both a large number of calls to emergency services and hospital visits due to this condition. **Objective:** To analyse the homecare assistance provided by emergency nurses to patients suffering from arterial hypertension.

**Methods.** Observational descriptive cross-sectional study including patients from the Málaga Health Service who required home emergency assistance comprising of a nurse practitioner and a physician on call, from January 2012 to March 2016. Main variables were: priority, cause of assistance, referrals, care needs according to NANDA diagnosis, medication and treatment modification.

**Results.** A total of 2253 patients received assistance, 186 patients referred symptoms related to hypertension and in 51 patients hypertension was a casual finding. The mean age was 76.70 years and 78% of patients were women. The most commonly used drug was Captopril 25mg (36.25%). Most frequent nursing diagnoses were deficient knowledge (83.62%) and pain (35.08%). Most frequent interventions were medication administration and medical advice, and 92.47% of cases were resolved at the time of review.

**Conclusions.** The advanced practice nurse team offers an excellent and cost-effective response to the increasing number of hypertensive crises associated to population ageing, not only for treatment purposes but also for prevention.

**Keywords:** advanced practice nursing, emergency nursing, hypertension, emergencies, emergency medical services, prehospital care.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la hipertensión arterial (HTA) es una de las patologías crónicas más prevalente en España, lo que la convierte en un factor de riesgo para la población y aumenta con la edad<sup>1</sup>. La HTA se convierte en un reto tanto para los profesionales de la salud como para la propia población. Así, la participación ciudadana y el apoyo sanitario son esenciales para su prevención y control a través de la promoción de la salud con hábitos de vida saludables y la adherencia a un adecuado tratamiento, en su caso<sup>1-2</sup>. No obstante, dada la complejidad por inestabilidad que supone su control, ocasionalmente, las personas con HTA presentan desequilibrios en sus cifras tensionales que requieren asistencia urgente, bien en el domicilio o un centro sanitario<sup>2</sup>.

Se estima que la prevalencia de HTA a nivel mundial alcanza al 31,1% de la población, siendo causante del 14,0% de todas las muertes<sup>3</sup>, mientras en España, según el Instituto Nacional de Estadística, la prevalencia de HTA supone el 18,4% de la población mayor de 15 años<sup>4</sup>. Además, es preocupante la existencia de una elevada cifra de personas que no son conscientes de sufrir dicha enfermedad o que no la tienen controlada, pudiendo producirse consecuencias graves para su salud<sup>5</sup>. Según la OMS, la HTA es la causa del 40,1% de los fallecimientos por cardiopatía isquémica, del 38,1% por ictus isquémico y del 42,5% por ictus hemorrágicos, entre otras patologías letales<sup>3</sup>. Esto la convierte en una patología crónica con elevada morbilidad y mortalidad. Por otra parte, cabe mencionar que, normalmente, la causa principal de la HTA es desconocida, aunque existen factores de riesgo que pueden influir en su desarrollo, entre los que se encuentra: la edad, la genética, un alto consumo de sodio, un bajo consumo de potasio, la obesidad, el sedentarismo o una dieta poco saludable, entre otros<sup>3</sup>.

Aproximadamente entre el 1-2% de los pacientes que padecen HTA, desarrollan a lo largo de su vida una crisis hipertensiva, requiriendo asistencia urgente o emergente<sup>6</sup>. Estudios previos han encontrado que dichas crisis suponen alrededor de un 2% del total de avisos domiciliarios que realiza el Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP) en zona urbana<sup>7</sup>; aunque aumenta hasta un 6-7% cuando dichos avisos son derivados para su atención por una enfermera del mismo SUAP<sup>7-9</sup>.

Dado el volumen creciente de avisos para asistencia urgente domiciliaria<sup>10</sup>, han surgido nuevos modelos organizativos y roles profesionales para dar respuesta a este incremento de la demanda; destacando la implantación de la Enfermera de Práctica Avanzada (EPA) debido a su capacidad de resolución que ha logrado expandirse en el ámbito anglosajón y europeo<sup>11</sup>.

En general, las competencias de la EPA en urgencias hospitalarias se centran en el juicio clínico basado en la valoración (exploración y pruebas diagnósticas), proveer tratamientos de primera línea, y derivar a otras especialidades; además de las propias de una enfermera como son la monitorización y detección precoz de variaciones clínicas, mejorar el afrontamiento de eventos estresantes y educación para la salud<sup>12-13</sup>. En el ámbito extrahospitalario, las competencias para el juicio diagnóstico y terapéutico de esta enfermera cobran mayor trascendencia dada la limitación de recursos disponibles como pruebas diagnósticas, tratamientos

y derivación a especialistas, así como la imposibilidad de un seguimiento monitorizado para la crisis de hipertensión refractarias, las emergencias hipertensivas o el efecto acumulativo de medicamentos<sup>14</sup>.

En Andalucía, la EPA para las urgencias extrahospitalarias se hace oficial bajo las siglas del Equipo Móvil de Cuidados Avanzados (EMCA), compuesto por dicha enfermera y un técnico de emergencias sanitarias<sup>15</sup>. Su expansión ha sido rápida desde oficializarse en Málaga, en el año 2011 hasta implantarse en 7 de las 8 provincias andaluzas en el año 2019, aunque su cobertura poblacional en Andalucía sea aún pequeña<sup>16</sup>.

En relación con los resultados obtenidos por el EMCA respecto a la calidad asistencial ofrecida, sería importante una estandarización de referencia sobre aspectos fundamentales para determinadas poblaciones. Así, las guías de práctica clínica permiten optimizar el cuidado y reducir su variabilidad injustificada, sin perjuicio de una individualización posterior; aunque sus recomendaciones se basan mayoritariamente sobre ensayos clínicos en condiciones controladas. Si bien, al no existir estudios empíricos en condiciones reales sobre la práctica clínica realizada por la enfermera del EMCA, sería importante basar la atención en otras herramientas de gestión como las guías de práctica clínica<sup>17</sup> durante la asistencia a personas con una casuística relevante, bien por su alta prevalencia o por su repercusión en salud, tales como el ya publicado sobre dolor oncológico y enfermedad terminal<sup>18</sup>. Así, la mejor evidencia científica requiere contextualizarse en la realidad asistencial para lograr una adecuada implantación y unos óptimos resultados.

Por todo ello, se plantea analizar la asistencia proporcionada por la enfermera de urgencias a los pacientes con hipertensión arterial.

## METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio descriptivo observacional transversal que se llevó a cabo en n=2253 pacientes atendidos de forma consecutiva por una enfermera de urgencias domiciliarias del Distrito Sanitario de Málaga entre enero del 2012 y marzo del 2016. Como criterios de inclusión, se tuvieron en cuenta: pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, y cuyo motivo de consulta fuese la crisis hipertensiva o HTA, siendo atendidos por una misma enfermera del EMCA, experta en metodología y taxonomía de su disciplina, durante el periodo de estudio. La enfermera formaba parte del EMCA, siglas que se relacionan con el Equipo Móvil de Cuidados Avanzados, compuesto también por un técnico de emergencias sanitarias y un médico no presencial -vía telefónica-.

La técnica de selección de la población fue consecutiva. Dicha población pertenece a la Zona Básica de Salud de Málaga, que incluye los habitantes de Málaga capital y Totalán, con un total de aproximadamente 567.433 y 746 personas, según el padrón de enero de 2012.

Para la activación del EMCA, se llevó a cabo el procedimiento habitual, tras detectar su necesidad en la llamada telefónica atendida por el Centro Coordinador de Urgencias y Emergencia. Después de la entrevista clínica realizada, el médico decide enviar al EMCA para la asistencia del paciente; englobando

la valoración, intervención y administración de medicación, e incluso su traslado al hospital si fuese necesario.

Las fuentes de información utilizadas fueron las historias clínicas. Las principales variables utilizadas en la recogida de datos fueron: la prioridad del aviso, el tipo de aviso, el motivo de asistencia según la Clasificación Internacional de Enfermedades (versión 9) –CIE 9–, las necesidades de cuidados basados en los diagnósticos enfermeros NANDA, las intervenciones, los fármacos administrados al paciente, el motivo del cambio de tratamiento y su derivación en su caso, además del perfil sociodemográfico. La prioridad del aviso se clasificaba en 4 niveles<sup>19</sup>:

1. Emergencia con riesgo vital inminente,
2. Urgencias no demorables sin amenaza vital o funcional inmediata,
3. Urgencias demorables atendidas en el domicilio por incapacidad del paciente para desplazarse,
4. Asistencia no urgente atendida en el domicilio por encontrarse fuera del horario de Atención Primaria, atendándose tras los niveles anteriores.

El análisis estadístico constó de una parte descriptiva con tablas de frecuencias y medidas de tendencia central y dispersión; y otra parte inferencial mediante el test de Chi-cuadrado y una regresión logística multivariante para determinar las necesidades de cuidados psicosociales (NANDA) asociadas con la HTA.

Dicho estudio fue aprobado por el Comité de Ética Provincial de Málaga. Los datos fueron tratados con la máxima confidencialidad según refería la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, y posteriormente por la Ley Orgánica 3/2018 del 6 de diciembre, sobre la Protección de Datos de Carácter Personal, tanto para el estudio como para su publicación.

## RESULTADOS

El estudio recoge los resultados encontrados tras analizar un total de 2253 pacientes con una edad media de 72,17 años, entre los cuales el 63,80% de los casos fueron mujeres. Del total de pacientes atendidos, en 186 ocasiones se identificó y atendió por HTA, aunque en 51 de ellas se detectó de forma casual cuando iba a ser asistido por otro problema de salud. El perfil de la población total atendida por HTA se puede apreciar en la **tabla 1**.

**Tabla 1.** Perfil de la población atendida por HTA.

Sexo	78% mujeres
Edad	76,70 años (media) ± 10,72 (DE*)
Comorbilidades relacionadas	2,07 (media) ± 1,17 (DE*)
Autonomía ABVD†	73,1 independiente leve 15,6% dependencia leve 6,5% dependencia moderada 1,1% dependencia severa

\* DE: desviación estándar, † ABVD: actividades básicas de la vida diaria.

Los 135 avisos que presentaron HTA como diagnóstico principal fueron asignados con las siguientes prioridades: 2 (51,90%), 3 (38,8%) y 4 (9,3%).

De las 186 personas atendidas por HTA, sólo 171 requirieron tratamiento farmacológico para la HTA; destacando especialmente el Captopril 25mg (**figura 1**).

Además, en 65 de los 171 pacientes hubo que iniciar/modificar la medicación indicada por el médico durante la consulta telefónica, tras la valoración presencial por la enfermera. Entre los motivos, resalta el acompañamiento de otros problemas o una mayor gravedad del motivo del aviso (**tabla 2**).

**Tabla 2.** Motivos de cambio de medicamentos.

	N	%
Hay otro problema añadido	42	64,61
Problema distinto	7	10,8
Dos motivos	7	10,8
Mayor severidad	3	4,61
Mejoría clínica, rechazo o conciliación del tratamiento	≤2	≤3

En relación con las necesidades de los pacientes, se identifican 2,13 diagnósticos de cuidados de media y 1,12 de DE. Entre los más prevalentes encontramos: conocimientos deficientes, dolor, ansiedad y temor, incumplimiento y gestión ineficaz de la salud, entre otros. En la siguiente tabla se recogen los diagnósticos de cuidados más habituales, pudiendo identificarse más de uno en un mismo paciente (**tabla 3**).

**Tabla 3.** Diagnósticos de cuidados.

	N	%
Conocimientos deficientes	143	83,62
Dolor	60	35,08
Ansiedad / Temor	35 / 34	20,46
Incumplimiento Manejo inefectivo del tratamiento	34	/19,88
Nauseas	14	19,88
Riesgo de caídas	13	8,18
Aislamiento social	7	7,60
Respuestas de afrontamiento inadecuadas*	7	4,09
Otros	≤4	4,09

\* Incluye: negación ineficaz, afrontamiento inefectivo, deterioro de la adaptación y afrontamiento familiar comprometido.

Respecto a la actuación de la enfermera, la mayoría de las intervenciones que realiza no son farmacológicas, llevando a cabo una media de 4,19 y 1,16 de DE. Las intervenciones más frecuentes fueron: monitorización de las constantes vitales, administración de la medicación, derivación o asesoramiento, entre otras. En la siguiente tabla se recogen dichas intervenciones, considerando que un paciente solía recibir más de una intervención (**tabla 4**).

En cuanto a las necesidades psicosociales relacionadas con la HTA, se confirmó su asociación con la ansiedad/temor (RR: 4,1, p<0,01), el incumplimiento/manejo inefectivo del tratamiento

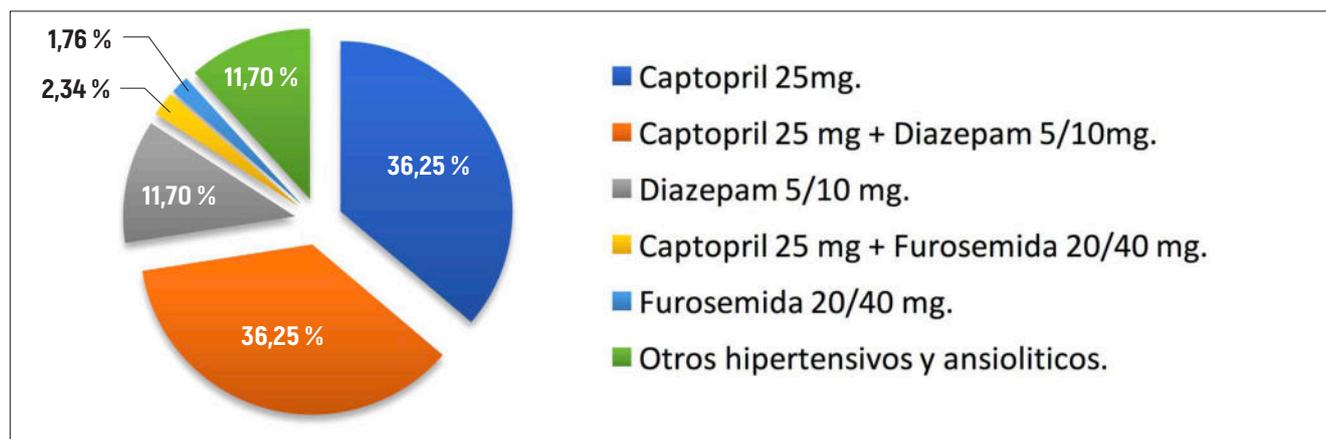


Figura 1. Medicamentos administrados relacionados con la HTA.

Tabla 4. Intervenciones enfermeras.

	N
Intervenciones para administrar medicación*	203
Monitorización de signos vitales	186
Intervenciones de asesoría*	147
Derivación	146
Intervenciones para el cuidado emocional*	81
Intervenciones para afrontar situaciones y modificar conductas*	70
Manejo del dolor	60
Intervenciones para manejar vómitos y diarrea*	16
Intervenciones para evitar accidentes*	14
Otras intervenciones	≤10

\*Un paciente puede recibir más de una intervención similar, que se presenta en la tabla agrupada en una misma categoría. Ejemplo, intervenciones para administrar medicación que incluye: administración de medicación: oral; administración de medicación: intramuscular; o administración de medicación: intravenosa, entre otras.

(RR: 1,7. P=0,03) y el aislamiento social (RR: 2,2. P=0,07), respecto al resto de pacientes atendidos por el EMCA con motivos de asistencia distintos a la HTA.

La capacidad de resolución in situ fue del 92,47%, siendo 4 pacientes derivados a una ambulancia con médico y 10 fueron derivados a hospital para su observación hasta controlar la HTA. El tiempo medio de duración de la asistencia para cada paciente fue de 20,11 minutos con 7,83 de DE.

## DISCUSIÓN

Tras los resultados obtenidos, se puede afirmar que la enfermera del EMCA para las urgencias extrahospitalarias tiene una alta capacidad para la resolución de demandas de asistencia por HTA. Esta situación visibiliza la eficiencia de la EPA en esta área, siendo un pilar importante ante la creciente prevalencia de HTA en una sociedad que envejece.

En la población atendida por HTA, destaca la mayor edad y porcentaje de mujeres respecto a la población general atendida por esta enfermera<sup>7,8</sup>, lo que resulta plausible dada la mayor esperanza de vida que presenta la mujer frente al hombre y la relación de la edad con HTA<sup>3,20</sup>.

La prioridad de los avisos por HTA como motivo principal de asistencia urgente fue mayoritariamente 2, lo que da cuenta del peligro para la salud que puede conllevar una crisis hipertensiva. También es preciso destacar la alta prevalencia de HTA desconocida o asintóticamente mal controlada, como puede apreciarse en el gran número de pacientes con crisis hipertensiva identificados al ser atendidos por otro motivo. Esta situación refuerza la necesidad de realizar un cribado rutinario de HTA en todas las asistencias urgentes, dado su bajo coste.

Respecto a los fármacos utilizados para la HTA, se ha requerido una mínima variedad para la resolución urgente de los casos. A este respecto, tiene sentido administrar una primera línea de tratamiento como son los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, no ya por la limitación que supone el desplazamiento de recursos al domicilio sino porque si la HTA no se controla, va a requerir observación y seguimiento en un centro sanitario<sup>21</sup>.

La implantación de protocolos con la primera línea de tratamiento para patologías leves, tales como las crisis de HTA, potenciaría la autonomía del EMCA y su atención finalista, si la legislación vigente permitiera la prescripción enfermera al igual que sucede con médicos, odontólogos, veterinarios y podólogos<sup>22</sup>; a los que se han añadido recientemente las enfermeras de las fuerzas armadas<sup>23</sup>. El juicio clínico de la enfermera para valorar al paciente ha generado, en numerosas ocasiones, el inicio o modificación del tratamiento previamente indicado por el médico tras la entrevista telefónica, lo cual ofrece garantías sobre su competencia avanzada, una vez demostrada su seguridad<sup>7</sup>.

La asociación de la HTA con el temor y la ansiedad no es una novedad. Así, la HTA emocional ha sido ampliamente documentada e, incluso, su tratamiento contempla ansiolíticos e intervenciones que reduzcan la carga emocional, tal como se contempla en estos pacientes. Asimismo, la asociación del incumplimiento/manejo inefectivo del tratamiento ya ha sido descrita en la población atendida en los servicios de urgencias hospitalarias con perfil de la edad avanzada<sup>24</sup>.

Como limitaciones, se puede mencionar que pudiera existir un sesgo de información por una mejor atención de la enfermera al sentirse evaluada por el presente estudio, lo cual podría

incrementar las derivaciones y traslados hospitalarios, así como los cambios de tratamiento farmacológico. No obstante, estas decisiones requieren ser confirmadas y coordinadas por los médicos del centro de coordinación de urgencias y emergencias [CCUE].

La alta capacidad de resolución *in situ* demostrada por el EMCA para atender pacientes con crisis de HTA se encuentra en sinergia con otras investigaciones que manifiestan la facultad de las enfermeras para la resolución de problemas<sup>7-8,18</sup>. Esta situación debería dar paso a prácticas avanzadas finalistas, sin mediación del médico del CCUE, lo que permitiría continuar la presente línea de investigación centrada en la prescripción enfermera y su comparación con los equipos medicalizados.

Como conclusión, se puede aseverar que la práctica avanzada de la enfermera, en el EMCA, permite dar respuesta de forma coste-efectiva al creciente número de crisis de HTA existente dada en una población cada vez más envejecida. Su juicio clínico junto a su enfoque holístico permite a dicha enfermera no sólo tratar las crisis de HTA sino también prevenirlas, evitando demandas reiteradas e innecesarias.

## **FINANCIACIÓN**

Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Proyecto 2014-DGSM-COD9.

## **CONFLICTO DE INTERESES**

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cruz-Betancourt A, Martínez-García E, Lara-Delgado H, Vargas-Ramírez L, Pérez-Pérez A. Morbilidad y mortalidad en adultos mayores, relacionada con las crisis hipertensivas. *CCM*. 2015; 19(4): 656-667.
2. Aaron-Brody M, Rhaman T, Reed B, Millis S, Ference B, MPhilip , et al. Safety and Efficacy of Antihypertensive Prescription at Emergency Department Discharge. *Acad Emerg Med*. 2015; 22(5): 632-635.
3. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 2020; 16:223–237.
4. Instituto Nacional de Estadística. España en cifras 2016. Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: [https://www.ine.es/prodyser/espaa\\_cifras/2016/files/assets/common/downloads/publication.pdf](https://www.ine.es/prodyser/espaa_cifras/2016/files/assets/common/downloads/publication.pdf).
5. Soriano-Marcolino M, Mendonça-Santos TM, Cotrim-Stefanelli F, de Queiroz-Oliveira JA, Rego-Souza e Silva MV, Ferreira-Andrade Júnior D, et al. Cardiovascular emergencies in primary care: an observational retrospective study of a large-scale telecardiology service. *Sao Paulo Medical*. 2017; 135(5): 481-487.
6. Chayán-Zas ML, Gil-Teijeiro J, Moliner-de la Puente JR, Ríos-Rey MT, Castiñeira-Pérez MdC, González Paradelo C, et al. Urgencias y emergencias hipertensivas. *Cad Aten Primaria*. 2010; 17(3): 192-195.
7. López-Alonso SR, Martín-Caravante S, Rivero-Sánchez C, Linares-Rodríguez C, Martínez-García AI. Actividad y seguridad de la enfermera de urgencias a domicilio para patologías leves. *Index Enferm*. 2014; 23(3): 134-138.
8. López-Alonso SR, Martín-Caravante S, Rivero-Sánchez C, Linares-Rodríguez C, García-González JA, Martínez-García AI. Casuística, farmacología y juicio clínico de la enfermera de urgencias a domicilio. *Index Enferm*. 2016; 25(1-2): 9-13.
9. López-Alonso SR, Rivero-Sánchez C, Martín-Caravante S, Martínez-García AI, Linares-Rodríguez C. Práctica avanzada de la enfermera en urgencias extrahospitalarias y comparación con casuística atendida por equipos con médicos. *Index Enferm*. 2020;29: e12734.
10. Martín-Caravante S, López-Alonso S. ¿Cuáles son las tendencias y los factores influyentes en el uso de ambulancias extrahospitalarias en los países desarrollados? *Evidentia*. 2013; 10(44).
11. López-Alonso S, Martín-Caravante S. Enfermera de Práctica Avanzada para las Urgencias a Domicilio. *Index Enferm*. 2012; 21(3).
12. Fawson HA. Advanced Clinical Practitioner Role in the Emergency department. *Nurs Stand*. 2013;28(16-18):48-51.
13. Queiroz AC, Godoy D, Batista dos Santos R, Pedrosa, Velludo-Veiga E. Cuidados de enfermagem em crise hipertensiva: uma revisao integrativa. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo - Supl -*. 2018; 28(3): 365-371.
14. Pallarés-Carratalá V, División-Garrote JA, Prieto-Díaz MA, García-Matarín L, Seoane-Vicente MC, Molina-Escribano F. Posicionamiento para el manejo de la hipertensión arterial en atención primaria a partir del análisis crítico de las guías americana (2017) y europea (2018). *Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)*. 2019;45(4): 252-272.
15. Casado Mora MI, Bocanegra Pérez A, Castro García S, García del Águila J. Desarrollo de los equipos movilizables de cuidados avanzados (EMCA) en el SSPA. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía: Sevilla; 2018. Disponible en: [https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile\\_sasdocumento/2019/desa\\_eqmovcuid.pdf](https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile_sasdocumento/2019/desa_eqmovcuid.pdf) (16/07/2020).
16. López-Alonso SR. El caso del equipo móvil de cuidados avanzados. *Parainfo Digital* 2019; 13(29):e005p.
17. Alva-Díaz C, García-Mostajo JA, Gil-Olivares F, Timana R, Pimwntel P, Canelo-Aybar C. Guías de práctica clínica: evolución, metodología de elaboración y definiciones actuales. *Acta méd. Perú*. 2017; 34(4): 317-322.
18. López-Alonso SR, Bermejo-Pérez MJ, Rivero-Sánchez C, Alcover-Robles R, Rodríguez-Orellana S, Linares-Rodríguez C. Atención al dolor oncológico-enfermedad terminal por la enfermera de urgencias a domicilio. *Enfermería Comunitaria*. 2019; 15:e12342.
19. Protocolos de coordinación de la asistencia extrahospitalaria urgente y emergente del Sistema Sanitario Público de Andalucía. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía: Sevilla; 2006. Disponible en: <http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/contenidos/publicaciones/datos/225/pdf/idp235.pdf>. (16/07/2020).
20. Esperanza de vida al nacimiento según sexo. Instituto Nacional Estadística: Madrid; 2019. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1414#1-tabs-tabla>. [acceso: 16/07/2020].
21. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Burnier M, et al., ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018; 39:3021-3104.
22. Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. *Boletín Oficial del Estado* 27/07/2006; 178:281-65.
23. Orden PCI/581/2019, de 24 de mayo, por la que se regula la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos y productos sanitarios de uso humano por parte de los enfermeros de las Fuerzas Armadas. *Boletín Oficial del Estado* 31/05/2019; 130:5743-6.
24. Torres-Pérez L, Morales-Asencio J, Jiménez-Garrido M, Copé-Luengo G, Sánchez-Gavira S, Gómez-Rodríguez JM. Impacto del autocuidado y manejo terapéutico en la utilización de los recursos sanitarios urgentes por pacientes crónicos: estudio de cohortes. *Emergencias*. 2013; 25(5): 353-360.

# Variabilidad en la medición del tiempo de coagulación activado según el tipo de cubeta utilizada

## Autores

Damián Lorenzo García<sup>1</sup>, Teresa Rodríguez Benítez<sup>1</sup>, Patricia Calderín Escobio<sup>1</sup>, Efrén Pérez García<sup>1</sup>, Pablo Benítez Martín<sup>1</sup>, José Miguel Latorre Jiménez<sup>1</sup>, José Manuel Álvarez Vázquez<sup>1</sup>, Manuel Benito Mayoral<sup>1</sup>, Vicente Rubio Alcañiz<sup>2</sup>.

**1** Grado en Enfermería. Enfermeras de la Unidad de Hemodinámica del Servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria.

**2** Supervisor de la Unidad de Hemodinámica del Servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria.

**Dirección para correspondencia**  
Vicente Rubio Alcañiz  
C/ Lomo La Plana, 33 2C  
35019 Las Palmas de Gran Canaria  
**Correo electrónico:**  
v.rubio@celp.es

## Resumen

**Introducción.** El tiempo de coagulación activado (ACT) es un test ampliamente utilizado para ajustar la dosis de heparina en los procedimientos intervencionistas. Conseguir el rango terapéutico es fundamental para evitar la hemorragia o la trombosis. En nuestro laboratorio de hemodinámica se cambió el sistema de medición del ACT. Aunque había dos cubetas, por recomendación del proveedor se empezó a utilizar la cubeta ACT+. Sin embargo, para llegar al rango terapéutico los pacientes requerían dosis inesperadamente altas de heparina. Nuestro objetivo fue averiguar cuál de las dos cubetas ofrece un resultado de ACT más adecuado para el intervencionismo cardiológico.

**Método.** Durante el mes de mayo de 2020 se analizaron y compararon de forma prospectiva 71 muestras de sangre correspondientes a 34 pacientes sometidos a cateterismo cardiaco en la unidad de hemodinámica. Se midió el ACT de cada muestra en las 2 cubetas. Se analizaron los resultados mediante la prueba t de Student, el coeficiente de correlación intraclase y el análisis Bland-Altman.

**Resultados.** La media de edad fue de 66±15 años y el 70% fueron hombres. El 87,3% de las mediciones correspondieron a la anticoagulación sistémica. La media de las mediciones con la cubeta ACT+ fue de 215±58 segundos y la de la ACT-LR de 293±69 segundos (p<0,001). El coeficiente de correlación fue positivo (r=0,940). Sin embargo, con el método de Bland Altman, el sesgo medio entre las dos cubetas fue de -78±30 segundos.

**Conclusiones.** La cubeta ACT-LR fue más sensible y consiguió alcanzar el rango terapéutico de ACT con menores dosis de heparina.

**Palabras clave:** pruebas de coagulación sanguínea, anticoagulantes, seguridad, cateterismo cardiaco, sistemas de punto de atención.

## Variability in the measurement of activated clotting time depending on the type of cuvette used

### Abstract

**Introduction.** Activated clotting time (ACT) is a widely used test to adjust the heparin dose in interventional procedures. Achieving the therapeutic range is essential to avoid bleeding or thrombosis complications. In our hemodynamic laboratory, the ACT measurement system has been changed and, following the supplier's recommendation, only the ACT+ cuvette was used, although there were two cuvettes available. Following this change, patients unexpectedly required higher doses of heparin to reach the therapeutic range. Our objective was to find out which of the two cuvettes offers a more reliable ACT result for cardiac intervention.

Method. In May 2020, 71 blood samples corresponding to 34 patients undergoing cardiac catheterization in the hemodynamic unit were prospectively analysed and compared. The ACT of each sample was measured using the 2 cuvettes. The results were analysed using the Student's t test, the Interclass correlation coefficient and the Bland-Altman analysis.

Results. The mean age was 66±15 years, 70% of patients were men and 87.3% of the measurements corresponded to systemic anticoagulation. The mean ACT obtained with the ACT+ cuvette was 215±58 seconds and that of the ACT-LR was 293±69 seconds ( $p < 0.001$ ). The correlation coefficient was positive ( $r = 0.940$ ). However, with the Bland Altman method, the mean bias between the two cuvettes was -78±30 seconds.

Conclusions. The ACT-LR cuvette was more sensitive and patients achieved therapeutic range ACT with lower doses of heparin.

**Keywords:** blood coagulation tests, anticoagulants, safety, cardiac catheterization, point-of-care systems.

Enferm Cardiol. 2021; 28 (83): 22-27.

## INTRODUCCIÓN

La sangre en contacto con el material utilizado en hemodinámica (introdutores, catéteres, guías, ...) activa la cascada de la coagulación. La administración de la heparina no fraccionada inhibe esta reacción y previene la formación de trombos. La heparina no fraccionada es el anticoagulante de elección, tanto por su efectividad, coste y tolerancia, como por la facilidad para revertir con protamina su efecto. La heparina se administra vía intravenosa mediante inyección o infusión continua e inhibe la coagulación de la sangre al potenciar el efecto de la antitrombina III sobre los factores IIa y Xa principalmente<sup>1</sup>.

El tiempo de coagulación activado (ACT, del inglés *Activated Clotting Time*) es una prueba que se utiliza para monitorizar el estado de coagulación de la sangre. El ACT es un test ampliamente utilizado que se realiza en el mismo lugar donde se atiende al paciente (en inglés, *point-of-care*) para ajustar la dosis de heparina en los procedimientos intervencionistas y conseguir el rango terapéutico idóneo que evite la trombosis o la hemorragia.

La mayoría de los dispositivos utilizados para medir el ACT lo hace en segundos. La normo-coagulación está alrededor de 100 segundos y a mayor anticoagulación de la sangre mayor tiempo de ACT. El objetivo terapéutico para los procedimientos intervencionistas cardiológicos se encuentra habitualmente entre 250 y 300 segundos<sup>2</sup>.

La dosis de heparina que se administra a los pacientes durante el intervencionismo percutáneo cardiológico para alcanzar el objetivo terapéutico está habitualmente entre 70 y 100 U/kg<sup>1</sup>.

En nuestro laboratorio de hemodinámica se cambió el sistema de medición del ACT debido a que el antiguo dispositivo quedó obsoleto. Nos proporcionaron un nuevo aparato y un nuevo reactivo (cubeta ACT+) que medía los efectos de la heparina con dosis entre 1 y 6 U/ml (considerada dosis altas). Sin embargo, la impresión del personal que empezó a utilizar el nuevo sistema era que los pacientes requerían mayores dosis de heparina para alcanzar el objetivo terapéutico. Esto podía, potencialmente, provocar efectos adversos en el manejo de la anticoagulación del paciente durante los procedimientos. Por tanto, decidimos investigar sobre el tema y buscar información en la literatura científica y a través de la página web del fabricante. Encontramos que había otro reactivo (cubeta ACT-LR) que medía el uso de dosis bajas y moderadas de heparina, esto es, cuando se utilizan dosis de heparina en sangre menores

o iguales a 2,5 U/ml. Según el fabricante, en el intervencionismo cardiológico esta última cubeta es la que deberíamos emplear<sup>3</sup>.

También, a través de un *webinar* en la red<sup>4</sup> sobre la transición del dispositivo de medición que se retiró de la unidad al nuevo que tenemos en la actualidad, se nos emplazaba a utilizar la cubeta ACT-LR para los procedimientos de intervencionismo en hemodinámica. Sin embargo, no entendíamos cómo siendo dos cubetas cuyos rangos de actuación se solapaban, había que utilizar esta última.

Las ventajas del nuevo dispositivo de medición eran el menor tiempo de espera para el resultado, disminución de la variabilidad entre operadores, disminución del volumen requerido de la muestra de sangre y la menor variabilidad, en sus mediciones de ACT, debida a factores humanos como el hematocrito, las plaquetas o la antitrombina<sup>5,6</sup>. En cambio, este dispositivo, al ser comparado con otros con el objetivo de examinar su fiabilidad, había un importante sesgo debido principalmente, a las diferencias en la metodología del análisis de las muestras que excluían intercambiar los dispositivos evaluados<sup>7,8</sup>.

Para saber la dosis de heparina medida en sangre expresada en U/ml debemos conocer el volumen sanguíneo<sup>9</sup>. La volemia de cada persona difiere según edad, sexo, peso y talla. La fórmula más aceptada para su cálculo es la de Nadler pero es poco operativa. El método de Gilcher, aunque más subjetivo, ofrece una estimación general de la volemia basándose en la complejión de cada paciente (**tabla 1**). Por ejemplo, la volemia en un paciente hombre obeso que pesa 90 kg (índice de masa corporal  $>30 \text{ kg/m}^2$ ), calculada según la regla de Gilcher, sería de 5400 ml [ $90 \times 60$  (factor para hombre obeso)] y la heparina que le correspondería sería de 9000 U (100 U/kg). Por tanto, la dosis que recibe este paciente es de  $9000/5400=1,6 \text{ U/ml}$ . Sin embargo, aunque para medir el ACT podríamos utilizar cualquiera de las dos cubetas no está claro que podamos intercambiarlas indistintamente. Decidimos pues, realizar este estudio para comparar ambos reactivos o cubetas (ACT+ y ACT-LR).

Tabla 1. Cálculo de la volemia. Regla de Gilcher.

Volemia en ml/kg				
Paciente	Musculoso	Normal	Delgado	Obeso
Hombre	75	70	65	60
Mujer	70	65	60	55
Volumen sanguíneo = Peso en kg x factor complejión				

Nuestro objetivo fue averiguar cuál de las dos cubetas ofrece un resultado de ACT más adecuado para el intervencionismo cardiológico o si, por el contrario, se pueden utilizar alternativamente.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional prospectivo. Durante el mes de mayo de 2020 se analizaron y compararon 71 muestras de sangre correspondientes a 34 pacientes sometidos a cateterismo cardiaco en la unidad de hemodinámica del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. La técnica de muestreo fue de conveniencia, se eligieron de forma consecutiva, aquellos pacientes cuyo cateterismo requería control del ACT. Las variables principales fueron las dos cubetas para medir el ACT y la variable secundaria la cantidad de heparina administrada. Se utilizó heparina no fraccionada en todos los pacientes, se calculó la dosis según el peso para conseguir un ACT en rango terapéutico, establecido entre 250 y 300 segundos. Se midió el ACT de forma basal y tras la administración de la heparina. Se tomaron datos de los pacientes sobre edad, sexo, peso, altura, índice de masa corporal (IMC), diagnóstico médico y factores de riesgo cardiaco. Se calculó la volemia de cada paciente según la regla de Gilcher y se calcularon las unidades de heparina por mililitro de sangre tras la administración de la misma.

En cuanto a la medición del ACT, se aprovechó la muestra sanguínea extraída para las dos cubetas (ACT+ y ACT-LR) y se comparó el resultado de ambas. La presentación de las cubetas viene con envases individualizados y su conservación es en frío. Sin embargo, antes de utilizarse, deben estar a temperatura ambiente.

Las muestras de sangre para el ACT se extrajeron del catéter arterial cuyo líquido para el lavado de la línea era suero fisiológico presurizado (300 mmHg). Las muestras eran de 1 ml y se obtuvieron tras la eliminación previa de 3 a 5 ml de sangre. La primera medición se realizó en menos de un minuto tras su extracción. Se utilizó solo un aparato de medición, HemoChron® Signature Elite (Accriva Diagnostics, San Diego, CA, USA) por lo que primero se utilizaba una cubeta y tras el resultado, inmediatamente se insertaba la otra. Tras insertar la cubeta esta era calentada a 37<sup>o</sup> tras lo cual, emitía un pitido que indicaba que el operador podía introducir la muestra. La sangre debía introducirse gota a gota en el recipiente circular central sin sobresalir del borde (15 µl)<sup>10</sup>. Tras pulsar la tecla de inicio del proceso, la muestra era absorbida al interior de la cubeta y se mezclaba con el reactivo. El sistema electrónico monitorizaba la velocidad en la formación del coágulo mediante detectores ópticos. Después del tiempo necesario de medición (alrededor de 4 minutos), el resultado expresado en segundos se visualizaba en la pantalla del aparato. El valor que se tomó como referencia para alcanzar el rango terapéutico fue el resultado del test ACT-LR, tal como aconsejaba el fabricante.

Las variables continuas fueron expresadas como media y desviación estándar, las variables categóricas como porcentajes. La comparación de las medias se realizó mediante la t de Student. Fue significativa la asociación estadística para una p<0,05. La concordancia de los resultados de las dos formas de medición se determinó con el coeficiente de correlación

Intraclase. Sin embargo, como una alta correlación no siempre refleja equiparación de los sistemas de medición, se utilizó el análisis Bland-Altman para comparar realmente la diferencia entre las dos técnicas.

Los análisis estadísticos fueron realizados con el programa Excel para Mac del paquete Microsoft Office 2019 y el programa SPSS para Mac versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY).

Como es habitual, todos los pacientes fueron informados y se obtuvo la correspondiente autorización para la realización del cateterismo cardiaco. Sin embargo, no se obtuvo consentimiento para participar en este estudio puesto que se consideró observación de la práctica clínica diaria y los datos recogidos fueron tratados de forma anónima al no haber seguimiento posterior. Los datos se utilizaron de acuerdo a la ley de protección de datos española (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales).

## RESULTADOS

Los datos demográficos y las características de los pacientes son mostrados en la **tabla 2**. La media de edad fue de 66±15 años y el 70% fueron hombres. En el 38% de los casos el diagnóstico fue síndrome coronario agudo. El 47% de los pacientes eran fumadores, el 41% padecía diabetes mellitus, el 47% eran hipertensos y el 47% dislipémicos. El peso medio fue de 83,5±17,6 kg, el IMC de 28,68±4,4 kg/m<sup>2</sup> y el volumen sanguíneo medio fue de 5190±936 ml. Con todo, el promedio de unidades de heparina por ml de sangre fue de 2,2±0,26.

**Tabla 2.** Características clínicas de los pacientes.

	N=34
Edad (años)	66±15
Hombres (%)	70
SCA (%)	38
Fumador (%)	47
Diabetes (%)	41
HTA (%)	47
Dislipemia (%)	47
Peso (kg)	83,5±17,6
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,68±4,4
Vol. Sang. (ml)	5190±936
Heparina (U/ml)	2,2±0,26

De los pacientes estudiados el 87,3% de las mediciones correspondieron a la anticoagulación sistémica. La media de las mediciones con la cubeta ACT+ fue de 215±58 segundos y la de la cubeta ACT-LR de 293±69 segundos (p<0,001) (**figura 1**).

Si distinguimos el rango terapéutico del no terapéutico o basal, la media del primero fue de 228,6±51,7 segundos (rango 151-366) en la cubeta ACT+ y de 312±56,7 segundos (rango 230->400) en la ACT-LR (p<0,001). En el rango no terapéutico, fue

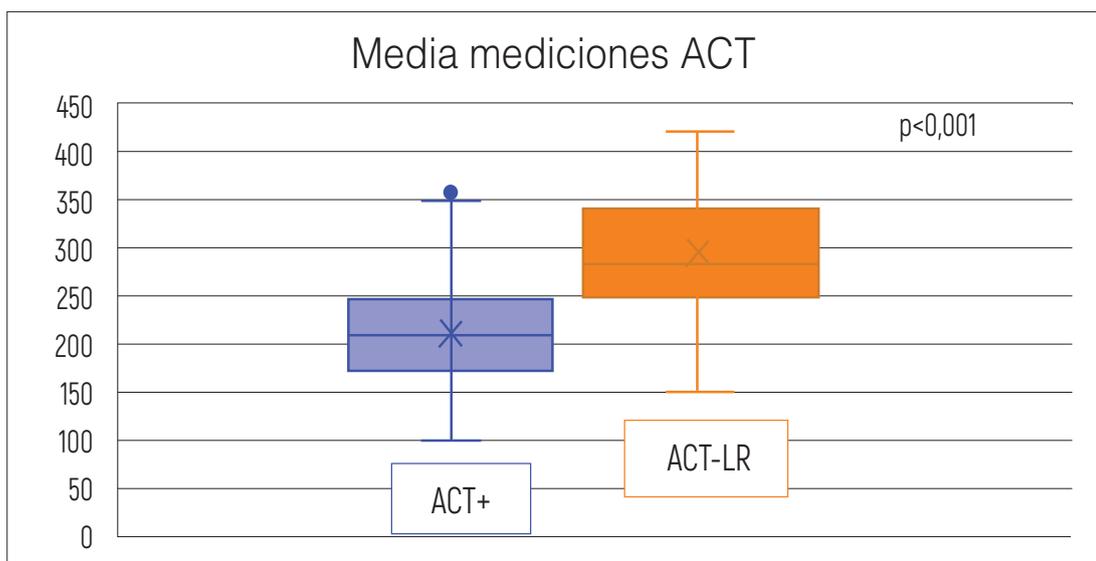


Figura 1. Comparación entre ACT+ y ACT-LR en general.

de  $137,7 \pm 20,7$  segundos (rango 103–169) en la cubeta ACT+ y de  $189 \pm 31$  segundos (rango 152–231) en la cubeta ACT-LR ( $p=0,0025$ ) (tabla 3).

El coeficiente de correlación Intraclase fue positivo (0,940) y mostró una elevada concordancia entre las mediciones de las dos cubetas (tabla 4). En el diagrama de puntos (figura 2) vimos que había buena relación entre las dos variables de forma que aumentaban y disminuían en el mismo sentido. Por tanto, la línea de regresión nos informaba de la concordancia de ambas variables.

Tabla 3. Resultados de las mediciones.

	ACT-LR	ACT+	$p \leq 0,05$
Basal	$189 \pm 31$	$137,7 \pm 20,7$	$p=0,0025$
Terapia	$312 \pm 56,7$	$228,6 \pm 51,7$	$p < 0,001$
General	$293 \pm 69,1$	$214,5 \pm 57,9$	$p < 0,001$

Tabla 4. Coeficiente de correlación intraclase.

Coeficiente de correlación intraclase							
Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0				
	Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig	
Medidas únicas	0,886	0,824	0,928	16,612	70	70	0,000
Medidas promedio	0,940	0,903	0,962	16,612	70	70	0,000

## DISCUSIÓN

La heparina es el anticoagulante más extensamente utilizado en el entorno clínico. Con los test *point-of-care*, el ACT se ha convertido en la forma más sencilla, segura y costo-efectiva para realizar las mediciones de anticoagulación tras la administración de heparina. Este método se utiliza en diferentes escenarios como la cirugía cardiovascular, los laboratorios de hemodinámica y electrofisiología o las unidades de cuidados intensivos (UCI). Cada uno de ellos con un objetivo terapéutico para mantener la adecuada anticoagulación. En algunos casos como la cirugía cardiovascular pediátrica pueden ser necesarios rangos terapéuticos equivalentes a más de 400 segundos<sup>6,8,11</sup> y en otros casos, como en el intervencionismo cardiaco (laboratorios

de hemodinámica, electrofisiología) el objetivo terapéutico se establece en rangos menores, entre 250 y 300 segundos<sup>2</sup>. Se ha estudiado la importancia de mantener la mínima dosis de heparina según la respuesta de cada paciente para tener una anticoagulación adecuada<sup>11</sup>. Por este motivo es importante elegir el sistema de medición de ACT con menor variación en sus resultados y más fiable para cada rango terapéutico marcado. Cuando menor es la dosis de heparina administrada la concordancia entre diferentes dispositivos de medición es mayor<sup>5</sup>. Cuando mayores son las dosis, se encuentran cambios significativos entre las mediciones de los diferentes monitores de ACT<sup>5,7,8</sup>. El rango terapéutico para la anticoagulación empieza a partir de los 150 segundos y puede llegar hasta los 600, pero

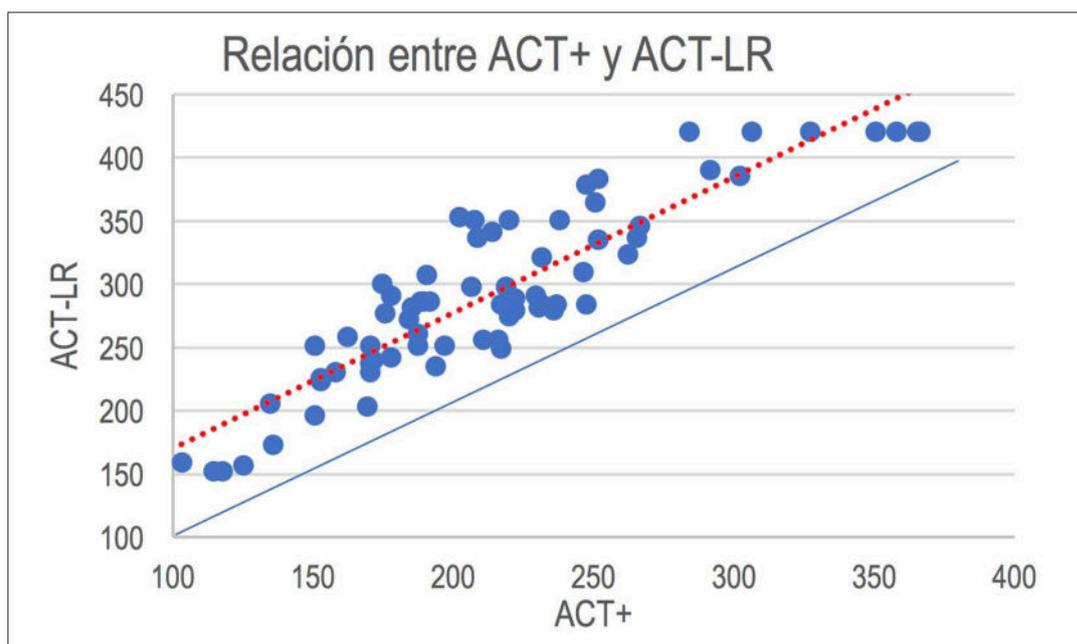


Figura 2. Coeficiente de correlación.

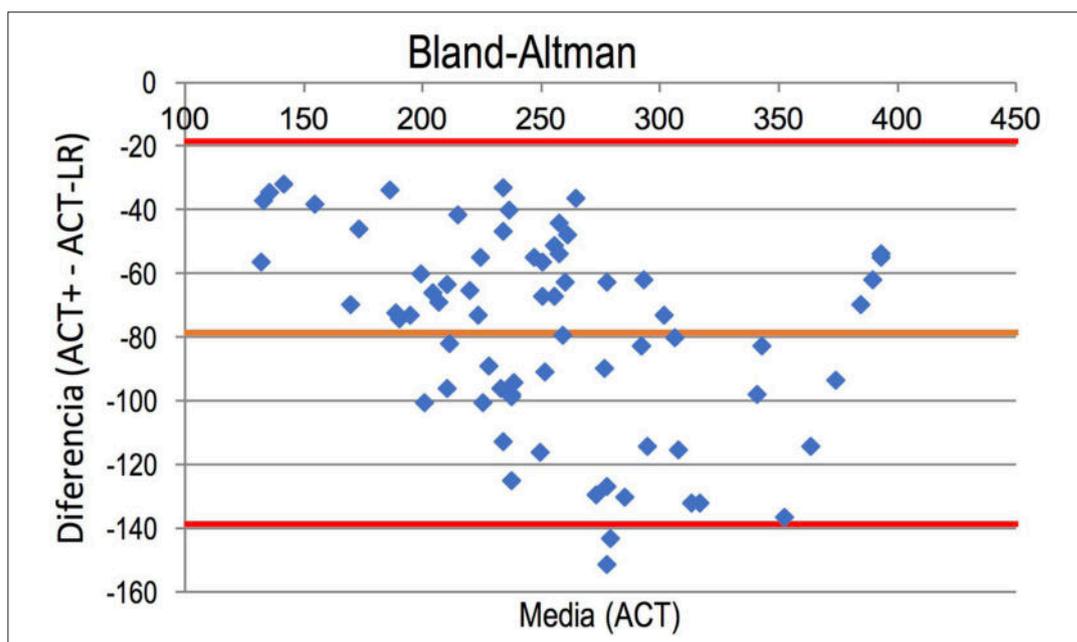


Figura 3. Método de Bland-Altman.

este rango variará según el test utilizado y la intervención a realizar.

Por otro lado, es necesario tener en cuenta la volemia de cada paciente y, por tanto, saber el peso, el IMC y la complejidad individualizada para ajustar la dosis de heparina que se va a administrar. El tipo de cubeta utilizada está íntimamente unido a la anticoagulación requerida, por ello, no es lo mismo utilizar una cubeta que otra.

En nuestro estudio, a pesar de que la dosis de heparina utilizada en los pacientes se situaba en una media de 2,2 U/ml de sangre, lo que nos haría pensar en poder utilizar cualquiera de las dos cubetas (ACT+ entre 1 y 6 U/ml y ACT-LR para dosis menor o igual a 2,5 U/ml), hemos podido demostrar que no se pueden intercambiar. Las cubetas ACT-LR fueron más

sensibles a la dosis de heparina administrada y alcanzaron con mayor facilidad el objetivo terapéutico. Con las cubetas ACT+ tendríamos que aumentar la dosis de heparina para poder llegar al rango terapéutico establecido. En un estudio similar, Senzel et al<sup>12</sup> llegan a la misma conclusión. Además, aunque el coeficiente de correlación fue positivo, vimos que con el método de Bland Altman existía un sesgo entre las dos cubetas de más de 70 segundos de media, con valores muy dispersos y alejados del nivel cero que nos hubiera indicado la alternancia en el uso de las dos cubetas por igual.

No encontramos un motivo claro por el que no se pueda utilizar la cubeta ACT+ en procedimientos intervencionistas cardiológicos cuando la heparina administrada queda en su rango de medición. Aunque, por otro lado, cuando se comparan

los resultados de ambas cubetas estos nos indican lo que el fabricante aconseja, que su uso se dirige a procedimientos con mayores dosis de heparina para alcanzar un objetivo terapéutico mayor.

## CONCLUSIONES

La cubeta ACT-LR fue más sensible y consiguió alcanzar el rango terapéutico de ACT con menores dosis de heparina. No se pueden utilizar indistintamente las dos cubetas.

Además de ajustar la dosis de heparina a la volemia de cada paciente, es necesario elegir la cubeta según el rango terapéutico del procedimiento intervencionista que se va a realizar.

### Limitaciones

Una de las limitaciones de este trabajo fue la falta de estudios previos sobre el tema. Se encontraron pocos artículos que arrojaran luz sobre el motivo en la utilización de una cubeta por encima de la otra en el intervencionismo coronario cuando

el cálculo de la cantidad de heparina administrada en UI/ml de sangre se solapaba en una y otra cubeta.

Por otro lado, no disponer de un segundo dispositivo de medición podría haber sesgado el resultado de la segunda muestra al tener que esperar el resultado de la primera.

A pesar de que la muestra es relativamente pequeña, los resultados confirman con cierta garantía la conclusión del estudio.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## PREMIOS

Trabajo premiado como mejor póster presentado en el 41.º Congreso virtual de la AEEC 2020.

# BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro-Lara ER, Atención al paciente con enfermedades cardiovasculares. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Curso 2012. (Consultado el 20/02/2020). Disponible en: [http://formacion.sefh.es/dpc/framework/arf-cardiovasculares/paciente-tromboembolismo-venoso/tema01\\_menu06\\_submenu01\\_diapo01.php](http://formacion.sefh.es/dpc/framework/arf-cardiovasculares/paciente-tromboembolismo-venoso/tema01_menu06_submenu01_diapo01.php)
- Sierra-Hernández CE, Barroso-Morales ML, Rodríguez-Hernández RN, Samarín-Fernández G. Anticoagulantes: Heparina no fraccionada, protamina, heparina de bajo peso molecular y bivalirudina. En Fernández Maese JM, García Aranda FJ, Gómez Fernández M, Ramírez Yáñez P, Rodríguez García-Abad, Sánchez Hernández EM, Seoane Bello M. Manual de Procedimientos de enfermería en Hemodinámica y cardiología intervencionista. 2ª ed. Madrid: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2014. p 528-33.
- Accriva Diagnostics Hemochron Signature Elite Brochure. 2017. (Consultado el 10/03/2020). Disponible en: <http://www.medwrench.com/documents/view/9122/accriva-diagnostics-hemochron-signature-elite-brochure>
- Grodsky MJ. Transitioning from the Hemochron Response to the Hemochron Signature Elite. 2016. (Consultado el 13/03/20). Disponible en: <http://youtube.com/watch?v=nBGCSH6Z7Cc>
- Wehner JE, Boehne M, David S, Brand K, Tiede A, Bikker R. Activated clotting time (ACT) for monitoring of low-dose heparine: performance characteristics in healthy adults and critically ill patients. Clin Appl Thromb Hemost. 2020;26:1-9.
- Matte GS, Howe RJ, Ibla J, Emani S, Emani SM. Transition from Hemochron Response to Hemochron Signature Elite activated clotting time devices in a congenital cardiac surgery practice. J Extra Corpor Technol. 2019;51:221-6
- Nilsson S, Appelblad M, Svenmarker S. Can we rely on the activated clotting time to measure heparin anticoagulation? A clinical evaluation of two ACT monitors. J Extra Corpor Technol. 2020;52:212-7.
- Dirkmann D, Nagy E, Britten MW, Peters J. Point-of-care measurement of activated clotting time for cardiac surgery as measured by the Hemochron signature elite and the Abbott i-STAT: agreement, concordance, and clinical reliability. BMC Anesthesiol. 2019;19:174.
- Zamudio-Godínez L. Cálculos del volumen sanguíneo. Rev Mex Med Tran. 2017;10:14-17
- Hemochron Signature Elite Low Range Activated Clotting Time (ACT-LR). 2015. (Consultado el 13/04/2020). Disponible en: [www.sfgh-poct.org/wp-content/uploads/2015/04/ACT-Training-SFHN-Version.pdf](http://www.sfgh-poct.org/wp-content/uploads/2015/04/ACT-Training-SFHN-Version.pdf)
- Ojito JW, Hannan RL, Burgos MM, Lim H, Huynh M, Velis E et al. Comparison of point-of-care activated clotting time systems utilized in a single pediatric institution. J Extra Corpor Technol. 2012; 44(1): 15-20.
- Senzel L, Fiorella D, Woo H, Gasoarus A, Bock JL. Relationship of activated clotting time to heparin dose depends on the type of cuvette used with the Hemochron Signature Elite. Point of Care: the journal of near-patient testing and technology. 2013; 12:150-2.

# Caso clínico: canalización axilar en asistencia ventricular Impella CP®

## Autores

Noelia María Seoane Pardo<sup>1</sup>, María Gómez Martínez<sup>1</sup>, David Rodríguez Cañas<sup>1</sup>, María Belén Blanco Longueira<sup>2</sup>, Montserrat García García<sup>1</sup>.

**1** Diplomados Universitarios en Enfermería. Unidad de Cuidados Intensivos Cardiacos del Hospital Universitario de A Coruña.

**2** Supervisora de la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiacos del Hospital Universitario da Coruña.

### Dirección para correspondencia

Noelia María Seoane Pardo  
Hospitalario Universitario de A Coruña  
As Xubias 84, 15006. A Coruña

### Correo electrónico:

noeliaseoane@yahoo.es

## Resumen

El catéter Impella CP® es un dispositivo de asistencia ventricular izquierda de corta duración que bombea sangre desde el ventrículo izquierdo a la aorta ascendente, y que puede aportar hasta 4,1 l/min de flujo, en función de la potencia y la volemia.

Se presenta el caso de un varón de 65 años que ingresa en la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios en situación de bajo gasto, al que se coloca un balón intraaórtico de contrapulsación permaneciendo con él 28 días y en lista en urgencia uno para trasplante cardíaco. El día 29 de ingreso se coloca Impella CP® vía axilar, pasando a urgencia cero. Se trasplanta en el día 21 tras su colocación. Se va de alta 6 días después, tras 56 días de ingreso.

Durante la valoración continuada de enfermería, de acuerdo con el patrón de necesidades de Virginia Henderson, destacan los siguientes diagnósticos: dolor agudo, intolerancia a la actividad y disposición para mejorar el autoconcepto. La canalización axilar de la asistencia ventricular Impella® CP abre un nuevo campo en los cuidados de enfermería para los portadores de este dispositivo en comparación con el acceso femoral. La mejoría en la intolerancia a la actividad y en el afrontamiento de su estado de salud, ayudan a que sea más fácil la espera para el trasplante, afrontando éste en mejores condiciones, con lo que se reducen complicaciones y tiempo de hospitalización.

**Palabras clave:** insuficiencia cardíaca, corazón auxiliar, cuidados críticos, cuidados de enfermería, procesos de enfermería.

## Clinical case: Transaxillary access for Impella CP® ventricular assistance

### Abstract

The Impella CP® catheter is a temporary left ventricular assist device that pumps blood from the left ventricle to the ascending aorta, and can provide up to 4.1 L/min of flow, depending on the power and volume.

We present the case of a 65-year-old male who was admitted to the coronary intensive care unit with low cardiac output. An intra-aortic balloon pump for counterpulsation was placed (for a period of 28 days) and the patient was listed for urgent heart transplantation [urgency status 1 according to the classification of the Spanish National Organization for Transplantation (ONT)]. On day 29 after admission, an Impella CP® was placed via the axillary artery, and the urgency status becomes 0 [Spanish ONT classification]. The patient underwent heart transplant on day 21 after placement of Impella CP®. The patient was discharged 6 days later, after 56 days in hospital.

During continuous nursing assessment, according to Virginia Henderson's needs pattern, the following diagnoses were observed: acute pain, activity intolerance and willingness to improve self-concept. Compared to femoral access, the axillary canalization of the Impella® CP ventricular assist device opens a new era in nursing care for patients requiring this device. The improvement in activity tolerance and a better understanding of their health status results in improved patient status while they await heart transplantation, thus reducing complications and hospitalization time post transplant.

**Keywords:** heart failure, heart-assist device, critical care, nursing care, nursing process.

## INTRODUCCIÓN

El cateter Impella®<sup>1-4</sup> es una asistencia mecánica circulatoria de corta duración; consiste en una bomba intravascular de flujo axial implantada sobre un catéter, que en este caso se coloca a través de la válvula aórtica, impulsando la sangre desde el ventrículo izquierdo a la aorta. Mejora el gasto cardiaco y descarga dicho ventrículo. En este tipo de catéter existen varias versiones: asistencia ventricular derecha (a través de válvula pulmonar descarga ventrículo derecho), y la asistencia ventricular izquierda (válvula aórtica). Estas bombas están diseñadas para un uso de menos de 6 días (exceptuando la versión Impella RP® que puede mantenerse 14 días), y presentan como complicación más importante la hemólisis.

Se presenta un caso clínico sobre el uso de este dispositivo en el que la valoración de enfermería se realizó de acuerdo al modelo teórico de las 14 necesidades básicas de Virginia Henderson<sup>5</sup>; se empleó la taxonomía NANDA<sup>6</sup> (*North American Nursing Diagnosis Association*) para denominar mediante diagnósticos enfermeros las necesidades que presentaban dependencia. En la planificación de los cuidados se ha hecho uso de las taxonomías NOC<sup>6</sup> (Clasificación de Resultados de Enfermería) y NIC<sup>6</sup> (Clasificación de Intervenciones de Enfermería) para establecer resultados esperables y las actividades enfermeras para alcanzar dichos resultados.

## OBSERVACIÓN CLÍNICA

### Presentación del caso

Se trata de un varón de 65 años, con hipertensión arterial, dislipemia, diabetes mellitus y ex-fumador como factores de riesgo cardiovascular y diagnosticado de miocardiopatía dilatada no isquémica con disfunción severa de ventrículo izquierdo, insuficiencia cardiaca estadio evolutivo D según la escala de la AHA/ACC (*American College of Cardiology/American Heart Association*) y con clase funcional III-IV según la NYHA (*New York Heart Association*)<sup>7</sup>. Ingresado en la Unidad de Cuidados Intermedios de Cardiología presenta signos y síntomas de congestión y bajo gasto, con evolución tórpida a pesar de tratamiento vasoactivo, por lo que se traslada a la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios para la colocación de un balón intraaórtico de contrapulsación (BIACP) e inclusión en urgencia 1 para trasplante cardiaco<sup>7-8</sup>. Es portador de desfibrilador automático implantable y presenta fibrilación auricular (FA) permanente. Durante su ingreso permanece 28 días con BIACP, manteniendo su FA permanente con una respuesta ventricular entre 100-120 lpm, tensión arterial media entre 65-75 mmHg, con tratamiento vasoactivo (perfusión continua de dobutamina a 3 mcg/kg/min). Se decide colocación de dispositivo Impella CP®, el cual se implanta por vía axilar el día 29 de su ingreso, pasando a urgencia 0<sup>8</sup>. El dispositivo funciona correctamente durante 21 días hasta su trasplante cardiaco

### Valoración de enfermería:

La valoración de enfermería siguiendo el modelo de Virginia Henderson<sup>5</sup> se va modificando con la situación clínica del paciente.

- Necesidad de oxigenación: a su ingreso precisa oxígeno suplementario mediante gafas nasales. Tras varios días con el BIACP permanece a aire ambiente. Tras el implante del

dispositivo de asistencia ventricular izquierda (DAVI) Impella CP® está unas horas en ventilación mecánica, destetándose sin incidencias.

- Necesidad de alimentación/hidratación: inicialmente presenta astenia, que mejora progresivamente hasta normalizar el hábito alimenticio.

- Necesidad de eliminación: función renal discretamente alterada, por lo que se pauta diurético de asa para conseguir balance negativo. Porta sonda vesical, que se retira tras diagnosticarse una infección del tracto urinario (ITU); precisando su colocación tras retención urinaria.

Presenta estreñimiento, por lo que se indican laxantes osmóticos y se administra microenema c/72h.

- Necesidad de movimiento y postura: inicialmente dependiente mientras porta el BIACP, el paciente está encamado. Tras la colocación del DAVI Impella CP® el paciente puede estar en sedestación, mantenerse en bipedestación y realizar ejercicio físico ligero.

- Necesidad de reposo y sueño: dificultad para conciliar el sueño que se resuelve de manera efectiva con la administración de benzodiazepinas y con la aplicación de medidas ambientales.

- Necesidad de higiene e integridad de la piel: dependiente para la higiene, la cual se realiza en cama.

- Necesidad de seguridad: Los diferentes dispositivos invasivos que porta suponen un riesgo de infección. Presenta una ITU que se trata con antibioterapia. El implante del DAVI Impella CP® conlleva como complicación más destacable un sangrado importante en el punto de inserción, y un hematoma que irradia a brazo, axila y hombro que le provoca dolor. Dicho dolor se evalúa mediante escala visual analógica (EVA)<sup>9</sup>, escala que permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores, y que consiste en una línea horizontal en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma, se pide al paciente que marque en dicha línea el punto que indique la intensidad y se mide esta; en este caso con un resultado de 6-7, tratándose de manera efectiva con analgesia, frío local y elevación ligera del miembro.

Se aplica la escala Braden<sup>9</sup> (escala para valoración de riesgo de aparición de úlceras por presión en adultos, en la que se valoran 6 subescalas: percepción sensorial, exposición a la humedad, actividad, movilidad, nutrición y riesgo de lesiones cutáneas) presentando una puntuación de 15 (riesgo medio), por lo que se realiza una vigilancia especial de la zona sacra, aplicando ácidos grasos hiperoxigenados y favoreciendo cambios posturales cada 3-4 horas. Tras la colocación del DAVI axilar pasa a una presentar una escala Braden de 19, por lo que deja de ser dependiente para esta necesidad.

- Necesidad de comunicación: necesita expresar sus pensamientos, dudas sobre su situación y pronóstico, se establece una relación de confianza con el equipo de enfermería, que al final es la base para detectar estas necesidades. Cuenta con apoyo familiar importante su mujer y cuatro hijos muy involucrados en su cuidado.

- Necesidad de realizarse: destaca en este punto la importancia que tuvo para él poder levantarse después de dos meses de reposo en cama, y que su familia pudiera verlo sentado.

**Diagnósticos enfermeros, planificación y ejecución**

Aplicando a la valoración la taxonomía NANDA<sup>6</sup>, destacan tres diagnósticos enfermeros:

- Dolor agudo (00132) (**tabla 1**)
- Intolerancia a la actividad (00092) (**tabla 2**)
- Disposición para mejorar el autoconcepto (00167) (**tabla 3**)

**Tabla 1.** Diagnóstico de enfermería I. Resultados esperados e intervenciones.

<b>Dolor agudo (00132) r/c agentes lesivos físicos (proceso quirúrgico) m/p autoinforme de intensidad de dolor en escala visual analógica</b>			
<b>Resultados NOC</b>	(1605) Control del dolor		
<b>Indicadores</b>	(160504) Utiliza medidas de alivio no analgésicas	<b>Escala Likert al inicio*</b>	<b>Escala Likert al alta*</b>
		Nunca demostrado	Siempre demostrado
	(160505) Utiliza los analgésicos de forma apropiada	Nunca demostrado	Siempre demostrado
	(160511) Refiere dolor controlado	Nunca demostrado	Frecuentemente demostrado
<b>Intervenciones NIC</b>	<p>(2300) Administración de medicación Vigilar los signos vitales y los valores de laboratorio antes de la administración de los medicamentos, si lo requiere el caso. Administrar la medicación con la técnica y vía adecuadas. Validar y registrar la comprensión del paciente y la familia sobre las acciones esperadas y efectos adversos de la medicación.</p> <p>(1410) Manejo de dolor: agudo Identificar la intensidad del dolor durante los movimientos en las actividades de recuperación (p. ej., tos y respiración profunda, deambulación, transferencia a una silla). Asegurarse de que el paciente reciba atención analgésica inmediata antes de que el dolor se agrave o antes de las actividades que lo inducen. Seleccionar y poner en marcha intervenciones adaptadas a los riesgos, beneficios y preferencias del paciente (p. ej., farmacológicos, no farmacológicos, interpersonales) para facilitar el alivio del dolor, según corresponda.</p> <p>(1380) Aplicación de calor o frío Explicar la utilización del calor o del frío, la razón del tratamiento y la manera en que afectará a los síntomas del paciente. Evaluar el estado general, la seguridad y la comodidad durante el tratamiento. Evaluar y documentar la respuesta a la aplicación de calor/frío.</p>		

\*Escala Likert aplicada: 1. Nunca demostrado, 2. Raramente demostrado, 3. A veces demostrado, 4. Frecuentemente demostrado, 5. Siempre demostrado.

**Tabla 2.** Diagnóstico de enfermería II. Resultados esperados e intervenciones.

<b>Intolerancia a la actividad (00092) r/c desequilibrio entre el aporte y la demanda de O<sub>2</sub> m/p fatiga, frecuencia cardiaca anormal en respuesta a la actividad</b>			
<b>Resultados NOC</b>	(0005) Tolerancia a la actividad		
<b>Indicadores</b>	(502) Frecuencia cardiaca en respuesta a la actividad	<b>Escala Likert al inicio*</b>	<b>Escala Likert al alta*</b>
		Gravemente comprometido	Levemente comprometido
	(508) Esfuerzo respiratorio en respuesta a la actividad	Gravemente comprometido	Levemente comprometido
<b>Intervenciones NIC</b>	<p>(4046) Cuidados cardiacos: rehabilitación Monitorizar la tolerancia del paciente a la actividad. Presentar expectativas realistas al paciente y a la familia. Instruir al paciente y a la familia sobre el régimen de ejercicios, incluidos el calentamiento, la resistencia y la relajación, según corresponda.</p>		

\*Escala Likert aplicada: 1. Gravemente comprometido, 2. Sustancialmente comprometido, 3. Moderadamente comprometido, 4. Levemente comprometido, 5. No comprometido.

Tabla 3. Diagnóstico de enfermería III. Resultados esperados e intervenciones.

Disposición para mejorar el autoconcepto (00167) m/p aceptación de las limitaciones			
Resultados NOC	(1300) Aceptación: estado de salud		
Indicadores	(130008) Reconoce la realidad de la situación de salud	Escala Likert al inicio*	Escala Likert al alta*
	(130017) Se adapta al cambio en el estado de salud	Nunca demostrado	Siempre demostrado
Intervenciones NIC	(5230) Mejorar el afrontamiento	Nunca demostrado	Siempre demostrado
	<p>Ayudar al paciente a identificar los objetivos apropiados a corto y largo plazo.</p> <p>Ayudar al paciente a resolver los problemas de forma constructiva.</p> <p>Valorar el impacto de la situación vital del paciente en los roles y las relaciones.</p> <p>Utilizar un enfoque sereno, tranquilizador.</p> <p>Proporcionar un ambiente de aceptación.</p> <p>Alentar la verbalización de sentimientos, percepciones y miedos.</p> <p>(5270) Apoyo emocional</p> <p>Abrazar o tocar al paciente para proporcionarle apoyo.</p> <p>Apoyar el uso de mecanismos de defensa adecuados.</p> <p>Escuchar las expresiones de sentimientos y creencias.</p> <p>Permanecer con el paciente y proporcionar sentimientos de seguridad durante los períodos de más ansiedad.</p>		

\*Escala Likert aplicada: 1. Nunca demostrado, 2. Raramente demostrado, 3. A veces demostrado, 4. Frecuentemente demostrado, 5. Siempre demostrado.

### Resultados y evaluación

1. En cuanto al control de dolor, se obtienen resultados apropiados mediante la administración de analgesia, ajustando el horario a los períodos de actividad física para que no presente dolor, o éste sea leve y que le permita realizar una movilización adecuada; en los momentos de inactividad se aplica frío local sobre la inserción y se facilitan posturas antiálgicas, con una elevación ligera de miembro superior derecho. Las medidas aplicadas son efectivas, refiere tras ellas mayor confort y EVA 1-2, pasando de una escala Likert inicial de nunca demostrado a un frecuentemente demostrado.

2. Desde la colocación del DAVI mejora progresivamente *la tolerancia a la actividad*. Tras un periodo prolongado en que se mantiene encamado, el paciente recupera progresivamente masa muscular. La primera vez que se levanta no se mantiene en pie, él refiere que «no siente las piernas». Posteriormente tolera la bipedestación. En sedestación hace pedaleta estática, aumentando el tiempo de manera progresiva de dicho ejercicio. El establecer objetivos a corto plazo, reflejar expectativas realistas al paciente y a la familia, son intervenciones que ayudan a obtener unos resultados positivos. En este punto, la escala Likert inicial de los indicadores aplicados es de *gravemente comprometido* y al alta es de *levemente comprometido*.

3. En cuanto a la *disposición para mejorar el autoconcepto* aunque en todo momento colabora y muestra una participación activa en su cuidado, el hecho de estar encamado de manera prolongada supone un problema importante para el paciente.

El hecho de proporcionar información objetiva de su proceso, el apoyo emocional mediante la escucha activa, establecer un clima de confianza y seguridad es la clave para valorar las necesidades en todo momento e ir alcanzando los objetivos

fijados. La escala Likert evoluciona desde nunca demostrado a siempre demostrado en ambos indicadores.

### DISCUSIÓN

La elección de este caso clínico se basó en la novedad de la técnica de la implantación de este dispositivo de asistencia ventricular, lo que suponía para los pacientes que lo portaban y lo que podía aportar la enfermería a los cuidados para dichos pacientes. El manejo de pacientes que portan asistencias ventriculares es una realidad en el trabajo diario de la enfermería de cuidados intensivos, pero desafortunadamente no hay demasiada producción enfermera actualizada en estudios de casos que valga como referencia bibliográfica para respaldar los cuidados de enfermería aplicados en asistencias de corta duración, aunque los existentes son válidos para reforzar los cuidados indicados<sup>10-14</sup>. Las etiquetas diagnósticas que se hallan se centran en problemas de colaboración, en las propias asistencias circulatorias y en sus complicaciones potenciales, dejando de lado al paciente que las porta.

Las limitaciones en este estudio de caso se hallan en la poca experiencia previa en el manejo del tipo de asistencia ventricular con respecto a su inserción y los cuidados a llevar a cabo, específicamente los relacionados con la movilización y su efecto sobre el paciente. La incertidumbre en los cuidados aplicados inicialmente afectaba al equipo en su totalidad.

Este caso y otros similares refuerzan la importancia de los cuidados de enfermería integrales. Los ingresos prolongados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), el deterioro físico del paciente, propio de su patología, la espera antes del trasplante y el sobrellevar diferentes asistencias ventriculares son problemas activos que viven estos pacientes durante sus

hospitalizaciones. El trabajo diario de la enfermería puede marcar un antes y un después en la hospitalización de estos pacientes en las UCIs, mediante un ambiente de confianza, una escucha activa, un programa de actividad física de acuerdo a su estado de salud. Esa concepción integral es la clave del trabajo enfermero presente y futuro en las diferentes unidades de cuidados intensivos. Poner en valor los cuidados de enfermería es una tarea ardua, pero es la clave para la mejora profesional.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez-Enriquez C, Jorde UP, González-Costello J. Trasplante cardíaco y soporte circulatorio mecánico para pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70(5):371-81.
2. Sayago I, Domínguez-Rodríguez F, Oteo-Domínguez JF, Gómez-Bueno M, Segovia J, Alonso-Pulpón L. Dispositivo de asistencia circulatoria Impella CP® como terapia puente a trasplante cardíaco: primera experiencia en España. *Rev Esp Cardiol.* 2015;68(10):906-8.
3. Bansal A, Bhama JK, Patel R, Desai S, Mandras SA, Patel H, et al. Using the Minimally Invasive Impella 5.0 via the Right Subclavian Artery Cutdown for Acute on Chronic Decompensated Heart Failure as a Bridge to Decision. *Ochsner J.* 2016;16(3):210-6.
4. Doñate L, Torregrosa S, Montero JA. Asistencia mecánica circulatoria de corta duración. *Cir Cardiovasc.* 2016;23:26-40.
5. Osakidetza. Planes de cuidados en enfermería en atención primaria. Guías para la práctica en adultos. Osakidetza/Servicio Vasco de Salud. 2005. Disponible en [https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/buen\\_gob\\_planes/es\\_def/adjuntos/CuidadosAPadultos.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/buen_gob_planes/es_def/adjuntos/CuidadosAPadultos.pdf)
6. Herramienta on line para la consulta y diseño de Planes de Cuidados de Enfermería. [Internet]. NNNconsult Elsevier; 2018 [consultado en diciembre de 2019]. Disponible en <http://www.nnnconsult.com>
7. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) de diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69:1167.e1-e85
8. Trasplante cardíaco. Criterios de distribución 2020. Organización Nacional de Trasplantes. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [Internet]. Disponible en <http://www.ont.es/infesp/Paginas/CriteriosdeDistribucion.aspx>
9. Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. DX Sanitaria. Colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud. Guía práctica de úlceras por presión. Guía nº1. 2016. 31-32,73-74,88.
10. Rossi M, Pérez MA, Pereira A, Roca S, Seoane N. Cuidados de enfermería en pacientes portadores de asistencias ventriculares. *Enferm Cardiol.* 2013;20(58-59):62-6.
11. Rincón R, Jimeno L, Elorza J, López P, Sarasa MM, Pardavila M, et al. Asistencia ventricular definitiva como alternativa al trasplante cardíaco en un paciente ingresado en una unidad de cuidados intensivos: un caso clínico. *Enferm Intensiva.* 2013;24(2):89-94.
12. De la Torre M, Alins S, Gisbert M, Cervera J. Caso clínico: aproximación al paciente crítico con miocardiopatía dilatada idiopática complicada. *Enferm Cardiol.* 2016;23(68): 60-8.
13. Ibáñez I, Alconero AR. Caso clínico: Miocardiopatía dilatada en un paciente en tratamiento con asistencia ventricular. *Enferm Cardiol.* 2017;24(72):80-5.
14. Casal J, Pérez S, Fontanet E, Ruiz D. Caso clínico: Dispositivo de asistencia ventricular de larga duración en paciente como puente al trasplante. *Enferm Cardiol.* 2016;23(68):69-75.

# Abordaje interdisciplinar –enfermería y fisioterapia– de un paciente con cardiopatía familiar. Caso clínico

## Autores

Ana Talavera Sáez<sup>1</sup>, Cristina Alonso Blanco<sup>2</sup>, Ángel Lizcano Álvarez<sup>3</sup>.

**1** *Graduada en Enfermería. Enfermera del programa de cardiovascular de la Clínica Universitaria Rey Juan Carlos.*

**2** *Diplomada en Enfermería y Fisioterapia, doctora en Ciencias de la Salud. Profesora del departamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Rehabilitación y Medicina Física, Universidad Rey Juan Carlos.*

**3** *Doctor en Enfermería. Profesor del departamento de Medicina y Cirugía, Psicología, Medicina Preventiva y Salud Pública Inmunología y Microbiología Médica, Enfermería y Estomatología, Universidad Rey Juan Carlos.*

### Dirección para correspondencia

Ana Talavera Sáez  
Universidad Rey Juan Carlos  
Avenida de Atenas s/n  
28922 Alcorcón (Madrid)  
**Correo electrónico:**  
ana.talavera@urjc.es

---

## Resumen

**Introducción.** La miocardiopatía hipertrófica (MCH) es una cardiopatía familiar cuya complicación principal es la aparición de arritmias malignas. Cuando la MCH se suma a otra patología cardiovascular, como es el caso del aneurisma de aorta (AA), las complicaciones aumentan. **Objetivos:** relatar cómo la actuación organizada y conjunta de profesionales de la salud puede mejorar la calidad de vida del paciente cardiópata y resaltar la importancia de individualizar el plan terapéutico de manera holística.

**Observación clínica.** Varón de 52 años diagnosticado de MCH familiar y AA; no presenta otras patologías ni FRCV, su afición principal es el deporte. Acude de manera ambulatoria, durante ocho meses, a la Unidad Interdisciplinar de Cuidados Cardiovasculares y recibe tratamiento por parte de Enfermería y Fisioterapia. **Plan de Cuidados:** se realizó la valoración enfermera mediante los patrones de M. Gordon. Los diagnósticos de enfermería se priorizaron aplicando el Modelo Análisis de Resultados del Estado Actual, los diagnósticos con los que se trabajó fueron «Sedentarismo» y «Conocimientos deficientes». Se estableció la puntuación inicial y esperada de los objetivos (NOC) mediante escala Likert. Las intervenciones enfermeras se diseñaron en dos sentidos, uno de colaboración con el fisioterapeuta, a la hora de diseñar y llevar a cabo sesiones de acondicionamiento físico, y otro de control de la enfermedad cardiovascular.

**Conclusiones.** El tratamiento multidisciplinar permite conseguir los objetivos del paciente de manera óptima. Cobran importancia las intervenciones basadas en la adquisición de conocimientos y habilidades que favorezcan el autocuidado y la salud cardiovascular.

**Palabras clave:** grupo de atención al paciente, atención de enfermería, aneurisma de la aorta, cardiomiopatía hipertrófica, fisioterapia, rehabilitación cardíaca.

---

## Nursing and physiotherapy: an interdisciplinary approach to a patient with Inherited Cardiovascular Disease. Clinical case

### Abstract

---

**Introduction.** Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) is a familial heart disease whose main complication is the development of malignant arrhythmias. When HCM is associated with other cardiovascular disease, such as aortic aneurysm, the risks for the patient increase.

**Objectives:** To report the improvement in a HCM patient's quality of life by the organized and joint action of health professionals and highlight the importance of individualizing the therapeutic plan in a holistic way.

**Clinical observation.** A 52-year-old man was diagnosed with familial HCM and a 46mm ascending aortic aneurysm. He has no other comorbidities or CVRF; he is interested in sporting activities. He attends the Interdisciplinary Cardiovascular Care on an outpatient basis for eight months and receives treatment from Nursing and Physiotherapy. **Care Plan:** The nursing assessment was carried out using the M. Gordon standards. Nursing diagnoses were prioritized by applying the Analysis of Results of the Current State Model, the diagnoses were «Sedentary lifestyle» and «Deficient knowledge». The initial and expected scores of objectives were established using the Likert scale. The nursing interventions were designed in two ways, one in collaboration with the physiotherapist –in order to design and carry out physical conditioning sessions– and the other to control cardiovascular disease in an independent way.

**Conclusions.** Multidisciplinary management can achieve a patient's objectives in an efficient way. Integration of interventions based on the acquisition of knowledge and skills that favour self-care regarding cardiovascular health, are essential.

**Keywords:** patient care team, nursing care, aortic aneurysm, hypertrophic cardiomyopathy, physical therapy specialty, cardiac rehabilitation.

Enferm Cardiol. 2021; 28 (83): 33-39.

## INTRODUCCIÓN

El concepto «cardiopatía familiar» es definido por la Sociedad Española de Cardiología como «*grupo de enfermedades cardiovasculares que comparten una serie de características comunes: tienen una base genética, una presentación familiar, un curso clínico heterogéneo y, por último, todas pueden relacionarse con la muerte súbita*»<sup>1</sup>.

En particular, la miocardiopatía hipertrófica (MCH), diagnóstico principal del presente caso clínico, es la cardiopatía congénita más frecuente, con una prevalencia de 1/500 habitantes<sup>2</sup>. La mayoría de los pacientes con MCH permanecen asintomáticos durante su vida, siendo la principal complicación el empeoramiento de la clase funcional, seguido por la aparición de fibrilación auricular e insuficiencia cardiaca, con una tasa baja de muerte súbita en paciente joven<sup>2</sup>.

La realización de un ecocardiograma permite determinar el grosor del miocardio, cuando éste es mayor de 15mm, en adultos sin familiares de primer grado afectados, es diagnóstico de MCH; por el contrario, cuando existen antecedentes de esta cardiopatía, en familiares de primer grado, el punto diagnóstico es >13mm. Otras pruebas de interés son: holter-electrocardiograma, resonancia magnética, angiografía y TAC, prueba de esfuerzo<sup>1,3</sup>.

El diagnóstico de MCH obliga a la realización de test genéticos y cuando se encuentra una mutación patogénica en el estudio de un caso, se inicia el de los familiares de primer grado de éste, solicitando diferentes pruebas diagnósticas/ pronósticas (test genéticos, electrocardiograma, pruebas de imagen...) con el objetivo de explicar el patrón hereditario existente y la detección de nuevos casos<sup>1,3</sup>.

El tratamiento farmacológico de elección para la MCH son los betabloqueantes; cuando la sintomatología es muy limitante, se recurre a la miectomía y otras intervenciones quirúrgicas, reservando el trasplante cardiaco a los casos más severos. Los pacientes con MCH y alto riesgo de muerte súbita son evaluados para la implantación de un DAI<sup>3</sup>.

Cuando la MCH se suma a otra patología cardiovascular, como es el caso del aneurisma de aorta (AA), los riesgos para el

paciente aumentan. La máxima complicación del AA es su rotura, esto se relaciona con el tamaño y la velocidad de progresión, partiendo de su evolución natural de crecimiento continuo<sup>4</sup>. De esta forma, resulta necesario el seguimiento periódico de estos pacientes.

Cabe señalar las repercusiones psicoemocionales que el diagnóstico de una cardiopatía tiene para el paciente y familia, algunos expertos señalan que el impacto es mayor cuanto mayor sea la edad del paciente<sup>5</sup>; supone un gran esfuerzo asumir que se deben dar, a raíz del diagnóstico, cambios significativos en la vida diaria. En el caso de la MCH, históricamente, se ha limitado la actividad deportiva profesional o recreativa por la probabilidad de desencadenar arritmias mortales en estos pacientes, pero se ha estudiado cómo esta restricción es uno de los aspectos más difíciles de superar de los pacientes deportistas con MCH<sup>6</sup>. Los últimos estudios publicados, sin embargo, revelan que la práctica de ejercicio aeróbico de intensidad moderada resulta segura para ellos pudiendo aumentar su calidad de vida<sup>7</sup>. Por tanto, debería implementarse la prescripción adecuada de ejercicio físico en estos pacientes como parte fundamental de los cuidados del equipo multidisciplinar.

Así, el abordaje y seguimiento del paciente con patología cardiovascular debe enmarcarse en un modelo proactivo y centrado en la persona, familia y contexto. Las últimas estrategias planteadas apuestan por intervenciones multidisciplinarias que aumenten la participación del paciente en sus autocuidados<sup>8</sup>.

Para la realización de este trabajo se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de PubMed y LILACS para la actualización de los conocimientos de los profesionales; con la información obtenida, se desarrolló el plan de cuidados bajo las orientaciones teóricas de Dorothea Orem, la organización de los datos obtenidos en la valoración siguió los patrones de M. Gordon y se normalizó el lenguaje con la taxonomía NANDA, NOC y NIC.

Como objetivos se plantearon los siguientes:

- Relatar cómo la actuación organizada y conjunta de profesionales de la salud puede mejorar la calidad de vida del paciente con MCH.

- Resaltar la importancia de individualizar el plan terapéutico del paciente con MCH de manera holística.

## OBSERVACIÓN CLÍNICA

Varón de 52 años, casado, tiene una hija, trabaja como administrativo en una empresa de servicios y su afición principal es el deporte. Acudió a la Unidad Interdisciplinar de Cuidados Cardiovasculares de la Clínica Universitaria Rey Juan Carlos buscando mejorar su salud tras un diagnóstico hospitalario de cardiopatía familiar hace un año. Hasta el momento del diagnóstico, no sufría patología cardíaca, ni tenía factores de riesgo cardiovascular.

Aporta informe del Centro de Referencia Nacional para Miocardiopatías Familiares al que acude tras ser diagnosticada su madre de 75 años de MCH obstructiva (caso índice) portadora de VUS en MYBPC3. En dicho informe, queda detallado el diagnóstico principal del paciente, al que se llega tras la realización, de manera ambulatoria, de ecocardiograma, RMN, electrocardiograma y test genético, que es el siguiente: MCH familiar (grosor máximo de 13mm), no portador de VUS en MYBPC3, hallada en el caso índice, que no cosegrega y AA ascendente de 46mm. Otro dato interesante que resaltar es que en el ecocardiograma se observó una función sistólica global normal (FEVI 65%) sin alteraciones de la contracción segmentaria. Además, no existían alteraciones en el electrocardiograma y el riesgo cardíaco a los 5 años fue bajo (*HCM Risk-SCD Calculator*). También se solicitó holter para completar estudio, en el que no se encontraron hallazgos de interés, y se aconsejó iniciar estudio clínico a sus familiares de primer grado. Como tratamiento farmacológico, se inició bisoprolol 1,25 mg al día, pudiendo suspenderlo si la frecuencia cardíaca fuera menor de 50 lpm; a su vez, se recomendó evitar realizar ejercicios isométricos, como pesas o abdominales, y el ejercicio físico intenso, pero sí hacer ejercicio aeróbico sin superar los 140 lpm.

Fue seguido en su hospital de referencia por el servicio de cardiología, donde realizaron un TAC y angio-TAC, pruebas con las que detallan las características de la AA, «dilatación fusiforme de aorta torácica que engloba la raíz aórtica y la aorta ascendente con un diámetro máximo de 43mm». Posteriormente se mantuvieron los controles anuales con su cardiólogo.

Como se ha indicado anteriormente, el paciente acude a nuestra unidad para mejorar su salud; relata un gran sufrimiento tras su diagnóstico cardíaco y la necesidad de tener nuevas herramientas para llevar a cabo sus autocuidados. La acogida del paciente en el programa se llevó a cabo por la enfermera, quien realizó la apertura de la historia clínica que incluye la valoración, toma de constantes vitales y petición de pruebas complementarias, además del seguimiento individual que se explica más adelante. Para iniciar el tratamiento, el paciente firmó el consentimiento informado de atención de la Clínica Universitaria, además de un consentimiento específico para poder protagonizar este trabajo. A continuación, se detallan los resultados de las pruebas realizadas:

- Constantes vitales: tensión arterial. 130/80 mmHg, frecuencia cardíaca 58 lpm, saturación de oxígeno 97%.

- Medidas antropométricas: peso 81,60 kg, talla 171 cm, perímetro abdominal 98 cm.

- Prueba de esfuerzo: se realiza en tapiz rodante, según el protocolo de Bruce. Duración de la prueba 13 minutos y 14 segundos, alcanzando el estadio 5 del protocolo con una frecuencia de 150 lpm (89% de su FCM Teórica). Se finaliza por alcanzar el 85% de FCMT. Respuesta clínica asintomática. Respuesta eléctrica negativa para cambios isquémicos. Respuesta tensional adecuada al esfuerzo (195/80 mmHg). Recuperación normal. VO<sub>2</sub>máx: 48 ml/kg/min, que equivale a 13 METS.

- Electrocardiograma: ritmo sinusal a 58 lpm, QRS a 18°.

- Espirometría normal.

Con los datos obtenidos de las pruebas, se determinó que no existían contraindicaciones para que el paciente practicara ejercicio físico de intensidad moderada, dirigido y controlado por el equipo, tal y como se había evidenciado en la bibliografía consultada<sup>8</sup>, a frecuencias entre 130-145 lpm.

### Plan de cuidados

Las bases conceptuales del abordaje descrito se asientan sobre la Teoría del Déficit de Autocuidados de Dorothea Orem por ser una de las más validadas y estudiadas en la práctica clínica. Destaca como imprescindible, el «Sistema de Apoyo Educativo» mediante el cual el profesional de la salud ayuda al paciente a adquirir las herramientas necesarias para realizar su autocuidado<sup>9</sup>.

Los datos de la valoración se obtienen mediante anamnesis y son organizados siguiendo los patrones funcionales de Margory Gordon. Se utilizan las taxonomías NANDA, NOC y NIC para el desarrollo del plan de cuidados<sup>10</sup>.

#### 1. Percepción Manejo de la Salud.

Paciente con buen control de su salud, evita hábitos tóxicos –no es fumador, no consume bebidas alcohólicas–. Da importancia a su salud y al mantenimiento de hábitos de vida adecuados. Buena adherencia al tratamiento prescrito -Escala Morisky de Adherencia a los Medicamentos de 8-ítems, validada para diversas enfermedades crónicas: Cumplidor-. Realiza un autocontrol de la tensión arterial cada 2-3 semanas en su centro laboral, manteniendo cifras adecuadas que no sobrepasaban las cifras de 120/70 mmHg. Acude de manera regular a las revisiones de salud concertadas con su médico de familia, pero no conoce a su enfermera de Atención Primaria, ya que los profesionales sanitarios que le habían tratado no le habían derivado a su consulta. Mantiene la historia de vacunaciones completa, administrándose las vacunas pertinentes en el trabajo.

#### 2. Nutricional Metabólico.

Realiza cinco comidas al día, ingesta hídrica diaria de litro y medio. Entre semana come en el trabajo. Mantiene un índice de masa corporal de 27,7 y un perímetro abdominal de 98. Mantiene buenas proporciones respecto a las raciones de alimentos semanales recomendadas; toma cinco porciones de verdura y fruta al día, farináceos a diario, mayor ingesta de pescado que carne, aunque no toma apenas legumbre.

#### 3. Eliminación.

Micciones espontáneas sin alteraciones. Patrón intestinal normal, no estreñimiento.

#### 4. Actividad Ejercicio.

Hasta el momento del diagnóstico, estuvo practicando ejercicio físico moderado-intenso de manera diaria con gran

pasión: natación, crossfit y running. Refiere que, después del diagnóstico, siguió manteniendo la misma intensidad a la hora de practicar ejercicio –«*no me cuidé mucho*»-. Después de un episodio de taquicardia importante adquirió mayor conciencia de su enfermedad y necesidad de cuidados. Ha querido mantener la práctica deportiva, pero, según comenta, «*sentía la necesidad de hacer ejercicio, pero nadie me daba recomendaciones sobre cómo hacerlo, más bien prohibiciones*», «*me han cortado las alas*». Necesita conocer sus límites, ya que abandona el ejercicio seis meses antes de empezar el tratamiento en la Unidad al no tener información previa.

#### 5. Sueño y Descanso.

Duerme seis horas y media al día entre semana. Sueño reparador, no echa siestas. Realiza actividades como ver la televisión o consultar el ordenador antes de dormir. Advierte un mayor cansancio físico que relaciona con la inactividad actual.

#### 6. Cognitivo Perceptivo.

Utiliza gafas para corregir la presbicia. No otros hallazgos.

#### 7. Autopercepción Autoconcepto.

Autoestima y autoconcepto normales: Test Rosenberg, validado para población española, con puntuación de 31 – autoestima alta-. Satisfecho con su imagen corporal, aunque refiere que «*debería perder el peso que he ganado cuando he dejado el ejercicio físico*».

#### 8. Rol- relaciones.

Satisfecho con su relación matrimonial y buenos lazos con su hija. Refiere que su familia le está ayudando en el proceso y no considera que los cuidados que le dan sean excesivos. Buen trato con las amistades y con los compañeros del trabajo, aunque comenta que en la oficina «*nadie sabe lo que le ocurre*».

#### 9. Sexualidad- Reproducción.

No refiere dificultades ni cambios en su actividad sexual.

#### 10. Adaptación Tolerancia al estrés.

Su mayor preocupación, y lo que más ansiedad le genera, es no tener una prescripción deportiva adecuada. El haber abandonado la práctica, le hace estar más ansioso, al ser el deporte su actividad principal de ocio. Es capaz de aceptar y mirar la parte más positiva de los acontecimientos, aunque expresa dificultades para mostrar y comunicar sus sentimientos y emociones.

#### 11. Valores y Creencias.

Se muestra orgulloso y satisfecho con su vida por los logros conseguidos. Se siente esperanzado respecto a su futuro.

Tras la valoración, se pudo determinar que el patrón más alterado fue el de actividad/reposo, junto con adaptación y tolerancia al estrés. Los problemas del paciente resultaron ser sus miedos y temores por su estado de salud, potenciados por la escasez de indicaciones profesionales que se le había dado, por ejemplo, las relacionadas con la práctica deportiva. Todo ello era causa del sobrepeso, la ansiedad y el déficit de actividades de ocio que sufría.

Identificados los problemas, se escogieron los resultados NOC más adecuados para el caso y se realizó una evaluación inicial de los indicadores mediante Escala de Likert, facilitada por dicha taxonomía, decidiéndose, a su vez, cuál iba a ser la puntuación esperada de cada uno de ellos tras la finalización del abordaje a los ocho meses.

Las intervenciones de enfermería se diseñaron en dos sentidos, uno de trabajo en colaboración con el profesional de fisioterapia, a la hora de diseñar y llevar a cabo las sesiones de acondicionamiento físico, y otro de trabajo independiente de control de la enfermedad cardiovascular, explicado más abajo.

Las sesiones de entrenamiento físico se realizaban de forma quincenal, se pretendía dar herramientas al paciente para la realización de ejercicio físico de forma segura, asimismo detectar y actuar ante complicaciones potenciales. Las sesiones tenían una duración de 60 minutos, se estableció de forma previa la frecuencia cardiaca de entrenamiento y frecuencia cardiaca máxima mediante ergometría, como se explicó anteriormente. El trabajo aeróbico se realizó con cicloergómetro a intervalos regulares, marcados por la fisioterapeuta, en los que se modificó la intensidad del ejercicio comprobando la tolerancia al mismo mediante Escala de Borg modificada, pulsómetro y tensión arterial, valoración realizada por el profesional de enfermería.

Las consultas individuales con enfermería se llevaron a cabo de manera mensual durante los ocho meses que duró la intervención, en ellas destacó la educación para la salud que perseguía el autocontrol de factores de riesgo y los autocuidados cardiovasculares. Algunos de los temas y herramientas con las que se trabajó fueron:

- Conocimientos sobre su enfermedad: bases teóricas de la patología, complicaciones reales, evolución, signos y síntomas de alarma por los que consultar.

- Instrucción sobre medicación: indicaciones, actuación ante olvidos.

- Alimentación saludable: método del plato de Harvard, pirámide de alimentación cardiosaludable, índice glucémico de los alimentos.

- Afrontamiento y tolerancia al estrés: descubrimiento de temores y aceptación de estos, ayuda para «centrarse en el presente», diseño de estrategias para situaciones de mayor ansiedad.

Una vez concluidos los ocho meses, se realizó una última consulta de enfermería en la que se evaluaron los indicadores NOC valorando la puntuación alcanzada tras las intervenciones, también se llevó a cabo la evaluación cualitativa de la satisfacción del paciente y se dieron las recomendaciones al alta a través de un informe final, entre ellas destaca:

- Realizar ejercicio físico aeróbico (ciclo, andar...) tres veces a la semana, de intensidad moderada utilizando pulsómetro sin sobre pasar la frecuencia cardiaca de 130-145 mmHg.

- Realizar calentamientos y estiramientos antes del ejercicio y estiramientos después del mismo.

- Evitar los ejercicios que impliquen la realización de maniobras de Valsalva.

- Llevar a cabo el autocontrol de la tensión arterial y frecuencia cardiaca que puede realizar en el domicilio, o en su trabajo y anotar el registro de esos controles.

- Realizar autoevaluación del estado corporal, identificando signos o síntomas de alarma que requieran atención médica urgente (palpitaciones, mareo, dolor torácico, disnea, pérdida de conciencia...).

#### Diagnósticos enfermeros<sup>10</sup>.

- Estilo de vida sedentario [00168] r/c carencia de recursos

(información, destreza) m/p falta de acondicionamiento físico. Esta etiqueta diagnóstica es definida por la taxonomía NANDA como «*expresa tener hábitos de vida que se caracterizan por un bajo nivel de actividad física*»<sup>10</sup>, queda justificada la elección de este diagnóstico por los datos recogidos en el patrón 4 de M. Gordon de la valoración anterior.

- Conocimientos deficientes (00126) r/c información insuficiente, falta de conocimientos sobre los recursos disponibles m/p refiere falta de conocimientos. La falta de conocimientos que refiere el paciente es la relacionada con la prescripción deportiva adecuada como queda reflejado en los patrones 4 y 10, por tanto la definición dada por la taxonomía de este diagnóstico «*carencia o deficiencia de información cognitiva relacionada con un tema específico*»<sup>10</sup> resulta totalmente adecuado para este caso.

- Ansiedad (00146) r/c crisis situacional m/p nerviosismo y angustia. La verbalización del paciente de estar nervioso, recogido en el patrón 10 de la valoración hace que pueda emitirse este diagnóstico, el cual es definido por la taxonomía como «*sensación vaga e intranquilizadora de malestar o amenaza acompañada de una respuesta autónoma (el origen de la cual con frecuencia es inespecífico o desconocido para la persona); sentimiento de aprensión causado por la anticipación de un peligro [...]*»<sup>10</sup>.

- Sobrepeso (00233) r/c sedentarismo durante más de dos horas al día m/p IMC >25 kg/m<sup>2</sup>. En la exploración física del paciente se calcula un IMC de 27,7 por lo que queda justificado este diagnóstico enfermero, la taxonomía NANDA define el mismo como «*problema en el cual un individuo acumula un nivel de grasa anormal o excesivo para su edad y peso*»<sup>10</sup>.

- Disminución de la implicación en actividades recreativas

(00097) r/c motivación insuficiente, situación que impide la participación en la actividad m/p alteración del estado de ánimo, descontento con la situación. La taxonomía NANDA define este diagnóstico como «*disminución de la estimulación (o interés o participación) procedente de actividades recreativas de ocio*»<sup>10</sup>; esta elección queda justificada con la valoración del patrón 10.

Complicaciones potenciales.

- Arritmia. La fibrilación auricular es la arritmia más frecuente que sufren los pacientes con MCH. Las arritmias en esta cardiopatía se desarrollan en relación con la aparición de trastornos de conducción intraventriculares, hipertrofia del miocardio e, incluso, fibrosis del mismo. Resulta imprescindible su detección y tratamiento por el riesgo trombótico que conllevan, por ello se señala como la complicación potencial más importante del caso<sup>2</sup>.

Para realizar la priorización de diagnósticos se decide aplicar el Modelo Análisis de Resultados del Estado Actual (Modelo AREA). Éste último pretende estudiar las relaciones existentes entre los diagnósticos de enfermería, a través de una red de razonamiento clínico, con el objetivo de identificar aquellos más interesantes de cara a la construcción de objetivos y planificación de actividades<sup>11</sup>. De este modo, los diagnósticos de enfermería a abordar resultaron:

«Estilo de vida sedentario (00168)», «Conocimientos deficientes (00126)» y «CP: arritmia». En la **figura 1** se expone dicha red, marcándose las relaciones dadas entre los diagnósticos mediante flechas y resaltando aquellos que parecen focalizar los problemas del paciente.

El plan de cuidados desarrollado se puede estudiar en la **tabla 1**.

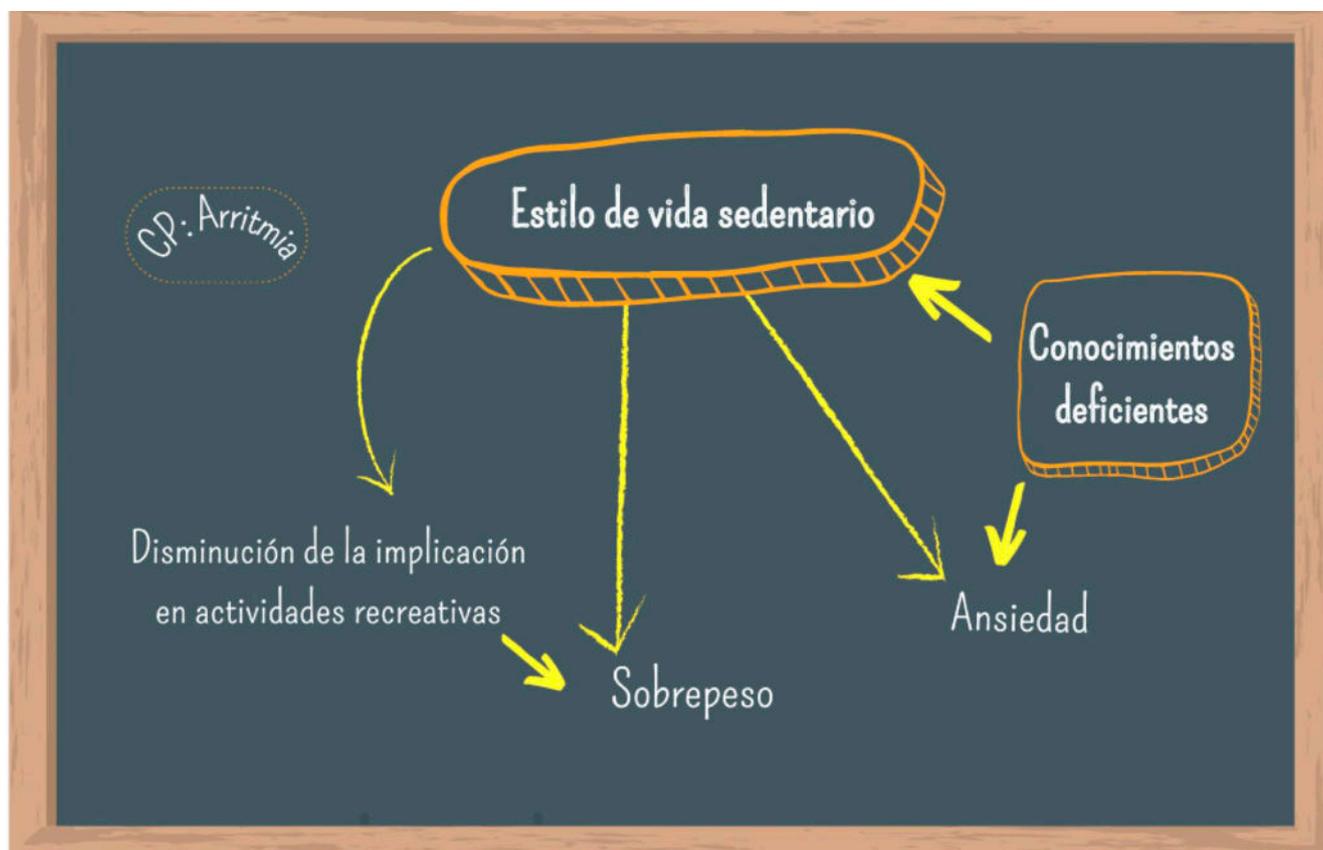


Figura 1. Modelo AREA.

Tabla 1. Plan de Cuidados Individualizado. Desarrollo de los DXE obtenidos en el modelo AREA.

	NOC	NIC
DXE: Estilo de vida sedentario (00168).	<p><b>Participación en el ejercicio (1633)</b></p> <p>«Acciones personales para llevar a cabo un régimen auto-planificado, estructurado y repetitivo para mantener o elevar el nivel de condición física y la salud.»</p>	<p><b>Fomento del ejercicio (0200)</b></p> <p>«Facilitar regularmente, la realización de ejercicios físicos con el fin de mantener o mejorar el estado físico y el nivel de salud.»</p>
	<p>- Planifica el ejercicio adecuado con el profesional sanitario antes de comenzar el ejercicio (163301) PI: 1 PE: 5</p>	<p>- Fomentar la manifestación oral de sentimientos acerca del ejercicio o la necesidad del mismo.</p>
	<p>- Establece un objetivo de frecuencia cardíaca según el estado de salud (163306) PI: 2 PE: 5</p>	<p>- Instruir al individuo acerca del tipo de ejercicio adecuado para su nivel de salud, en colaboración con el médico y/o fisioterapeuta.</p>
	<p>- Participa en ejercicio con regularidad (163308) PI: 1 PE: 5</p>	<p>- Instruir al individuo acerca de la frecuencia, duración e intensidad deseadas del programa de ejercicio.</p>
	<p>- Controla la frecuencia cardíaca (163318) PI: 1 PE: 5</p> <p>- Realiza ejercicio correctamente (163309) PI: 1 PE: 5</p>	<p>- Instruir al individuo acerca de las condiciones que justifiquen el cese o alteración del programa de ejercicios.</p> <p>- Enseñar al individuo técnicas de respiración adecuadas para maximizar la absorción de oxígeno durante el ejercicio físico.</p>
DXE: Conocimientos deficientes (00126).	<p><b>Conocimiento: control de la enfermedad cardíaca (1830)</b></p>	<p><b>Enseñanza individual (5606)</b></p>
	<p>- Signos y síntomas de enfermedad precoz (183002) PI: 2 PE: 5</p>	<p>- Establecer una relación de confianza</p>
	<p>- Métodos para medir la presión sanguínea (183008) PI: 3 PE: 5</p>	<p>- Determinar las necesidades de enseñanza del paciente</p>
	<p>- Métodos para controlar la frecuencia cardíaca (183029) PI: 2 PE: 5</p>	<p>- Seleccionar los métodos/estrategias adecuadas de enseñanza del paciente</p>
	<p>- Estrategias para aumentar el cumplimiento de la dieta (183011) PI: 2 PE: 5</p> <p>- Efectos secundarios de la medicación (183033) PI: 2 PE: 5</p> <p>- Cuando obtener ayuda de un profesional sanitario (183025) PI: 2 PE: 5</p>	<p>- Instruir al paciente, cuando corresponda</p> <p>- Dar tiempo al paciente para que haga preguntas y exprese sus inquietudes</p>
	<b>Objetivo enfermero</b>	<b>Actividades enfermería</b>
CP: Arritmia	<p>- La enfermera valorará los signos y síntomas que puedan indicar la aparición de una arritmia.</p>	<p>- Monitorizar la frecuencia cardíaca durante la realización de ejercicio.</p> <p>- Valorar la sensación de esfuerzo del paciente durante la realización de ejercicio físico.</p>

PI: puntuación inicial, PE: puntuación esperada.

\*\*La escala Likert para NOC Participación en el ejercicio se construye de la siguiente forma: 1 Nunca demostrado, 2 Raramente demostrado, 3 A veces demostrado, 4 Frecuentemente demostrado, 5 Siempre demostrado.

La escala Likert para NOC Conocimiento: Control de la enfermedad cardíaca se construye de la siguiente forma: 1 Ningún conocimiento, 2 Conocimiento escaso, 3 Conocimiento moderado, 4 Conocimiento sustancial, 5 Conocimiento extenso.

## DISCUSIÓN

Las intervenciones se realizaron de forma coordinada, cabe destacar la gran motivación del paciente que favoreció la adherencia al programa [asistencia a la totalidad de las sesiones y cumplimentación de las tareas propuestas por el profesional de enfermería]. Todos los indicadores NOC alcanzaron su PE –puede consultarse en la figura 2 del desarrollo del plan de cuidados–, además el índice de masa corporal disminuyó en 2,7 puntos y la frecuencia cardíaca descendió a valores cercanos a 50 lpm lo que se puede atribuir a la buena adherencia al tratamiento farmacológico con betabloqueantes.

Como dificultades se encontraron la falta de recomendaciones claras para el tratamiento y educación en autocuidados que requieren los pacientes que sufren MCH y AA, y la falta de referencias clínicas anteriores, al no haber tratado ningún paciente previamente con estas características. La Unidad se diseñó principalmente para el abordaje de pacientes con enfermedad cardíaca isquémica y esto dificultó el tratamiento al paciente por las particularidades de su MCH.

Se señala como desventaja la falta de comunicación con Atención Primaria, lo que facilitaría la adherencia del paciente a sus cuidados una vez terminado el tratamiento en la Clínica Universitaria Rey Juan Carlos. Esto evidencia la necesidad real de crear estrategias de comunicación entre los profesionales de ambas instituciones e incluso resalta la labor de las enfermeras gestoras de casos.

Cabe destacar que no existen casos clínicos publicados en los que se trate de abordar, de manera ambulatoria, a pacientes con MCH y AA por parte de profesionales de enfermería dentro de un equipo multidisciplinar. Sin embargo, se han demostrado buenos resultados en salud de los pacientes con miocardiopatía dilatada que son incluidos en unidades multidisciplinarias<sup>12</sup>. Estudiando el papel del profesional de fisioterapia en los programas de rehabilitación cardíaca, queda demostrado que la participación de los pacientes en sesiones de fisioterapia mejora de forma significativa el estado de salud, la calidad de vida y la auto-percepción del bienestar psicológico<sup>13</sup>. A su vez, sobre otras patologías cardíacas, como es el caso de la cardiopatía isquémica, existen estudios en los que se evidencia que las intervenciones enfermeras modifican los factores de riesgo, disminuyen la morbilidad y mejoran la percepción del paciente sobre su salud, entre otros<sup>14</sup>.

Este caso nos sirve de experiencia para plantear, como futura línea de investigación, la protocolización de un programa interdisciplinar validado, que persiga la práctica de ejercicio físico, de forma consciente y segura. La educación para la salud, en relación con los autocuidados cardiovasculares y autocontrol de factores de riesgo, puede hacer que pacientes con una cardiopatía familiar mejoren su calidad de vida y reduzcan el riesgo de aparición de complicaciones potenciales futuras.

Como conclusiones se exponen las siguientes reflexiones:

- Tras el diagnóstico, resulta esencial ofrecer al paciente con MCH alternativas a las actividades habituales que puedan suponer un riesgo para su salud.
- El trabajo en equipo multidisciplinar, ayuda a adquirir conocimientos de otras disciplinas para coordinar los objetivos con el paciente de una manera óptima.

- Cobra importancia la visión integral del paciente con MCH para hacer un plan de cuidados individualizado con intervenciones basadas en la adquisición de conocimientos para generar habilidades que favorezcan el autocuidado y la salud cardiovascular.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## PREMIOS

Trabajo premiado como mejor caso clínico presentado en el 40.º Congreso de la AECC, celebrado en Barcelona del 17 al 19 de octubre.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barriales-Villa R, Gimeno-Blanes JR, Zorio-Grima E, Ripoll-Vera T, Evangelista-Masip A, Moya-Mitjans Á, et al. Protocolo de actuación en las cardiopatías familiares: síntesis de recomendaciones y algoritmos de actuación. *Rev Esp Cardiol*. 1 de marzo de 2016;69(3):300-9.
2. Costabel JP, Ametrano MC, Vrancic M, Cura F, Talavera ML, Acosta A, et al. Evolución a largo plazo de pacientes con miocardiopatía hipertrófica. *Rev Argent Cardiol*. 2016;84(3):222-7.
3. Peña ML, Palomino J, Ochoa JP, Barriales R. Diagnóstico y tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica: comparación de las guías europeas y americanas. *CardiCore*. 1 de abril de 2015;50(2):76-9.
4. Lahoz C, Esteban Gracia C, Reinales García L, Bellmunt Montoya S, Brea Hernando Á, Fernández Heredero Á, et al. Recomendaciones de la guía para el diagnóstico y tratamiento del aneurisma de aorta abdominal. *Angiología*. 1 de julio de 2015;67(4):297-303.
5. Atención psicológica a los adultos con cardiopatía congénita [Internet]. La web de las Cardiopatías Congénitas. [citado 25 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://cardiopatiascongenitas.net/apoyo\\_psicologico/atencion-a-adultos/](https://cardiopatiascongenitas.net/apoyo_psicologico/atencion-a-adultos/)
6. Luiten RC, Ormond K, Post L, Asif IM, Wheeler MT, Caleshu C. Exercise restrictions trigger psychological difficulty in active and athletic adults with hypertrophic cardiomyopathy. *Open Heart*. 1 de octubre de 2016;3(2):e000488.
7. Effect of Moderate-Intensity Exercise Training on Peak Oxygen Consumption in Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy: A Randomized Clinical Trial | *Cardiology | JAMA | JAMA Network* [Internet]. [citado 25 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2612591>
8. Ferrer C, Orozco D, Román P. Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad; 2012.
9. Arribas A, García A, Araque J, Hernández S, Rodríguez A. Modelos conceptuales del cuidado. Madrid: FMAE; 2017.
10. NANDA. Nursing Diagnoses: Definitions and Classification. New York: Elsevier; 2018.
11. Rubio JC. Papel de enfermería en el juicio clínico: la valoración y el diagnóstico. *Enferm Cardiol*. 2014;21(61):25-31.
12. Antúnez M del R, Navarro M del C, Fuentes AM, Jiménez M del C. Paciente con miocardiopatía dilatada en el Programa de Rehabilitación Cardíaca. *Enf Card*. 2008;16(1):22-3.
13. Rodríguez CR. Programas de rehabilitación cardíaca: Factores terapéuticos grupales en las sesiones de fisioterapia. Universidad de Extremadura; 2017.
14. Brevis I, Valenzuela S, Sáez K. Efectividad de una intervención educativa de enfermería sobre la modificación de factores de riesgo coronarios. *Cienc Enferm*. 2014;20(3):43-57.

# Implante complicado de TAVI por vía retrógrada en paciente octogenaria. A propósito de un caso clínico

## Autores

Cristina Fernández Fernández<sup>1</sup>, Francisco Javier García Aranda<sup>2</sup>, Julia Cabezas Rodríguez<sup>1</sup>, Juan Ruiz Hortal<sup>1</sup>.

**1** Diplomado/a Universitario/a en Enfermería. Servicio de Hemodinámica, Área del Corazón del Hospital Universitario Central de Asturias.

**2** Supervisor de Enfermería. Servicio de Hemodinámica, Área del Corazón del Hospital Universitario Central de Asturias.

### Dirección para correspondencia

Cristina Fernández Fernández

Avda. Vistalegre, 3, 1C  
33820 Grado (Asturias)

**Correo electrónico:**

crisbsn@hotmail.com

## Resumen

En el presente trabajo se expone el caso de una paciente de 86 años sometida a un implante transcatóter de válvula aórtica (TAVI) en el que se produce una retirada accidental de la guía de alto soporte del ventrículo izquierdo en el momento del avance del sistema liberador de la prótesis no recuperable, lo que obliga a resolver la situación de una manera no convencional: recuperando el sistema liberador por vía anterógrada.

La comunicación del equipo interdisciplinar ha sido uno de los aspectos clave en la resolución exitosa de una complicación tan infrecuente, sin producir efectos adversos para la paciente. Se presentan los aspectos más relevantes del plan de cuidados llevado a cabo durante el procedimiento.

**Palabras clave:** estenosis de la válvula aórtica, implante transcatóter valvular aórtico, diagnósticos de enfermería, terminología normalizada de enfermería.

## Complicated retrograde TAVI implantation in an octogenarian patient: A clinical case

### Abstract

This study presents the case of an 86-year-old patient who underwent transcatheter aortic valve implantation (TAVI). The high-support guidewire was accidentally removed from the left ventricle at the time of advancement of the non-retrievable prosthesis delivery system, making it necessary to resolve the situation in an unconventional manner: retrieving the delivery system via the antegrade route. The collaboration between the interdisciplinary team was one of the key aspects for the successful resolution of this infrequent complication, without any adverse effects for the patient. The most relevant aspects of the care plan carried out during the procedure are presented.

**Keywords:** aortic valve stenosis, transcatheter aortic valve replacement, nursing diagnoses, standardized nursing terminology.

## INTRODUCCIÓN

En 1985, un equipo dirigido por el Dr. Cribier, llevó a cabo el primer tratamiento no quirúrgico de la estenosis aórtica (EAo) mediante valvuloplastia aórtica. A pesar de conseguir unos excelentes resultados inmediatos, pronto se vio que un alto porcentaje de los pacientes tratados solamente con valvuloplastia, presentaban reestenosis al cabo de 1 año. No fue hasta abril de 2002, en Ruán, Francia, cuando este mismo equipo implantó la primera válvula aórtica de manera percutánea en un ser humano<sup>1</sup> solventado así una posible reestenosis a corto plazo. Este hecho marcó un hito en el tratamiento de la EAo, ya que todos aquellos pacientes descartados para el reemplazo valvular quirúrgico, que generalmente son de edad avanzada y presentan diversas comorbilidades, vieron la oportunidad de aumentar su esperanza de vida, así como de mejorar la calidad de la misma. Sin embargo, a pesar de las mejoras y de la toda la experiencia recogida durante los últimos años en los implantes de TAVI, este procedimiento no está aún hoy exento de complicaciones, siendo las más frecuentes los eventos vasculares del sitio de acceso, los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia aórtica post implante<sup>2</sup>, así como desorientación y agitación o delirio relacionados no solo con la alteración momentánea de la perfusión cerebral sino también con la medicación utilizada para la sedoanalgesia. El objetivo de este trabajo es mostrar la resolución exitosa de una complicación a priori no reportada como frecuente tras el procedimiento TAVI y que surgió debido a la retirada accidental de la guía posicionada en el ventrículo izquierdo al subir el sistema de liberación de la prótesis, que en este caso es no recuperable. Habitualmente, dicha complicación sólo requeriría de una nueva introducción de la guía a través del sistema de liberación. Sin embargo, debido a la particular anatomía de la aorta de la paciente esta reintroducción se hace imposible tras varios intentos, lo que obliga a capturar la guía posicionada en aorta mediante un catéter lazo, accediendo por vía venosa tras realizar una punción transeptal. Se muestra el plan de cuidados individualizado llevado a cabo durante el procedimiento, utilizando los patrones funcionales de Gordon para la valoración y las Taxonomías NANDA, NIC, NOC.

## OBSERVACIÓN CLÍNICA

### *Antecedentes personales*

La paciente es una mujer de 86 años que vive sola y es independiente para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), diagnosticada de hipertensión arterial de 10 años de evolución con tratamiento farmacológico y de *Diabetes Mellitus* tipo 2 de 15 años de evolución tratada con antidiabéticos orales. Requiere de dos ingresos en los meses previos por síncope y angor hemodinámico refiriendo disnea de esfuerzo en las últimas semanas. Los estudios durante el último ingreso muestran una estenosis aórtica severa sintomática con indicación de recambio valvular.

### *Situación actual*

Durante la valoración previa a la inclusión de la paciente en el proceso TAVI se implementaron las siguientes pruebas: coronariografía, ecocardiograma, angioTAC y *screening* de fragilidad. Este último se realiza en nuestro centro aplicando dos escalas específicas: la *Short Physical Performance Battery*

[SPPB], un test que consta de tres pruebas: una prueba de equilibrio en tres posiciones diferentes, una prueba de velocidad de la marcha y otra de levantarse de la silla; la otra escala es la *Essential Frailty Toolset* (EFT) que incluye, además del test de levantarse de la silla, la escala Mini Mental y los datos analíticos de hemoglobina y albúmina.

Tras la realización de los estudios mencionados se decide programar el ingreso de la paciente para llevar a cabo el implante de una TAVI. La estrategia programada para este implante fue la siguiente: protección del tronco coronario con una guía de angioplastia, acceso terapéutico por arteria femoral izquierda, valvuloplastia aórtica pre implante con balón e implante de válvula Acurate Neo™ (Boston Scientific, USA).

### *Procedimiento y fases del proceso de atención de enfermería (PAE)*

**Fase 1, Valoración:** a la llegada de la paciente a nuestra sala el equipo de enfermería realiza una valoración integral para la cual se recogen datos mediante la entrevista, la historia clínica, la observación y la exploración física.

La valoración inicial se realizó siguiendo los patrones funcionales de salud de Marjory Gordon. En este primer momento se identificaron los siguientes patrones alterados:

- Patrón 4, Actividad y Ejercicio: Debido a la necesidad de mantener a la paciente en decúbito supino y reposo absoluto durante toda la intervención emitimos el diagnóstico de «Riesgo de lesión postural perioperatorio»<sup>3</sup>.

- Patrón 10, Adaptación-Tolerancia al estrés. La paciente manifiesta su preocupación por el resultado final del procedimiento y comenta sentirse bastante nerviosa, por lo que también enunciamos el diagnóstico de «Ansiedad» relacionado con los cambios en el estado de salud.

**Fase 2, Diagnóstico:** tras esta valoración inicial, se identifican las características definitorias y factores relacionados, enunciando 3 diagnósticos de enfermería NANDA<sup>4</sup> (tabla 1).

**Fases 3 y 4, Planificación y ejecución:** para cada uno de estos diagnósticos se describen unos resultados esperados (NOC)<sup>5</sup> y unas intervenciones (NIC)<sup>6</sup>, en las que se especifican las actividades llevadas a cabo por el equipo de enfermería para conseguir los objetivos deseados (tabla 1).

El procedimiento transcurre sin ninguna complicación en sus pasos iniciales. Tras la realización de la valvuloplastia se deja colocada en el ventrículo izquierdo una guía de alto soporte Confida™ (Medtronic, USA), a través de la cual se sube el sistema de liberación de la prótesis. Sin embargo, en el momento de la colocación de la prótesis en aorta ascendente, se produce una retirada accidental de la guía con lo que se pierde el soporte necesario para que la prótesis cruce la válvula aórtica pasando así al ventrículo. En este caso, el sistema de liberación utilizado, Acurate TFTM (Boston Scientific, USA), no permitió llevar a cabo la retirada de la prótesis ya que, este sistema tiene la particularidad de que una vez montado muestra en su parte delantera, una pequeña parte de la válvula expuesta al aire y podría producir desgarros en las paredes arteriales en su paso hacia el exterior. Como posible solución, se intenta cruzar la válvula nuevamente a través del sistema de liberación, primero con una guía de 0,035 pulgadas y después con una guía de 0,018 pulgadas, sin conseguir el resultado esperado. Es en este

Tabla 1. Diagnósticos NANDA con sus características definitorias, NOC y NIC (valoración inicial).

Diagnóstico enfermero NANDA: 00087 Riesgo de lesión postural perioperatoria r/c la inmovilización.	
<b>NOC</b> - Indicadores de resultado (valoración según escala Likert* al inicio y fin de la intervención).	<b>NIC</b> - Actividades realizadas en cada intervención.
<b>0914 Manejo neurológico: función sensitiva/motora</b> - 091404 Sensibilidad cutánea corporal (4-5) - 091405 Fuerza del movimiento de la extremidad (4-5)	<b>0842 Cambio de posición: intraoperatorio</b> - Determinar el margen de movimiento y estabilidad de las articulaciones del paciente. - Comprobar la integridad de la piel. - Colocar material acolchado en las prominencias óseas. - Vigilar la posición del paciente durante la operación.
Diagnóstico enfermero NANDA: 00146 Ansiedad r/c cambios en el estado de salud m/p verbalización del paciente.	
<b>NOC</b> <b>1211 Nivel de ansiedad</b> - 121105 Inquietud (1-5) - 121117 Ansiedad verbalizada (1-5) - 121118 Preocupación exagerada por eventos vitales (1-5)	<b>NIC</b> <b>5820 Disminución del nivel de ansiedad</b> - Utilizar un enfoque sereno que de tranquilidad - Permanecer con el paciente para promover la seguridad y reducir el miedo - Escuchar con atención - Animar la manifestación de sentimientos, percepciones y miedos - Identificar los cambios en el nivel de ansiedad - Administrar medicamentos que reduzcan la ansiedad, si están prescritos. - Explicar todos los procedimientos, incluidas las posibles sensaciones que se han de experimentar durante el procedimiento.
Diagnóstico enfermero NANDA: 00004 Riesgo de infección r/c los procedimientos invasivos.	
<b>NOC</b> <b>0702 Estado inmune</b>	<b>NIC</b> <b>6545 Control de infecciones: intraoperatorio</b> - Limpiar el ambiente adecuadamente después de cada uso por parte del paciente. - Cambiar el equipo de cuidados del paciente según el protocolo del centro. - Aislar a las personas expuestas a enfermedades transmisibles. - Utilizar jabón microbiano para el lavado de manos. - Usar guantes según lo exigen las normas de precaución universal. - Limpiar la piel del paciente con un agente antibacteriano. - Mantener un sistema cerrado mientras se realiza la monitorización hemodinámica invasiva.

\* Escala Likert: 1: Gravemente comprometido; 2: Sustancialmente comprometido; 3: Moderadamente comprometido; 4: Desviación leve del rango normal; 5: Normal.

momento cuando se decide continuar el procedimiento por vía retrógrada. Para ello, se realiza una punción venosa por femoral derecha para llegar a la aurícula derecha con un introductor Mullins y realizar una punción transeptal para pasar a la aurícula izquierda. Tras cruzar la válvula mitral y una vez posicionados en ventrículo izquierdo se avanza un catéter Amplatz Right 2 de 4 Fr con una guía hidrofílica que atraviesa la válvula aórtica hasta colocarse en la arteria iliaca común. Ya que esta guía no aporta suficiente apoyo para facilitar el paso del catéter a través de la válvula, se introduce un catéter lazo desde la arteria femoral derecha y se externaliza dicha guía que se pinza con un mosquito, permitiendo, gracias al apoyo que aporta el agarre externo de la guía, colocar el catéter en aorta ascendente. A

través del catéter y utilizando el catéter lazo, se atrapa la guía acerada de 0,035 pulgadas J de 260 cm proveniente del sistema de liberación (figura 1), permitiendo su avance hasta el ventrículo izquierdo (figura 2), donde se intercambia a través del propio sistema por la guía de alto soporte. Una vez en la posición deseada, se libera la válvula sin inconvenientes adicionales.

El carácter dinámico del PAE nos permite, ante esta complicación, realizar una nueva valoración de enfermería en la que encontramos alterado nuevamente el siguiente patrón:

- Patrón 4, Actividad y ejercicio: debido a la prolongación del tiempo en el cual la paciente se encuentra inmovilizada, así como al mayor número de accesos vasculares requeridos, la manipulación de todo el material utilizado y la presencia en

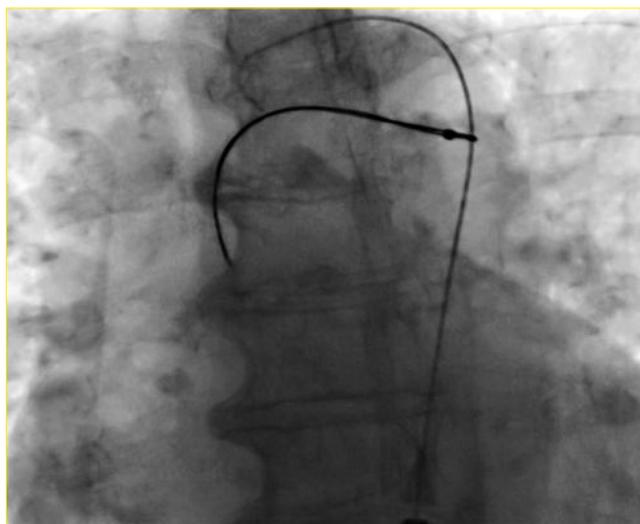


Figura 1. Lazo atrapando la guía en aorta descendente.

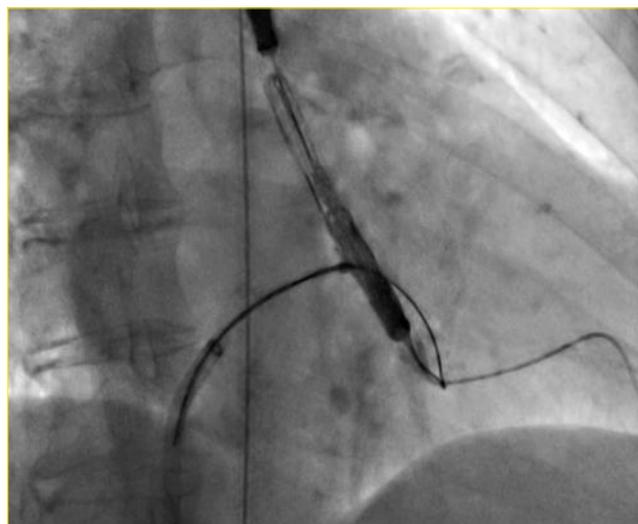


Figura 2. Sistema de liberación avanzando hasta ventrículo.

aorta descendente del sistema liberador de la prótesis durante buena parte del procedimiento, se enuncia el diagnóstico: «Riesgo de disfunción neurovascular periférica»<sup>7</sup>. En este caso, el implante se lleva a cabo bajo sedación consciente de la paciente<sup>8</sup>.

Nuevamente se planifican los resultados esperados (NOC) y las intervenciones (NIC) para este nuevo diagnóstico surgido y se ejecutan una serie de actividades que nos permiten alcanzar los objetivos propuestos (tabla 2).

**Fase 5, Evaluación:** para evaluar el logro de estos objetivos se utiliza la escala Likert comparando la puntuación asignada al principio y al final del procedimiento (tablas 1 y 2).

Tabla 2. Diagnósticos NANDA con sus características definitorias, NOC y NIC (revaloración postcomplicación).

<b>Diagnóstico enfermero (NANDA):</b> <b>00086 Riesgo de disfunción neurovascular periférica r/c obstrucción vascular e inmovilización.</b>	
<b>NOC</b> - Indicadores de resultado (valoración según escala Likert* al inicio y fin de la intervención)	<b>NIC</b> - Actividades realizadas en cada intervención
<b>0407 Perfusión tisular: periférica</b> - 040707 Coloración de la piel (4-5) - 040708 Función muscular (4-5) - 040713 Dolor localizado en extremidades (3-5) - 040716 Llenado capilar de los dedos de los pies (3-5) - 040727 Presión sanguínea sistólica (3-5) - 040728 Presión sanguínea diastólica (3-5)	<b>2660 Manejo de la sensibilidad periférica afectada</b> - Comentar o identificar las causas de sensaciones anormales o cambios de sensibilidad. - Observar si hay parestesia: entumecimiento, hormigueo, hiperestesia, hipoestesia. <b>4062 Cuidados circulatorios: insuficiencia arterial</b> - Realizar una valoración global de la circulación periférica (comprobar pulsos periféricos, edemas, relleno capilar y temperatura).

\* Escala Likert: 1: Gravemente comprometido; 2: Sustancialmente comprometido; 3: Moderadamente comprometido; 4: Desviación leve del rango normal; 5: Normal.

### Evolución clínica

A pesar de lo atípico y poco común del procedimiento de implante, el resultado final fue óptimo, con una ligera regurgitación aórtica y buen flujo en ambas arterias coronarias.

Una vez terminado el procedimiento, la paciente fue trasladada a la unidad coronaria donde tuvo una buena evolución y sin signos de insuficiencia cardíaca. No se objetivaron alteraciones a nivel de los accesos femorales ni en la monitorización telemétrica. Tras las primeras 24 horas pasó a la unidad de hospitalización donde comenzó la deambulación sin incidencias. Posteriormente se decidió darle el alta para seguimiento ambulatorio.

### DISCUSIÓN

En la actualidad, el implante de TAVI se está convirtiendo en un tratamiento estándar para pacientes con estenosis aórtica severa sintomática que no son candidatos a cirugía<sup>9</sup>. El aumento en el número de procedimientos, así como los factores de riesgo de los pacientes que se someten a ellos, hacen aumentar el número de complicaciones tanto en el periprocedimiento como postintervención.

La retirada accidental de la guía de alto soporte del ventrículo izquierdo mientras se sube el sistema liberador, es una de las incidencias que pueden ocurrir y que se resuelven con facilidad en aquellas prótesis que son recuperables, sacando el sistema

y comenzando de nuevo, pero en este caso, esta opción no era posible.

Lo que hace novedoso este caso es que, tras varios intentos de reintroducción de la guía por vía anterógrada, nos vemos obligados a llevar a cabo el procedimiento por vía retrógrada. Tras una punción transeptal y varias maniobras con lazos, se pudo recolocar la guía en el ventrículo izquierdo y completar el procedimiento con éxito.

Cabe reseñar que los primeros implantes realizados por Cribier et al. se realizaron por vía transeptal, utilizando como acceso principal el de la vena femoral derecha. Se realizaba una punción transeptal a través de la cual se pasaban las guías y los catéteres a través de la válvula aórtica nativa en sentido anterógrado. Esta vía se encuentra mayormente en desuso en la práctica habitual.

Esta publicación pretende mostrar una forma poco o nada convencional de solucionar una complicación que puede surgir durante el implante de una TAVI, así como resaltar la importancia de una buena planificación de los cuidados por parte del equipo de enfermería en todas las fases del procedimiento. Para ello es necesario conocer con detalle la intervención a realizar, así como sus complicaciones y el material que puede ser necesario para solventarlas. La complicación surgida alarga ostensiblemente el tiempo de procedimiento, realizado habitualmente bajo una sedación ligera, que obliga a una vigilancia más estrecha de los patrones alterados detectados en la fase de valoración, y a unas intervenciones enfermeras más exhaustivas, sobre todo, ante el diagnóstico de ansiedad, puesto que la paciente era consciente de lo que estaba pasando. La presencia continua y una comunicación eficiente del equipo interdisciplinar permitieron minimizar el riesgo de ansiedad de la paciente, consciente en todo momento, sin aumentar las dosis de sedantes, previniendo así sus posibles efectos adversos. En este sentido, debería destacarse el rol que juega la enfermera en la práctica clínica en este tipo de pacientes, tanto en la prevención de complicaciones como en la detección de la ansiedad, considerándolo como un cuadro clínico común que aparece en el resto de intervenciones.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cribier A, Eltchaninoff H, Bash A, Borenstein N, Tron C, Bauer F, et al. Percutaneous Transcatheter Implantation of an Aortic Valve Prosthesis for Calcific Aortic Stenosis: First Human Case Description. *Circulation*. 2002;106(24):3006-8.
2. Cahill TJ, Chen M, Hayashida K, Latib A, Modine T, Piazza N, et al. Transcatheter aortic valve implantation: current status and future perspectives. *Eur Heart J*. 2018;39(28):2625-34.
3. Peixoto C de A, Ferreira MBG, Felix MM dos S, Pires P da S, Barichello E, Barbosa MH. Risk assessment for perioperative pressure injuries. *Rev Latino- am Enfermagem*. 2019;27:e3117.
4. Herdman TH, Kamitsuru S, NANDA International. NANDA International, Inc.: diagnósticos enfermeros, definiciones y clasificación: 2018-2020. Barcelona: Elsevier España; 2019.
5. Moorhead S. Clasificación de resultados de enfermería (NOC): medición de resultados en salud. 2019.
6. Butcher HK. Clasificación de intervenciones en enfermería (NIC), séptima edición. Barcelona: Elsevier España; 2019.
7. Sanclemente Giménez S, Egido Domínguez B, Chueca Toral L, Santolaria Aisa MC. Caso clínico: plan de cuidados individualizado durante el cateterismo cardíaco en paciente infantil con fibrosis endomiocárdica. *Enferm Cardiol*. 2010;49:67-9.
8. Kixmiller JM, Schick L. Conscious sedation in cardiovascular procedures. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 1997;9(3):301-12.
9. Baumgartner A del G de TH, Falk V, Bax JJ, Bonis MD, Hamm C, Holm PJ, et al. Guía ESC/EACTS 2017 sobre el tratamiento de las valvulopatías. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71(2):110.e1-110.e47.
10. Cassinello Plaza F. La importancia del trabajo en equipo en las salas de cirugía. *Rev Colomb Anestesiología*. 2015;43(1):1-2.

# NORMAS DE PUBLICACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

## INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

La Revista de la AEEC ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA ([www.enfermeriaencardiologia.com](http://www.enfermeriaencardiologia.com)) publica trabajos originales, artículos de revisión, originales breves, artículos de opinión y actualización o puesta al día, relacionados con los aspectos específicos de la atención enfermera, que contribuyan a desarrollar y difundir el cuerpo de conocimientos científicos en enfermería cardiológica.

Los autores que deseen publicar en nuestra revista deberán seguir y tener en cuenta las siguientes normas basadas en las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (CIDRM):

### 1. TIPOS DE ARTÍCULOS.

#### 1.1. ARTÍCULOS ORIGINALES.

Se consideran artículos originales aquellos trabajos de investigación cuantitativa o cualitativa relacionados con cualquier aspecto relacionado con las áreas de estudio de la revista. Deberán encontrarse estructurados atendiendo a las siguientes secciones: Resumen, Palabras Clave, Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, Agradecimientos y Bibliografía. Cada una de ellas convenientemente encabezadas.

#### 1.2. CASOS CLÍNICOS.

Descripción de uno o más casos por su especial interés debido a su especial aportación al conocimiento científico o por su extrañeza, entre otros motivos. [Ver apartado 7. Normas específicas para la presentación de Casos Clínicos].

#### 1.3. REVISIONES.

Trabajos de revisión de determinados temas que se considere de relevancia en la práctica de la atención en cardiología, preferentemente con carácter de revisiones sistemáticas. Debiendo estar estructurados de la siguiente manera: Introducción, Exposición del tema y Bibliografía.

#### 1.4. PERSPECTIVAS.

Artículos que, a juicio o invitación expresa del Comité Editorial, desarrollen aspectos novedosos, tendencias o criterios, de forma que puedan constituir un enlace entre los resultados de investigación, los profesionales sanitarios y la sociedad científica.

#### 1.5. EDITORIALES.

Artículos escritos a solicitud del Comité Editorial sobre temas de interés o actualidad.

#### 1.6. CARTAS AL DIRECTOR.

Observaciones o comentarios científicos o de opinión sobre trabajos publicados en la revista recientemente o que constituyan motivo de relevante actualidad.

#### 1.7. ARTÍCULOS DE RECESIÓN.

Comentarios sobre libros de interés o reciente publicación. Generalmente a solicitud del Comité Editorial, aunque también podrán ser considerados los enviados espontáneamente.

#### 1.8. ARTÍCULOS ESPECIALES.

La revista puede publicar artículos especiales por encargo del Comité Editorial, sugerencias de los asociados/as o de otro posible origen. Estos artículos se publicarían bajo distintas denominaciones: Informes técnicos, formación continuada, artículo de interés, etc. Aquellos autores que deseen colaborar en esta sección deberán solicitarlo previamente al Comité Editorial, enviando un breve resumen y consideraciones personales sobre el contenido e importancia del tema.

#### 1.9. ARTÍCULOS EN LA SECCIÓN UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS.

Fotos, figuras o imágenes curiosas, insólitas o demostrativas que estén relacionadas con el mundo de la Cardiología acompañadas de un texto explicativo breve.

### 2. REMISIÓN DE TRABAJOS.

Todos los manuscritos deberán ser remitidos a través de nuestra dirección de correo electrónico: [revista2@enfermeriaencardiologia.com](mailto:revista2@enfermeriaencardiologia.com). Adjuntando una **carta dirigida al Director de la Revista, firmada por todos los autores**, en la que:

- solicitarán la revisión del manuscrito para su publicación
- harán constar sus nombres completos y su filiación

- señalarán un autor como el responsable de la correspondencia, consignando su dirección postal y electrónica

- declararán, de forma explícita, su participación intelectual en el manuscrito y consentimiento con el contenido de la versión enviada

- expresarán que no existen conflictos de intereses ni éticos que confluyan en el manuscrito

- declararán que el manuscrito no ha sido publicado, enviado ni está en evaluación por ninguna otra revista científica.

Si un trabajo incluyera material previamente publicado en otra fuente de información, el autor deberá obtener permiso para su reproducción y citará adecuadamente dicho permiso y la fuente original del mismo.

El Comité Editorial acusará recibo de todos los trabajos recibidos en la redacción de la revista.

Todos los artículos aceptados para su publicación quedarán como propiedad permanente de la AEEC.

### 3. ASPECTOS DEL MANUSCRITO.

**PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO:** A doble espacio, con márgenes de 2,5 cm y páginas numeradas en su ángulo superior derecho. Formato de letra: Arial Narrow 10. Extensión máxima de los artículos originales: 5000 palabras (excluidas las tablas, gráficos y pies de figura).

En la PRIMERA PÁGINA del trabajo, se incluirá:

- Título en mayúsculas en español y en inglés. Y título abreviado en español: máximo 90 caracteres.

- Autores (de 1 a 3 autores o investigadores principales y el resto colaboradores) El nombre de los autores debe ser completo, en el orden tal como se desee que aparezcan en la sección de autoría. El mismo deberá incluir: titulación de grado académico, institución donde se trabaja, departamento o servicio y cargo que ocupa. Se deberá designar a uno de los autores como autor de correspondencia indicando una dirección postal completa, teléfono y correo electrónico de contacto.

- Fuente de financiación del trabajo, si procede.

- Año de realización del trabajo.

- Otra información relevante al respecto, por ejemplo, si ha sido presentado en una jornada o congreso, o si ha recibido algún premio o reconocimiento.

Las FIGURAS, TABLAS e ILUSTRACIONES podrán ser incluidas al final del texto o remitidas separadamente, en fichero aparte, numeradas de forma consecutiva a su orden de aparición en el texto. Las tablas y las figuras se clasificarán y numerarán de forma independiente unas de otras. Las tablas llevarán un título en la parte superior y si se considera necesario, una breve explicación a pie de tabla. Las figuras llevarán un título en la parte inferior y si se considera necesario, una breve explicación.

Su contenido será explicativo y complementario, sin que los datos puedan suponer redundancia con los referidos en el texto. Las leyendas, notas de tablas y pies de figuras, deberán ser lo suficientemente explicativas como para poder ser interpretadas sin necesidad de recurrir al texto.

El número máximo será de seis tablas y seis figuras en los artículos originales. Las figuras no repetirán datos ya incluidos en el texto del artículo ni en las tablas.

Las TABLAS se elaborarán siempre en el formato Tabla básica 1 del editor de textos Word (o programa similar).

Las FIGURAS se presentarán en formato electrónico al uso (jpg, bmp, tiff, etc.).

En caso de incluir fotografías de pacientes, estarán realizadas de forma que no sean identificables.

En caso de utilizarse ABREVIATURAS, el nombre completo al que sustituye la abreviación, deberá preceder a su utilización y siempre la primera vez que se utilicen en el texto, excepto en el caso de que se corresponda con alguna unidad de medida estándar.

Cuando se utilicen unidades de medida, se utilizarán, preferentemente las abreviaturas correspondientes a las Unidades del Sistema Internacional.

Siempre que sea posible, se incluirá un listado de abreviaturas presentes en el cuerpo del trabajo.

#### 4. SECCIONES DE UN ARTÍCULO:

Título en mayúsculas, en español e inglés y **título abreviado** con una extensión máxima (incluyendo espacios) de 90 caracteres.

**Resumen:** Se redactará en español e inglés (**Abstract**). No superior a 250 palabras, que hará referencia a los puntos esenciales del artículo y a los aspectos más significativos del mismo. No contendrá citas bibliográficas, ni abreviaturas (excepto las correspondientes a las unidades de medida). Puede incluir un breve apartado final titulado: Importante o novedoso. El resumen de los ARTICULOS ORIGINALES estará estructurado en cuatro apartados: -Introducción y objetivos, -Material y Métodos, -Resultados y -Conclusiones.

**Palabras clave:** Debajo del resumen se especificarán de 5 a 8 palabras claves, redactadas igualmente en español e inglés (**Key words**), que identifiquen el contenido del trabajo y faciliten su inclusión en los repertorios y bases de datos bibliográficas. Se deberán emplear términos o descriptores estandarizados de temas de salud (MeSH) del Index Medicus o similar.

**Introducción:** Deberá ser lo más breve posible, definiendo claramente el objetivo del estudio. Se hará una fundamentación precisa del mismo con aquellas referencias que sean estrictamente necesarias.

**Material y métodos:** Deberá incluir información suficientemente detallada de la selección de los sujetos de estudio, las técnicas y procedimientos utilizados que permitan la reproducción del mismo por otros investigadores. Se expondrán los métodos estadísticos empleados o los análisis realizados, con criterios de inclusión y exclusión y los posibles sesgos. En los ensayos clínicos los autores deberán hacer constar que el trabajo ha sido aprobado por el Comité de Ética y de Ensayos Clínicos correspondiente.

**Resultados:** Deberán ser claros y concisos, especificando las pruebas estadísticas utilizadas y el grado de significación estadística, cuando proceda. Se pueden acompañar de tablas, gráficos o figuras que contengan los principales resultados del estudio.

**Discusión y Conclusiones:** Deberán enfatizarse aquellos aspectos novedosos e importantes del trabajo y sus conclusiones. No deberán repetirse aspectos ya reseñados en el apartado anterior. Se matizarán las implicaciones de los resultados comentando las limitaciones del estudio, relacionándolas con otros estudios relevantes e intentando explicar las discordancias que se observan. Deberán evitarse conclusiones que no estén totalmente apoyadas por los resultados.

**Agradecimientos:** Podrá reconocerse cualquier tipo de contribución en el diseño, ayuda técnica u orientación. Asimismo, el apoyo humano o material, especificando la naturaleza del mismo y si hubiera algún tipo de conflictos de intereses deberá expresarse de forma precisa.

**Bibliografía:** Las citas bibliográficas deberán seguir el formato internacional de acogida para las revistas biomédicas y de CC. de la Salud (véase apartado 5).

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

La bibliografía estará numerada, según el orden de aparición en el texto, identificándolas en el mismo mediante números arábigos entre paréntesis y en superíndice. Se recomiendan un máximo de 30 referencias, que deben ser lo más recientes y relevantes posibles. Las comunicaciones personales y los datos no publicados no deberían aparecer en la bibliografía y se pueden citar entre paréntesis en el texto. En todo caso se seguirán siempre las recomendaciones de la Normativa de Vancouver (versión, abril 2010; actualizado julio 2012) Esta puede consultarse en español en la siguiente dirección electrónica:

[http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos\\_de\\_Uniformidad.pdf](http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf)

#### 6. PROCESO EDITORIAL.

- El Comité Editorial de ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA se reserva el derecho a rechazar aquellos originales que no juzgue apropiados, así como de proponer modificaciones a los autores/as cuando lo considere necesario.

- El Comité Editorial no se responsabiliza, ni necesariamente comparte, el contenido y las opiniones vertidas por los autores en los trabajos publicados.

- ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA enviará corrección de pruebas a los autores sugiriendo las posibles correcciones y errores detectados cuando sea necesario. En otro caso, la revista se reserva el derecho de realizar ligeras modificaciones o cambios literarios en la redacción del texto en aras de una mejor comprensión del mismo, sin que ello pueda afectar al contenido del artículo.

- Los trabajos no aceptados se remitirán a sus autores, sugiriendo

en su caso las modificaciones precisas para su publicación o notificando su no aceptación definitiva.

#### 7. NORMAS DE PUBLICACIÓN ESPECIALES PARA LA PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS.

**Las normas generales contenidas en los 6 apartados anteriores son de aplicación a los casos clínicos a salvo de las especificaciones subsiguientes.**

- AUTORES: Máximo 4 autores. El nombre de los autores debe ser completo, en el orden tal como se desee que aparezcan en la sección de autoría.

- ESTRUCTURA: Título, resumen y palabras clave: (ver normas generales en el apartado 4).

Se describen los siguientes apartados: A) Introducción, B) Observación Clínica (presentación del caso o casos en general o en particular: Caso 1, Caso 2), C) Discusión y D) Bibliografía.

A) Introducción: deberá orientar y preparar al lector con respecto a la enfermedad, técnica o materia del cual trate. Igualmente deberá especificar cuál es el interés o importancia del tema y/o de los autores en este caso. No se extenderá más de media página y será un resumen breve de la revisión del tema al respecto, sin duplicar información que se exponga a posteriori. Proporcionará la información necesaria del caso que se presenta para su mejor comprensión.

B) Observación Clínica: presentación del caso lo más detallado posible, incluyendo las dudas o problemas diagnósticos o de otro tipo. Se puede utilizar una revisión bibliográfica actualizada, específica del tema a tratar.

En la medida en que vaya avanzando en esta sección, se irán comparando los datos relevantes del caso en cuestión con lo descrito en la literatura (a manera de discusión), exponiendo sus diferencias y similitudes. Deberá incluir la incidencia (de ser posible incluya la nacional), presentación clínica, etiología, fisiopatología, diagnóstico diferencial, pronóstico y tratamiento, si corresponde.

C) Discusión: deberán comentarse aquellos datos relevantes, por qué se utiliza un método u otro y tratar acerca de las posibles controversias o planteamientos que puedan derivarse del estudio de caso, en relación a la sistemática, diseño, etc. Deberá haber un pequeño comentario, a modo de reflexión, en relación a aquellos aspectos más interesantes del caso.

D) Bibliografía: se incluirán un máximo de 10 citas que deben ser lo más recientes y relevantes posibles. (Más información: apartado 5)

- TABLAS: se incorporan dentro de las secciones de Introducción y/o Presentación del Caso, se elaborarán siempre en el formato Tabla básica 1 del editor de textos Word (o programa similar), su título se escribe en negrilla y se aportan en documento separado del texto.

- FOTOGRAFÍAS Y FIGURAS: se incorporan dentro de las secciones de Introducción u Observación Clínica. Las fotografías serán de calidad en formato digital tipo JPG o similar, con tamaño de 10 x 15 cm. Gráficos, dibujos, esquemas, mapas, escaneados o creados con ordenador, otras representaciones gráficas y fórmulas no lineales, se denominarán figuras y tendrán numeración arábica consecutiva. Cada figura portará su número correspondiente. Todas se mencionarán en el texto. Los pies de figura se mecanografiarán en su parte inferior y en negrilla. El total de las figuras y tablas ascenderá a un máximo de 4 para la presentación de casos.

#### 8. NORMAS DE PUBLICACIÓN ESPECIALES PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS EN LA SECCIÓN UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS.

**Las normas generales contenidas en los apartados 1, 2, 3 y 6 son de aplicación a estos trabajos, a salvo de las especificaciones subsiguientes.**

TÍTULO: máximo 10 palabras.

Número máximo de AUTORES por artículo: 4.

Número máximo de FIGURAS por artículo: 4 en formato JPEG o TIFF con alta resolución de la imagen (mínimo 300 dpi).

ESTRUCTURA: Tan solo se incluirán las figuras acompañadas de un TEXTO EXPLICATIVO BREVE (máximo 300 palabras) que contendrá la información de mayor interés, sin referencias bibliográficas ni pies de figura. Todos los símbolos que aparezcan en la imagen deberán explicarse adecuadamente en el texto.

# XXI EDICIÓN DE LOS PREMIOS DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA (AEEC) AL MEJOR TRABAJO ORIGINAL DE LA REVISTA *ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA*

## BASES GENERALES

1. Pueden optar a estos premios todos los profesionales enfermeros (españoles o extranjeros), a excepción de los miembros que componen el Jurado.
2. La participación puede ser tanto a título individual como colectivamente, pero al menos, uno de los autores del trabajo deberá ser miembro de pleno derecho de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología (AEEC).
3. Los trabajos que se presenten, que deberán ser originales inéditos y estar escritos en lengua castellana, podrán versar sobre cualquier área de conocimiento en donde se desempeñe la Enfermería en cardiología. Deberán cumplir las normas de publicación de nuestra publicación científica, no debiendo haber sido presentados, publicados o haber obtenido otros premios o becas.
4. Los premios tendrán un carácter anual y en esta vigésima edición, se considerarán dentro del plazo establecido, todos aquellos trabajos que hayan sido publicados en los números 82, 83 y 84 correspondientes al año XXVIII de nuestra publicación *ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA*.
5. Los premios se fallarán por un Jurado compuesto al efecto, por los siguientes miembros: Dirección de la revista Enfermería en Cardiología, presidenta de la Asociación o en quien delegue, presidenta del Comité Científico o en quien delegue y una enfermera/o experta/o, cuya identidad se dará a conocer después de la concesión de los Premios por parte del Jurado.
6. El fallo del Jurado se hará público en el XLIII Congreso Nacional de la AEEC.
7. El fallo del Jurado será inapelable, pudiendo dejar desierto los premios convocados si se considera por parte de los miembros, que los trabajos presentados no reúnen la calidad científica suficiente para ser merecedores de los mismos.
8. Las dotaciones económicas de los premios se han establecido en: un primer premio dotado con una cuantía de 700 euros y un segundo premio de 400 euros. La entrega de los mismos tendrá lugar en la sede del XLIII Congreso Nacional de la AEEC.
9. No podrán optar a premio aquellos trabajos publicados en la revista, que ya hayan sido premiados en el Congreso Nacional de la AEEC, ni aquellos otros en los que consten como autor o participe algún miembro del Jurado.
10. La participación y presentación de los trabajos al certamen, implica necesariamente la aceptación de las presentes bases que lo rigen.

# SEFUC 2022

**PALMA DE MALLORCA**

20-22 OCTUBRE 2022

*¡Te esperamos en  
Palma de Mallorca!*

**XLIII Congreso Nacional  
de la Asociación  
Española de  
Enfermería en Cardiología**

SECRETARÍA TÉCNICA  
SERVICIO DE ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS  
Tel. 902 112 629 - 981 815 975  
info@cardiologiacongresos.org

EL CONGRESO DE  
LA SALUD CARDIOVASCULAR  
DE LA

  
SOCIEDAD  
ESPAÑOLA DE  
**CARDIOLOGÍA**

  
**aeeec**  
Asociación Española de  
Enfermería en Cardiología