

## SECCIÓN ESPECIAL PROYECTO MAREC

# Hemodinámica. Estudio MAREC, diagnóstico de la situación de Enfermería en España

**Autores**

Víctor Fradejas-Sastre<sup>1</sup>, Concepción Fernández Redondo<sup>2</sup>, Pascual García Hernández<sup>3</sup>, Juan José de la Vieja Alarcón<sup>4</sup>, Carmen Naya Leira<sup>5</sup>, Adrián Márquez López<sup>6</sup>, César Alberto Monteiro Teixeira<sup>7</sup>, Vicente Rubio Alcañiz<sup>8</sup>, Javier Muñiz García<sup>9</sup>.

**1** Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Universidad de Cantabria, IDIVAL, Santander.

**2** Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. CIBERCV. IMIB-Arrixaca. Murcia

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

**4** Fundación Jiménez Díaz, Madrid.

**5** Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña

**6** FGS Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

**7** Hospital Universitario Donostia, Guipúzcoa.

**8** Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria.

**9** Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-INIBIC, Universidad de da Coruña y CIBERCV.

**Dirección para correspondencia**

Víctor Fradejas Sastre  
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla  
Avda. Valdecilla s/n  
39008 Santander

**Correo electrónico:**

Víctor.fradejas@scsalud.es

**Resumen**

La investigación sobre la situación de la Enfermería de Hemodinámica en España mediante el Estudio MAREC, surge en la Asociación Española de Enfermería en Cardiología. Objetivo: describir los recursos disponibles, participación, tareas y nivel de autonomía de la enfermería de Hemodinámica en España.

Metodología. Estudio descriptivo transversal realizado mediante un cuestionario autoadministrado sobre las características, dotación y papel de enfermería en las unidades de Hemodinámica de los hospitales públicos, privados o concertados de España.

Resultados. La participación fue del 66,14% (n=84) de los centros candidatos efectivos (n=127). De estos centros estudiados, 74 (88,1%) disponían de unidad de Hemodinámica. Destaca Murcia con 2,40 unidades de hemodinámica por millón de habitantes (media nacional de 1,59 unidades/millón de habitantes). El 86,3% dispone de programa de atención al código infarto y un 63,5% cuenta con hospital de día. El 54,1% cuenta con 2 enfermeros por sala y el 33,8% con 3 enfermeros. 4 centros disponen de consulta de enfermería gestionada por enfermeros de hemodinámica. El 62,2% cuentan con check-list o listado de verificación pre-intervención. En el 6,8% de centros hay Doctores en Enfermería y en la mitad de ellos ningún enfermero posee un título máster. El 52,7% contaban con una media de 3,1±1,9 enfermeros acreditados como «Experto en Hemodinámica y Cardiología Intervencionista» por la SHCI-AEEC.

Conclusiones. Existe gran diferencia en recursos disponibles, participación y nivel de autonomía por parte de la enfermería de hemodinámica a nivel nacional. Futuras líneas de estudio deberían analizar la unificación de criterios de organización y gestión de recursos humanos.

**Palabras clave:** enfermería cardiovascular, personal de enfermería, recursos en salud, enfermeras especialistas.

## Hemodynamics. MAREC study, diagnosis of the nursing situation in Spain

### Abstract

The research on the situation of Nursing in Hemodynamics in Spain by the MAREC study arises in the Spanish Association of Nursing in Cardiology. Objective: to describe the available resources, the participation, the tasks and the level of autonomy of Nursing in Hemodynamics in Spain.

**Methodology.** Cross-sectional descriptive study carried out with the aid of a self-administrated questionnaire on the nursing characteristics, staff and role in Hemodynamics units of public, private or state-contracted hospitals in Spain.

**Results.** Participation was of 66.14% (n=84) of effective candidate centers (n=127). Out of these centers having been studied, 74 (88.1%) had a Hemodynamics unit. Murcia stands out with 2.40 hemodynamics units per million of inhabitants (national mean 1.59 units/million of inhabitants). 86.3% have an attention program for infarction code and 63.5% have an outpatient clinic. 54.1% have two nurses per ward and 33.8% have three nurses. Four centers have nursing consultation managed by hemodynamics nurses. 62.2% have check-list or pre-intervention verification list. In 6.8% of centers, there are Nursing Doctors, and in half of them no nurse has a master's degree. 52.7% had an average of 3.1±1.9 nurses certified as «Expert in Hemodynamics and Interventional Cardiology» by the SHCI-AEEC.

**Conclusions.** There is a big difference as regards to the resources available, the participation and the level of autonomy concerning hemodynamics nursing at national level. Future lines of study should analyze the unification of organization and human resources management criteria.

**Keywords:** cardiovascular nursing, nursing staff, health resources, nurse specialists.

Enferm Cardiol. 2020; 27 (81): 21-31.

## INTRODUCCIÓN

MAREC (Mapa de Recursos de Enfermería en Cardiología) surgió como proyecto al ser detectada la necesidad desde la Asociación Española de Enfermería en Cardiología (AEEC) de realizar un estudio de investigación que, considerando tanto los recursos humanos como la distribución de recursos asistenciales, permitiera identificar las competencias y el grado de autonomía de la enfermería que trabajan en el área cardiovascular, así como las carencias y las posibles medidas de mejora en las áreas de estudio definidas: Hemodinámica, Electrofisiología, Insuficiencia Cardíaca (IC) y Rehabilitación Cardíaca (RC), a las que se añade posteriormente el área de hospitalización. Este artículo versará sobre los resultados obtenidos dentro del estudio MAREC en el área de Hemodinámica.

La cardiopatía isquémica es la primera causa de mortalidad en los países industrializados, así como la estenosis aórtica la lesión valvular más frecuente en los últimos setenta y cinco años<sup>12</sup>, lo que convierte a estas patologías en un problema de gran relevancia. El INE (Instituto Nacional de Estadística), en su nota de prensa anual, sitúa las enfermedades isquémicas del corazón como la primera causa de discapacidad y mortalidad en los últimos años<sup>3</sup>. Esto, sumado al incremento de la esperanza de vida y a la inversión de la pirámide de población, sitúa a la estenosis aórtica como la valvulopatía más frecuente en la población añosa, lo que convierte a ambas patologías en un problema de gran relevancia.

Los grandes avances técnicos y tecnológicos que ha experimentado la Cardiología Intervencionista en los últimos años, promovidos por investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) a través de numerosos ensayos clínicos, posicionan la Hemodinámica como una de las subespecialidades sanitarias en las que más recursos se destinan.

En los últimos veinticinco años, el trabajo en el laboratorio de hemodinámica ha sufrido una profunda transformación y, sin abandonar su finalidad diagnóstica, los procedimientos intervencionistas han adquirido un papel protagonista.

La clásica labor del laboratorio de hemodinámica ha evolucionado desde el estudio de anatomía, función cardíaca y valvulopatías con únicamente fines diagnósticos como paso previo a una intervención quirúrgica, a una vertiente terapéutica de tratamiento intervencionista percutáneo. A medida que han ido apareciendo nuevas modalidades diagnósticas y terapéuticas dentro del laboratorio, los requerimientos humanos y técnicos, así como el nivel de formación y competencia del personal, han ido creciendo de manera exponencial<sup>4</sup>.

Conscientes de la necesidad de implementar un sistema de acreditación, siguiendo el ejemplo de otras organizaciones<sup>2,5,6</sup> como la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista (SHCI) de la Sociedad Española de Cardiología (SEC), los profesionales de enfermería que trabajaban en las unidades de hemodinámica y cardiología intervencionista, avalados por el Grupo de Trabajo de Hemodinámica de la AEEC, publicaron en el año 2018 un documento donde recogían las recomendaciones para obtener y mantener la acreditación de los profesionales de enfermería que trabajaban en las unidades de Hemodinámica<sup>7</sup>.

Pese al reconocimiento del papel creciente de la enfermería en estas áreas y la especificidad de los ámbitos correspondientes, existe la percepción de que el grado de desarrollo de enfermería, en términos de responsabilidades asumidas y grado de autonomía, es variable entre centros para cada una de las áreas. Una vez presentados los resultados iniciales en el Congreso Nacional de la AEEC, celebrado en Sevilla en el año 2018, y publicados en la revista *Enfermería en Cardiología*<sup>8</sup>, este artículo tiene como objetivo describir los recursos disponibles,

participación, tareas y nivel de autonomía de la enfermería cardiológica en España sobre el área de Hemodinámica. Con ello mostraremos una visión global de la situación actual, pero sobre todo se obtendrán las líneas de mejora para aquellos Hospitales con unidades de Hemodinámica que pretendan estar a la vanguardia del cuidado.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal llevado a cabo entre abril y agosto de 2018 en hospitales públicos, privados y concertados españoles que prestaban servicios en Hemodinámica, Electrofisiología, Rehabilitación Cardíaca e Insuficiencia Cardíaca. Además, se incluyó también una evaluación sobre las unidades de Hospitalización.

Este estudio se ha realizado únicamente con los datos obtenidos de los centros que tenían unidades de Hemodinámica.

El estudio MAREC se inició mediante la creación de un comité de coordinación formado por una coordinadora general, cuatro coordinadores expertos de área (Hemodinámica, Electrofisiología, Rehabilitación Cardíaca e Insuficiencia Cardíaca) y un equipo responsable de la oficina de coordinación del proyecto, logística y estadística por Trama Solutions S.L. Cada coordinador de área creó su propio equipo de trabajo compuesto por tres o cuatro colaboradores expertos del área correspondiente, quienes trabajarían sobre las propuestas de materiales específicos y elaborarían los cuadernos de recogida de datos (CRD) de las unidades respectivas. Por otra parte, Trama Solutions S.L. junto con la coordinadora general, se encargaron de identificar el listado de centros candidatos y aprobar los CRD definitivos de cada área. Trama Solutions S.L. se encargó también de todas las labores de apoyo, incluidas las de centralizar toda la información y comunicación entre todas las partes del proyecto, definir la base de datos, análisis de datos y preparación de borradores de informes, generación y solución de dudas y consultas con los centros, así como la participación en las reuniones del comité coordinador con labores de secretaría y asesoramiento.

Se utilizó el Catálogo Nacional de Hospitales (CNH2017) como fuente original de identificación de los centros, ya que recoge todos los centros hospitalarios con régimen de internamiento de España. Inicialmente se realizó un primer filtro para descartar aquellos centros monográficos no orientados a enfermedades cardíacas (psiquiátricos, hospitales infantiles, materno-infantiles, centros de otras especialidades, etc.). Una vez revisado el listado resultante, el equipo investigador contactó con los hospitales incluidos, verificando su existencia y actividad en las áreas del estudio e identificando e invitando al *informador* clave a formar parte de la red de informadores del estudio. Se les remitió vía telemática para su cumplimentación el CDR general, diseñado, evaluado y pilotado por el grupo de investigación y los colaboradores de área.

Para llevar a cabo la recogida de datos se diseñó un CRD con preguntas abiertas y cerradas y de carácter autoadministrado, en el que se incluyeron campos acerca de los recursos humanos y materiales generales de los centros o servicios de cardiología y los específicos de cada tipo de unidad, así como los relativos al tipo de actividad desarrollada y también el papel y el grado

de responsabilidad de enfermería en la misma. Por otro lado, se recogió información sobre el perfil profesional de enfermería, su formación, su actividad docente y de investigación. Se diseñó una plataforma online y se distribuyó a los informadores clave identificados para su cumplimentación. El CRD de cada área se desarrolló por el coordinador de área y los colaboradores captados para el mismo. El CRD final de todo el estudio fue valorado y pilotado por el conjunto del equipo de coordinadores y colaboradores del estudio.

De las 853 preguntas del CRD, 140 correspondían a una parte general, 128 a la parte específica de la sección de hemodinámica, 246 de electrofisiología, 127 de IC y 212 preguntas de RC.

De las 128 preguntas (15,00%) que correspondían a Hemodinámica, 34 (26,56%) eran preguntas generales de la unidad de hemodinámica y 94 (73,43%) cuestiones específicas de categorización del equipo de enfermería de Hemodinámica. El 55,46% (n=71) fueron preguntas cerradas y el 44,53% (n=57) abiertas, y de estas últimas, el 94,73% (n=54) fueron para datos numéricos.

La recogida de los datos se realizó entre abril y junio de 2018. Tras la depuración de datos inconsistentes se realizó el análisis estadístico y posteriormente el informe final de datos obtenidos para la realización de los diversos artículos, uno general y otros específicos de cada área investigada. El cronograma de actividades se recoge en la (figura 1).

En el análisis estadístico de los datos para la descripción de las variables cualitativas se utilizaron las proporciones y para las variables cuantitativas las medias y desviación estándar; también se utilizó la mediana y máximo y mínimo, cuando fue necesario para una mejor descripción (diferencias substanciales entre media y mediana). Por la naturaleza y objetivos de este artículo concreto, no se ha realizado ningún test de hipótesis formal. Los datos se analizaron mediante el paquete estadístico STATA 12.

## RESULTADOS

Se identifican 888 centros (CNH2017) de los cuales 253 cumplían los criterios de inclusión del estudio, obteniéndose informadores clave en 149. 127 fueron candidatos efectivos y solamente 84 aportaron datos (figura 2), de los que 74 centros informaron sobre Hemodinámica.

La participación fue del 66,14% (n=84) de los centros candidatos efectivos (n=127). De estos 84 centros estudiados, el 83,3% fueron públicos, el 6% concertados, el 6% privados y el 4% de otro tipo. El modelo Hospital Universitario fue el predominante con un 88,1%. De forma global las CCAA que más participaron fueron Andalucía (n=17; 20,2%), Madrid (n=14; 16,7%), y Cataluña (n=13; 15,5%). Centrándose en la participación por provincias, cabe destacar que los hospitales de 17 provincias no participaron, siendo las de mayor participación Madrid (n=14) y Barcelona (n=10), provincias donde se concentra el mayor número de hospitales.

De los 84 centros estudiados 74 (88,1%) reportaron disponer de unidad de Hemodinámica. Por CC.AA. vuelven a destacar aquellas que tienen mayor número de habitantes y por tanto con mayor % de hospitales: Andalucía (n=15; 20,3%), Cataluña (n=12; 16,2%) y Madrid (n=12; 16,2%) (figura 3).

TAREAS	UNIDADES DE TIEMPO PARA SU EJECUCIÓN EN MESES																						
	AÑO 2017						AÑO 2018																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
Definición de grupos de coordinación por tipo de unidad (CS)																							
Primer borrador de CRDs específicos por unidad																							
Identificación de informadores clave																							
Identificación de centros a contactar																							
Integración de CRDs específicos y propuesta de CRD completi (versiones sucesivas)																							
Aprobación de CRD definitivo																							
Edición de CRD (electrónico y/o papel) y envío a informadores clave																							
Testeo del CRD por parte del CU																							
Recogida de información en base de datos																							
Análisis de datos y preparación del borrado del informe																							
Revisión del informe, propuesta de mejora y preparación del informe final																							
Escritura de manuscritos y envío para su publicación																							

Figura 1. Cronograma de actividades.

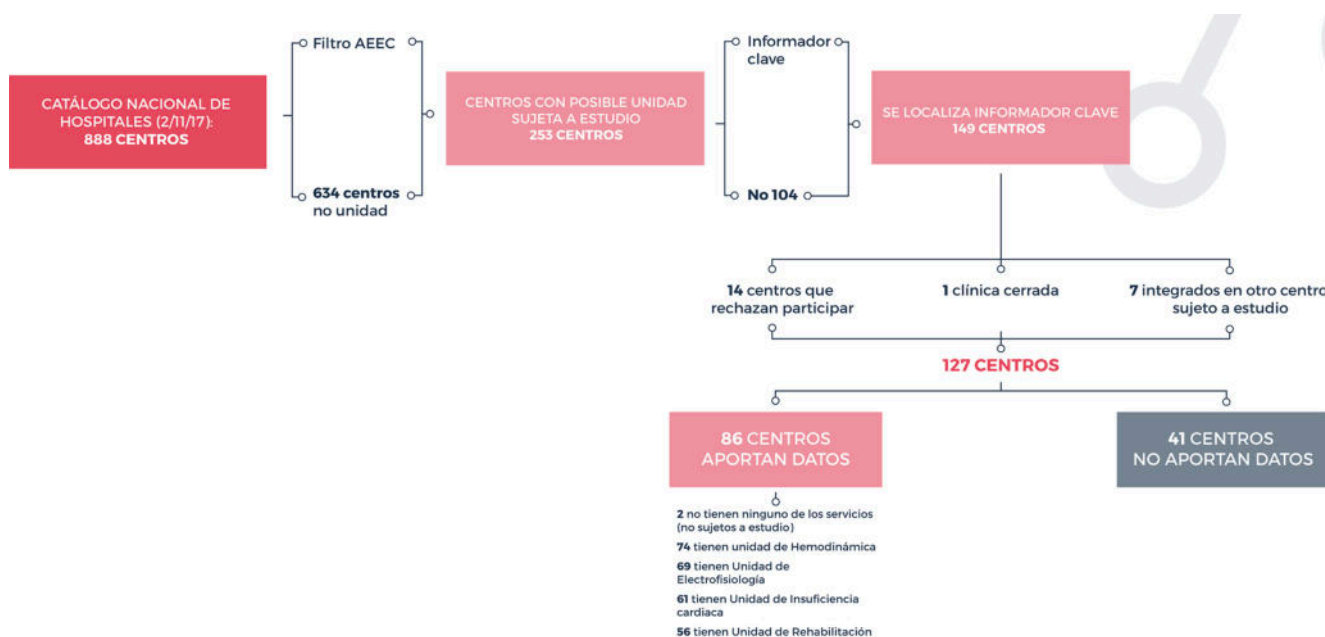


Figura 2 Diagrama de flujo de datos.

	Número de centros	Porcentaje del total (%)
ANDALUCÍA	15	20,3
CATALUÑA	12	16,2
MADRID	12	16,2
COMUNIDAD VALENCIANA	6	8,1
CASTILLA LEON	4	5,4
GALICIA	4	5,4
PAÍS VASCO	4	5,4
CANARIAS	3	4,1
MURCIA	3	4,1
ARAGÓN	2	2,7
ASTURIAS	2	2,7
CASTILLA LA MANCHA	2	2,7
EXTREMADURA	2	2,7
ISLAS BALEARES	2	2,7
CANTABRIA	1	1,4
Total	74	100,0

Figura 3. Número de centros con Hemodinámica por CC.AA..

Madrid (n=12) fue la provincia incluida en el estudio con mayor número de centros con unidad de Hemodinámica, seguida de Barcelona y Málaga (figura 4).

La entidad pública fue predominante a nivel nacional, tanto por provincias (figura 5), como por CC.AA. (figura 6). Las CC.AA. que no reportaron unidades de Hemodinámica fueron Navarra y La Rioja, así como las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Al relacionar el número de unidades de Hemodinámica por millón de habitantes de cada CC.AA., se observó muy destacada a Murcia con 2,40 unidades por millón de habitantes (figura 7), siendo la media nacional de 1,59 unidades por millón de habitantes.



En el estudio se ha observado que el número de centros con unidades de Hemodinámica en España ha ido en aumento constante desde los inicios de la actividad de Hemodinámica nacional (figura 8).

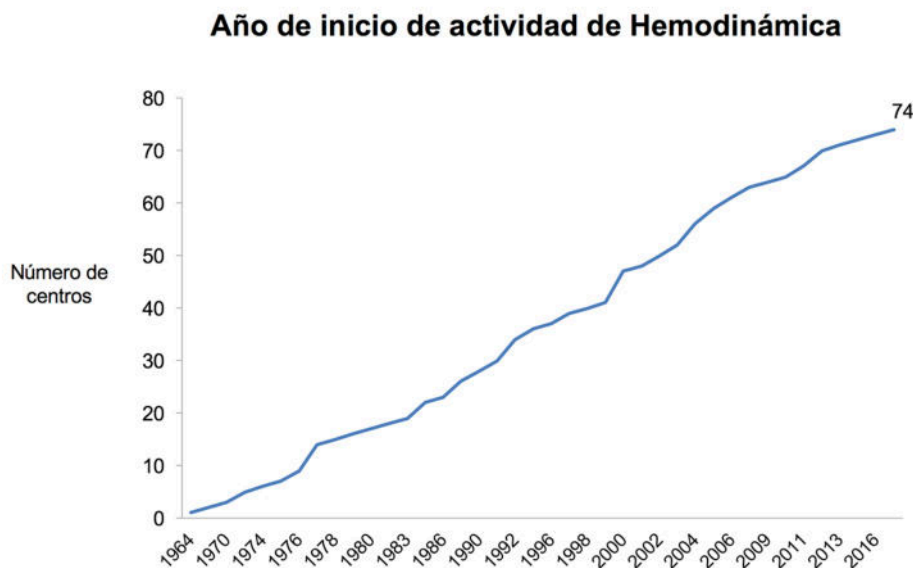


Figura 8. Desarrollo del crecimiento anual de las unidades de Hemodinámica.

Por rango jerárquico, las salas de hemodinámica estudiadas tuvieron rango de Unidad en el 54,1%, de Sección en el 37,8% y de Servicio en el 8,1%. Si diferenciamos el tipo de programa entre pacientes ingresados y ambulatorios, la media del estudio asignó un 71,4% para pacientes ingresados, siendo el programa ambulatorio del 28,3% (figura 9).

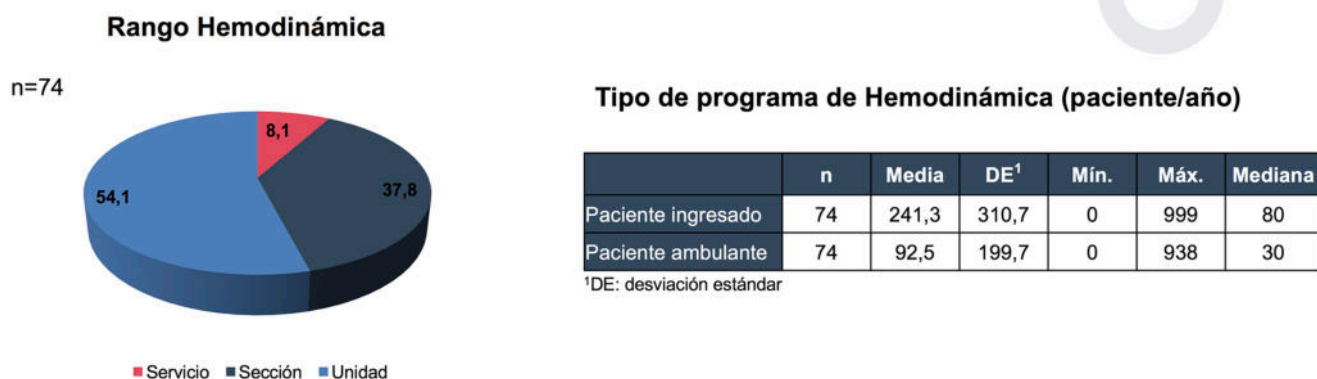


Figura 9. Rango jerárquico y tipo de programa de Hemodinámica.

La dependencia jerárquica de enfermería en las unidades de Hemodinámica fue del 64,9% para supervisor/a de enfermería, del 10,8% repartido entre coordinador/a y supervisor/a, del 8,1% para supervisor/a de área, del 6,8% para dirección de enfermería, del 6,8% para coordinador/a de enfermería y el 2,7% no contestan o desconocen su dependencia jerárquica.

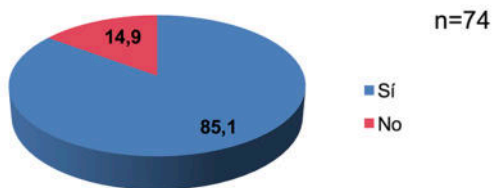
El 86,3% disponía de programa de atención al código infarto, siendo este atendido por  $3\pm 2,6$  enfermeros (figura 10).

Casi el 50% de las unidades a estudio tenía 2 salas de intervencionismo, con antigüedades divididas entre 5, 10 y 15 años (figura 11). El 97,3% utilizaba bomba inyectora.

Atendiendo al número de centros con unidad de observación u hospital de día, encontramos que el 63,5% disponía de este recurso con una media de  $4,8\pm 2,1$  camas.

En 63 de los 74 centros se colocan dispositivos de asistencia ventricular. Según el tipo de dispositivo encontramos un 20% donde ponían Oxigenador Extracorpóreo de Membrana (ECMO), 35,5% IMPELLA (Asistencia Ventricular Mecánica percutánea de corta duración) y casi en el 97% colocan Balón de Contrapulsación Intraaórtico (BCIAo).

**Porcentaje de centros que disponen del sistema atención al código infarto**



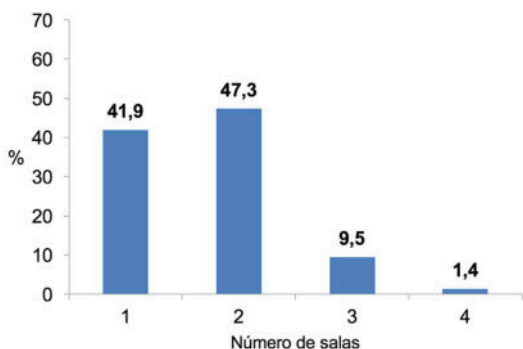
**Número de profesionales del servicio localizados de guardia**

	n	Media	DE <sup>1</sup>	Mín.	Máx.	Mediana
Número de enfermeros	63	3,0	2,6	1	12	2
Número de auxiliares	63	0,7	1,1	0	6	0
Número de T.E.R.	63	0,2	0,6	0	4	0

<sup>1</sup>DE: desviación estándar

Figura 10. Asistencia en el programa del código infarto.

**Número de salas**



**Antigüedad equipos fluoroscopia**

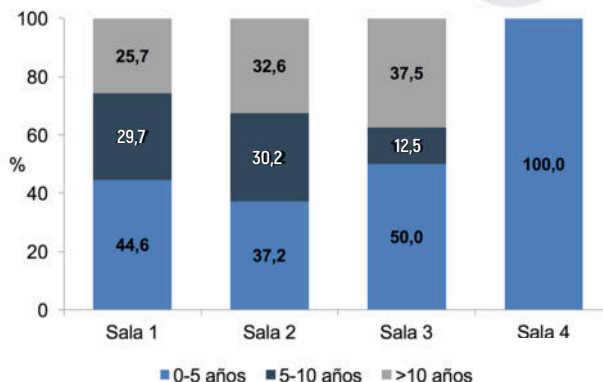


Figura 11. Salas de Hemodinámica.

En cuanto a la dotación de Recursos Humanos (RRHH), de los 74 centros estudiados, el número de enfermeros era de 7,1±3,6; hemodinamistas de 4,6±1,5 y de auxiliares de enfermería de 2,2±1,8 (figura 12). Al analizar el equipo habitual de trabajo en una sala de hemodinámica por procedimiento, nos encontramos con ratios de 1 hemodinamista (+ 2.º hemodinamista o 1 residente). Analizando al equipo de enfermería el 54,1% contaba con 2 enfermeros por procedimiento y el 33,8% con 3 enfermeros (figura 13). En

**Personal en hemodinámica.**

	Número total				Número a tiempo completo				Número a tiempo parcial			
	Media	DE <sup>1</sup>	Mín.	Máx.	Media	DE <sup>1</sup>	Mín.	Máx.	Media	DE <sup>1</sup>	Mín.	Máx.
Número de enfermeros/as	7,1	3,6	2	16	5,8	3,4	0	14	1,7	2,7	0	14
Número de auxiliares	2,2	1,8	0	7	2,0	1,7	0	7	0,4	0,9	0	4

<sup>1</sup>DE: desviación estándar

Figura 12. Salas de Hemodinámica.

cuanto a auxiliares de enfermería o técnicos el 67,6% disponía de 1 auxiliar de enfermería y un 17,6% tenían un técnico presente por procedimiento (figura 14).

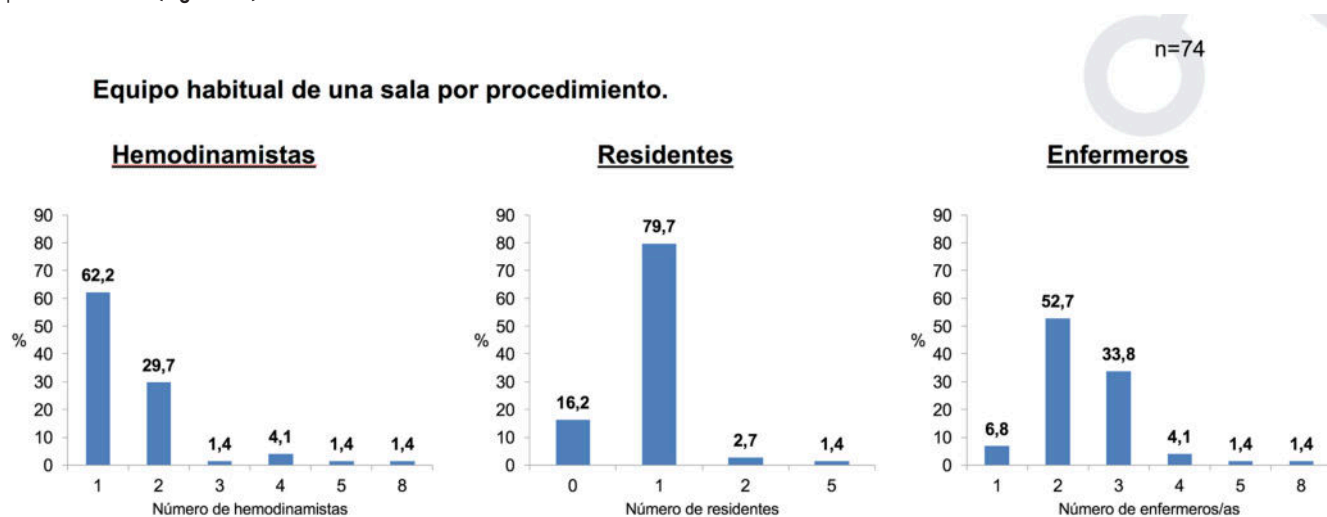


Figura 13. Equipo habitual I.

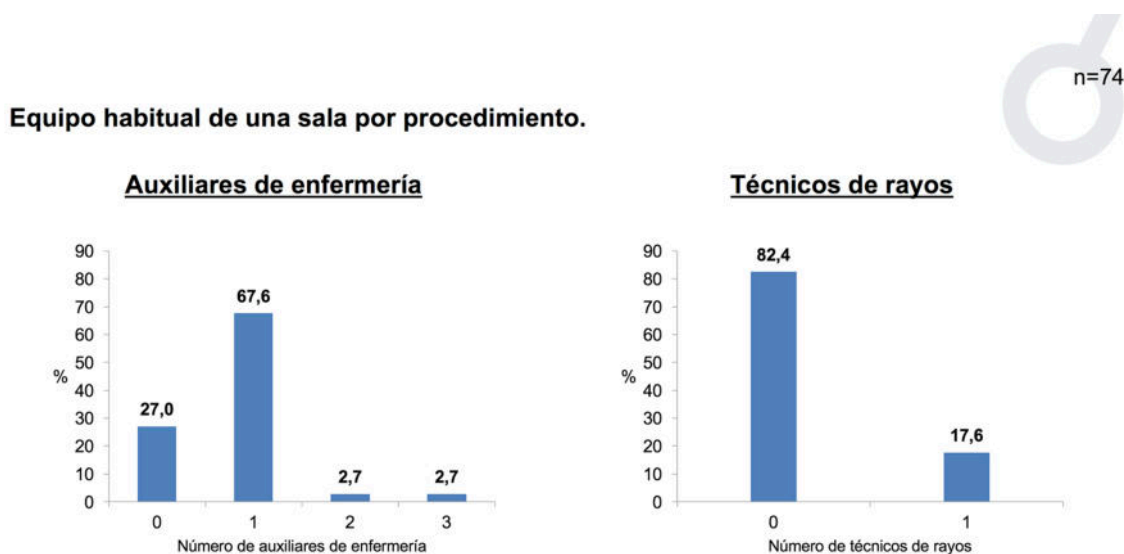


Figura 14. Equipo habitual II.

Los turnos de enfermería se correspondieron con «mañana + guardia localizada» en el 42% y «mañana y tarde + guardia localizada» en el 46%. El resto (12%) hacía turnos de mañana o mañana + tarde, pero sin guardia localizada.

Si atendemos a la situación laboral, el 75% de los Hospitales contaban con listas de contratación específicas para enfermería en hemodinámica. En cuanto al tiempo mínimo (meses) de experiencia para realizar guardias la media era de 5,8±6,7.

El personal de enfermería de Hemodinámica se compartía con otras unidades en el 56,8% de los centros.

La media de procedimientos realizados por día fue de 7,9±3,7. En cuanto a los procedimientos estructurales, si analizamos la media por semana fue de 3±5,7.

Existía un programa de Prevención y Educación para la Salud en la unidad en el 10,8%.

Sólo hubo 4 centros donde se realiza consulta de enfermería gestionada por enfermeros de hemodinámica, en este caso todos hacían consulta pre-cateterismo salvo uno que hacía también post-cateterismo. Si analizamos la forma de realizar la consulta, el 50% lo hacía de manera presencial y un 75% mediante consulta telefónica.

Un 30% reconocía una implicación por parte de la enfermería en el programa ambulatorio. En estos centros, el 31,8% realizaba controles telefónicos y un 18,2% llevaba a cabo revisión en consulta.

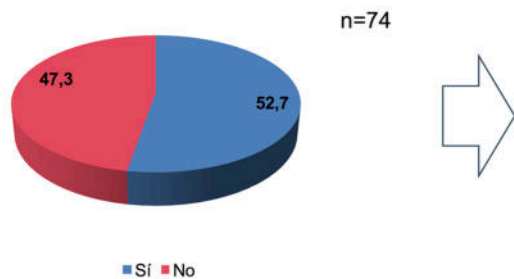
El 52,7% entregaba alguna información post-intervención sobre los cuidados más inmediatos para el paciente. Si observamos las últimas actualizaciones de dichas recomendaciones, casi el 80% disponía de actualizaciones inferiores a 4 años (figura 15).

En el 62,2% existía *check-list* o listado de verificación pre-intervención, siendo cumplimentado en el 97,8% por enfermería. En el caso de la post-intervención, este *check-list* existía en el 55% de los centros, cumplimentado también por la enfermería (94%).

La tarea de instrumentar es realizada habitualmente por enfermería (96%), pese a que hay centros en los que se realizaba por un segundo hemodinamista (2,7%) o bien por un residente (1,4%).



**¿Se entrega alguna información post-intervención sobre los cuidados más inmediatos que debe seguir el paciente?**



**Año de la última revisión de los materiales**

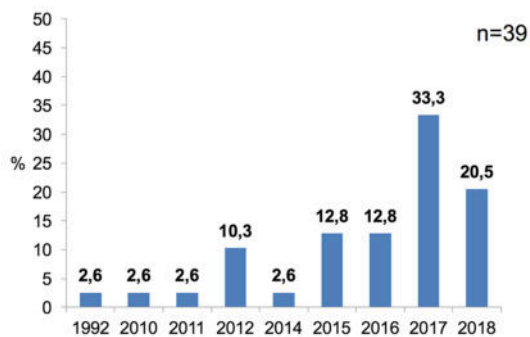


Figura 15. Información cuidados post-intervención.

Atendiendo a las punciones de arteria o vena (figura 16), podemos observar por ejemplo cómo en el 36,5% de los centros la punción de arteria radial es realizada por enfermería, siendo un 6,8% en la punción femoral realizada también por enfermería.

**Persona que realiza los siguientes procedimientos**

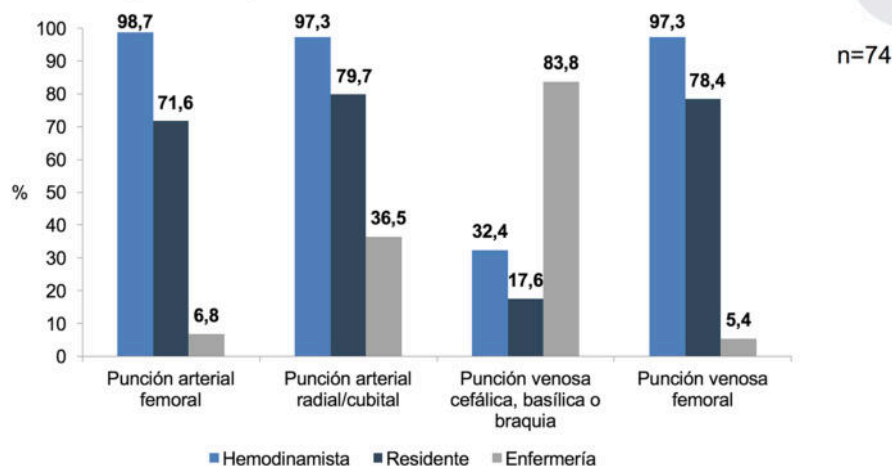
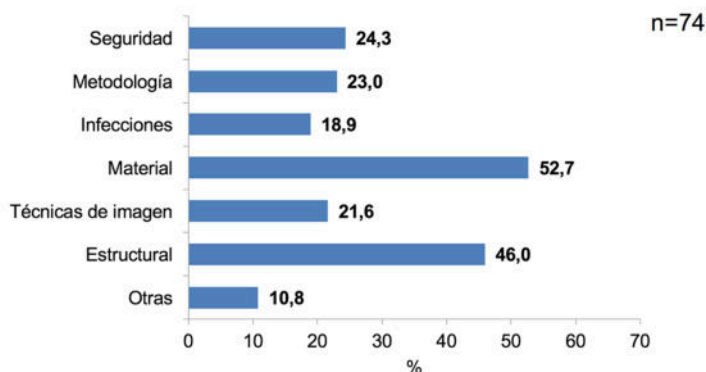


Figura 16. Punción arterial o venosa.

Nota: preguntas independientes

Destacaban entre las siguientes áreas con enfermeras referentes: material (en el 52,7% de los centros), estructural (46%), seguridad (24,3%) y metodología (23%) (figura 17).

**Servicios donde existen enfermeros/as de referencia**



Nota: preguntas independientes

Figura 17. Enfermería referente.

Si analizamos la figura de supervisor de enfermería, el rango académico fue DUE/GRADO en el 75% de los centros, teniendo una dedicación a tiempo completo en el 60% sólo para Hemodinámica y perteneciendo a la categoría profesional fijo en el 90% (figura 18). En el 75% de los centros el supervisor llevaba más de 12 años dedicado a la enfermería.

### Situación sobre el supervisor / coordinador / responsable directo del equipo de enfermería de hemodinámica.



Figura 18. Supervisión de enfermería.

En cuanto a la formación postgrado, de los 74 centros estudiados, únicamente en el 6,8% de los centros había un enfermero que tenía el título de doctor, no habiendo ningún Doctor en Enfermería en el 93,2% restante. Respecto a la formación máster, en el 50% ningún enfermero poseía dicho grado académico, el 20,3% había realizado un máster y el 13,5% dos másteres.

Poco más de la mitad (52,7%) de los centros contaban con parte de la plantilla acreditada como «Experto en Hemodinámica y Cardiología Intervencionista» por la SHCI-AEEC. De estos, la media de enfermeros acreditados fue de  $3,1 \pm 1,9$  y el 71% correspondían con personal con plaza fija.

Apenas un 31% consultaba el documento del *Perfil de Enfermería en Hemodinámica* (SHCI-AEEC) para la formación del personal de nueva incorporación sobre el número de procedimientos necesarios para ser autónomo, en cambio, un 65,2% tenían en cuenta las recomendaciones recogidas en este documento para la gestión de los RRHH de la unidad.

Se identificó que un 52,7% de los mandos intermedios y/o Dirección de Enfermería conocía este documento, y que sólo el 41% de estos lo utilizaban.

## DISCUSIÓN

La investigación en gestión de servicios sanitarios, que destine estudios a analizar recursos humanos o materiales, autonomía o distribución de tareas, son escasos en sanidad, poco habituales en enfermería y prácticamente inexistentes en la enfermería de Hemodinámica.

Innovar en salud va unido a un cambio constante. Cambian los procesos, terapias, técnicas, materiales..., y por tanto han de cambiar los recursos y la organización del trabajo. Analizar la gestión en recursos a nivel autonómico, nacional o internacional, ofrece una visión global que permite obtener líneas de mejora para aquellas unidades u hospitales con pretensión de evolucionar y mantenerse a la vanguardia.

A pesar del esfuerzo realizado por captar el mayor número de centros para participar en el estudio, llama la atención que de 253 centros que cumplían los criterios de inclusión del estudio, siendo 127 los candidatos efectivos, solamente 74 informaron sobre Hemodinámica. Esto manifiesta el escaso compromiso con la investigación que existe aún por parte de la enfermería, en este caso de la enfermería de Cardiología.

Debido a la transformación que ha sufrido el trabajo en el laboratorio de hemodinámica en los últimos años, consecuencia del aumento de casos y aparición de nuevas técnicas y procedimientos, se observa cómo el número de laboratorios de hemodinámica a nivel nacional ha crecido de forma constante, teniendo una media nacional de 1,59 unidades por millón de habitantes. Al aumentar el número de laboratorios de hemodinámica, estos han ido consolidando una estructura de unidad, disponiendo de salas de observación propias en el 63,5% de los casos, consultas pre y post cateterismo en un 5,4%, entre las que empiezan a surgir la consulta de cardiopatía estructural, y aunque de forma muy lenta, van apareciendo también unidades con programas de Prevención y Educación para la Salud ya consolidados en la propia unidad (10,8%).

Una consecuencia de esta rápida evolución es la gran diversidad de recursos humanos a nivel nacional. Muchas unidades han crecido y aumentado servicios manteniendo los mismos recursos humanos, siendo las ratios en enfermeros, auxiliares e incluso técnicos muy dispares en todo el territorio nacional, incluso entre autonomías.

Si atendemos a que la complejidad de los casos ha ido en aumento, es razonable pensar que parezca que hay una tendencia a dotar cada procedimiento con 3 enfermeros por sala, cumpliéndose esta ratio en el 1/3 de los centros del estudio. Poco más de la mitad disponen aún de 2 enfermeros por sala, complementados con una auxiliar o incluso un técnico (17%).

La atención al Código Infarto en el 86,3% de los centros hace

que las guardias localizadas sea una característica laboral implantada con solidez entre el personal de enfermería de hemodinámica, aunque igualmente hay mucha disparidad en la ratio de cobertura a lo largo del Sistema Nacional de Salud (SNS).

Poco a poco los enfermeros de hemodinámica han ido adquiriendo autonomía bien por técnicas o tareas delegadas del hemodinamista, como las punciones arteriales o venosas, registros de *Check-List*, consultas de enfermería..., así como la colaboración en el desarrollo de protocolos puestos en marcha en la unidad como colocación de dispositivos tipo ECMO, IMPELLA o BCIAo.

La supervisión de enfermería sólo es exclusiva para hemodinámica en poco más de la mitad de la muestra a estudio, siendo compartida en la mayoría de los casos con unidades de arritmias. No obstante, los resultados reflejan otras formas de dependencia jerárquica, encontrando unidades que dependen de un coordinador (10,8%), otras de supervisión de área (8,1%) e incluso algunas directamente de la dirección de enfermería (6,8%).

En cuanto a los grados académicos del personal de enfermería de hemodinámica, sigue predominando la diplomatura/grado como titulación máxima. Poco a poco se deja entrever la titulación máster (el 20,3% ha realizado un máster y el 13,5% dos másteres) y únicamente en el 6,8% de los centros hay un enfermero que posee el título de doctor. Esto justificaría la poca implicación que hay hasta el momento por parte de la enfermería en aportar conocimientos basados en evidencias científicas, pese a que hay estudios<sup>9</sup> que demuestran una clara tendencia al alza.

Estos datos pueden estar influidos por las recomendaciones publicadas en el 2018 por el Grupo de Trabajo de Hemodinámica de la AEEC, donde se recoge que para obtener y mantener la acreditación de los profesionales de enfermería que trabajaban en las unidades de Hemodinámica, se apuesta por una formación reglada como una de las vías de acreditación, concebida para la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para ejercer en un ámbito sanitario como hemodinámica. Es comprensible que a partir de esta fecha la enfermería de hemodinámica opte por ampliar su grado académico, pero el impacto de estas recomendaciones estará pendiente de corroborar aún por futuras investigaciones.

## CONCLUSIONES

El crecimiento y la constante evolución de las técnicas y procedimientos realizados en las salas de hemodinámica, deja en entredicho una brecha importante en cuanto a diferencias en recursos disponibles, participación y nivel de autonomía por parte de la enfermería de hemodinámica de las distintas unidades del SNS. Escatimar en recursos nunca permitirá estar a la vanguardia del cuidado.

El progresivo aumento de nivel de grado académico, unido a que cada vez más enfermeros optan por la adquisición del perfil de acreditación avanzada, probablemente repercutirá en la cualificación del personal de estas unidades, permitiéndole así adquirir más autonomía para hacer frente al aumento de pacientes con patología cardiovascular que acuden cada vez con situaciones más complejas.

Una enfermería con alta capacitación, unida a una apuesta

adecuada en ratios, puede fortalecer las unidades de hemodinámica intensificando los cuidados a la población cardiovascular, ampliando recursos como consultas de enfermería, salas de observación o incluso programas de prevención y promoción de la salud.

Todos los puntos anteriormente descritos, ponen de manifiesto la variabilidad existente entre las diferentes unidades de hemodinámica y cardiología intervencionista del territorio nacional español. Futuras líneas de trabajo y de estudio, deberán estar enfocadas a la unificación de criterios de organización y gestión de recursos humanos y materiales para disminuir, a pesar de la macrogestión de cada centro, la fluctuación que coexiste en las unidades de hemodinámica del sistema nacional de salud.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pettijohn TL, Lawrence M. The impact of outcomes data reporting on access to health care of high-risk patients to interventional cardiologists in the United States. *J Invas Cardiol*.1999; 11: 111-5.
2. Cowley MJ, Faxon DP, Holmes DR. Guidelines for training, credentialing, and maintenance of competence for the performance of coronary angioplasty: a report from the interventional cardiology committee and the training program standards committee of the Society of Cardiac Angiography and Interventions. *Cathet Cardiovasc Diag*.1993; 30: 1-4.
3. Nota de prensa. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la Causa de Muerte. 19 de diciembre de 2019. [Internet] [consultado 29 de abril de 2020] Disponible en: [https://www.ine.es/prensa/edcm\\_2018.pdf](https://www.ine.es/prensa/edcm_2018.pdf)
4. Osborne D, Gaebler T. El Gobierno inspirado en el cliente: satisfacer las necesidades del cliente, no las de la burocracia. En: Osborne D, editor. *La Reinención del Gobierno*. Barcelona: Ediciones Paidós;1994; p 241-276.
5. Parmley WW. Interventional Cardiology. An added qualification to the Cardiovascular Board. *J Am Coll Cardiol*.1998; 31: 716-7.
6. Hirshfeld JW, Ellis SG, Faxon DP, Block P, Carver JR, Douglas JS, et al. Recommendations for the assessment and maintenance of proficiency in coronary interventional procedures. Statement of the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*.1998; 31: 722-43.
7. Gómez-Fernández M, Rodríguez-García-Abad V, Pedrosa-Carrera C, López-Zarrabeitia I, Buendía-Martínez S, Ocariz-Aguirre MA, et al. Perfil Profesional de Enfermería de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Sistema de Acreditación Competencias Avanzadas. Versión 2018.1 ISBN: 978-84-09-03253-2 junio 2018 [Internet] [consultado 29 de julio de 2019] Disponible en: <http://hemodinamica.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/documento-de-perfil-normas-de-acreditacion.pdf>
8. Fernández-Redondo C, de la Vieja-Alarcón J.J., Fradejas-Sastre V, García-Hernández P, Naya-Leira C, Rivera-Caravaca J.M., et al. Diagnóstico de la situación de la Enfermería en la atención cardiológica en España. Proyecto MAREC: Justificación, diseño y resultados generales. *Enfermería en cardiología*. 2019; 26 (77): 82-93.