



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

Insuficiencia Cardíaca e Hipertensión: nuevos retos por parte de Enfermería en la Atención Primaria

Artur Dalfó Pibernat

TESIS DOCTORAL, 2020



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Programa de Doctorado en Medicina

Departamento de Medicina

TESIS DOCTORAL

**Insuficiencia Cardíaca e Hipertensión:
nuevos retos por parte de Enfermería en la Atención Primaria**

Artur Dalfó Pibernat

DIRECTORES:

Josep Comín Colet

Mercè Cladellas Capdevila

TUTORA:

Mercè Cladellas Capdevila

2020

Agradecimientos

Al doctor Josep Comin por el inestimable apoyo que ha prestado desde el mismo inicio del proyecto, y especialmente por sus enriquecedoras aportaciones.

A la doctora Mercè Cladellas por su soporte y ánimo en todo momento, durante el desarrollo de los dos trabajos.

A la doctora en Biomedicina Olatz Garin y al doctor Xavier Duran por su participación y especialmente en el análisis estadístico.

A todos los compañeros de las publicaciones por su colaboración, en distinto grado, en cada uno de los proyectos.

A las direcciones de los distintos Centros y al Comité de ética de la Fundación Jordi Gol i Gorina, por posibilitar el desarrollo de los trabajos.

A mi mujer Jessica y a mis hijos: Jana y Marc de 6 y 4 años, y Alba de 8, por el tiempo que no les he podido dedicar. La actual situación pandémica ha hecho que la dedicación asistencial, en la gestión de casos y soporte a las residencias, haya tenido que ser máxima. La compilación de los trabajos y su síntesis ha requerido un importante esfuerzo.

Abreviaturas

ABPM: Ambulatory blood pressure monitoring

AC x FA: Arritmia Completa por Fibrilación auricular

AP: Atención Primaria.

AMPA: Automedida de la Presión Arterial.

BP: Blood Pressure

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

FRCV: Factores de Riesgo Cardiovascular.

HBB: Hipertensión de bata blanca o Clínica Aislada

HCA: Hipertensión Clínica Aislada o de Bata Blanca

HF: Heart Failure

HTA: Hipertensión arterial

IC: Insuficiencia Cardíaca.

MAPA: Monitorización de la Presión Arterial.

PC: Primary Care (atención Primaria)

Índice

Resumen	8
Abstract	10
1. Introducción	13
1.1 HTA y Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial	15
1.2 Principios de autocuidado en la IC	25
2. Justificación	36
3. Hipótesis	41
4. Objetivos	42
5. Artículos originales	43
5.1 European Journal of Cardiovascular Nursing	44
5.2 Scandinavian Journal of Caring Sciences	55
6. Resumen global de los resultados	68
7. Resumen global de la discusión	75
7.1 Limitaciones	79
8. Conclusiones	81
9. Aplicabilidad de los resultados y futuras líneas de investigación	87
10. Bibliografía	92

Resumen

La HTA es uno de los principales factores de desarrollo de la IC. Un control adecuado de la PA, con la ayuda de las exploraciones complementarias disponibles hoy en día, como es el caso de la MAPA, pueden prevenir el desarrollo de la IC. Por otra parte, en pacientes que ya han desarrollado la IC, el conocimiento, por parte de enfermería, de los principios de autocuidado son imprescindibles para mejorar los resultados en salud de estos pacientes.

MAPA

Introducción. La Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA) es fundamental en el diagnóstico y seguimiento de la hipertensión arterial (HTA) El grado de conocimiento en la interpretación y la efectividad de actividades formativas es desconocido.

Objetivo. Evaluar el grado de conocimiento de la MAPA antes y después de una actividad formativa en profesionales de salud.

Metodología. Estudio de intervención antes y después sobre un total de 116 profesionales. Se recogieron la edad, el género, el ámbito de trabajo, tipo de profesional, años de antigüedad en el trabajo y si tenían experiencia previa en la MAPA. El conocimiento de la MAPA se recogió mediante un cuestionario, previamente validado, que evaluó los principales aspectos de lectura e interpretación de la MAPA.

Resultados. El análisis de regresión multivariante mostró antes de la intervención que tener experiencia de más de 20 años (OR: 5,9; IC 95%: 1,3-33,9; $p=0,049$) y ser médico (OR: 5,7; IC 95%: 1,8-18,3; $p=0,004$), estaban asociados a un mayor conocimiento deseable de la MAPA. Antes de la actividad sólo 31 (26,7%) profesionales obtuvieron un conocimiento deseable y después aumentó a un 85,3%. La puntuación media antes de recibir la formación fue de 6,3 (DE: 2,2) y después de 9 (DE: 2,2) ($p<0,05$). De los 116 profesionales incluidos, 105 (90,5%) obtuvieron una puntuación mayor después de la intervención con una media de mejora de 3 puntos (DE: 1,7). La magnitud de la intervención fue más elevada en las mujeres, en los mayores de 45 años

y con mayor experiencia asistencial, en Enfermería, los profesionales de AP y los que tenían experiencia previa en la MAPA.

Conclusiones. El grado de conocimiento de la MAPA actualmente es insuficiente nuestro medio y puede mejorarse con una actividad formativa. Ésta es más efectiva en AP y en el personal de enfermería.

INSUFICIENCIA CARDIACA

Introducción: el personal de enfermería tiene un papel importante en la educación de pacientes con IC. Para preparar bien a los pacientes en el autocuidado, las enfermeras deben tener conocimiento de los principios básicos del autocuidado de estos pacientes.

Objetivo del estudio: determinar el grado de conocimiento de las enfermeras de Atención Primaria (AP) en los principios de autocuidado de la IC y las variables asociadas con éste.

Metodología: estudio descriptivo, observacional, transversal, realizado en 2014, en la ciudad de Barcelona (Cataluña). Para determinar el conocimiento de las enfermeras sobre la insuficiencia cardíaca se utilizó el cuestionario de Principios de Educación (NKHFE), previamente validado, que evalúa los principios de la educación de autocuidado de la IC, sobre 5 temas: dieta, líquidos/peso, empeoramiento de signos o síntomas, medicamentos y ejercicio. Se analizaron los factores relacionados con un conocimiento adecuado.

Resultados: 216 enfermeras de AP, completaron el cuestionario. La puntuación promedio fue de 15,6 (DE: 2,2). 36 (16,7%) obtuvo un nivel adecuado de conocimiento, definido como un valor ≥ 18 puntos. En el análisis de regresión logística multivariante, los factores asociados con un adecuado conocimiento de los principios de autocuidado de la IC fueron: tener el doctorado (OR: 36,4; IC 95%: 2,8–468,2, $p = 0,006$) y formación específica previa en IC (OR: 19,8; IC 95%: 1,4–279,3, $p = 0,026$).

Conclusiones: El grado de conocimiento de las enfermeras en AP en los principios de autocuidado en la IC fueron mayores entre las enfermeras que habían completado el doctorado y en enfermeras que habían recibido aprendizaje específico en IC.

Abstract

The two fundamental factors associated with the development of HF are age and hypertension. Adequate BP control, with the help of the complementary examinations available today, such as ABPM, can prevent HF. And in the case that we are already facing a patient with HF, the knowledge, by the nurse, of the principles of self-care are essential for the follow-up of these patients.

ABPM

Introduction: Ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) is fundamental to diagnosing and monitoring arterial hypertension yet it is not known how effective training could be in improving knowledge of ABPM.

Purpose: The purpose of this study was to evaluate ABPM knowledge before and after a training activity.

Methodology: A before-and-after intervention study of 116 professionals. Data was collected on age, sex, occupational category, work setting, and work experience. ABPM knowledge was determined by a questionnaire to evaluate expertise in understanding and interpreting ABPM results.

Results: Multivariate regression analysis showed that, pre-intervention, having more than 20 years' experience (odds ratio (OR): 5.9; 95% confidence interval (CI): 1.3-33.9; $p = 0.049$) and being a doctor (OR: 5.7; 95% CI: 1.8-18.3; $p = 0.004$) were associated with greater ABPM knowledge. Training increased the number of professionals with adequate ABPM knowledge: 85.3% after training vs 26.7% before training. Training increased the questionnaire mean (SD) score by almost 3 (1.7) points: 9 (2.2) after training vs 6.3 (2.2) before training ($p < 0.05$). Of the 116 professionals, 90.5% achieved a higher overall score after training. The impact of the intervention was greatest on women nurses older than 45 years and with more years of experience, employed in primary care, and with prior experience of ABPM.

Conclusions: Knowledge of ABPM is deficient but can be easily improved by training that is most effective in primary care and among nurses.

Introduction: Nurses play an important part in the education of patients with HF. To prepare patients with HF for self-care maintenance behaviours, nurses must have knowledge of basic self-care maintenance principles.

HEART FAILURE

Aim study: The aim of this study was to determine the degree of knowledge of primary care (PC) nurses on the principles of self-management of HF and variables associated with this.

Methodology: This is an observational, cross-sectional descriptive study, carried out in 2014, in the city of Barcelona (Catalonia). Nurses' Knowledge of Heart Failure Education Principles questionnaire (NKHFEPP) was used to assess the principles of HF self-care education. Instrument items assess knowledge of nurses on 5 themes: diet, liquids/weight, worsening signs or symptoms, medication and exercise. Factors related to adequate knowledge were evaluated.

Results: Of 216 PC nurses, who completed the questionnaire, the average score was 15.6 (SD: 2.2). Only 36 (16.7%) obtained an adequate level of knowledge and defined as a score ≥ 18 points. In multivariate logistic regression, nurse factors associated with an adequate knowledge of principles of self-care of HF were having achieved a PhD degree (OR: 36.4, 95% CI: 2.8–468.2, $p = 0.006$) and previous specific training in HF (OR: 19.8, 95% CI: 1.4–279.3, $p = 0.026$).

Conclusions: The degree of knowledge of PC nurses in the principles of self-care in HF was higher among nurses who had completed the doctorate and in nurses who had received specific training in HF.

Introducción

1. Introducción

1.1 HTA y Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial

El papel de Enfermería en AP ha evolucionado muy rápidamente en las dos últimas décadas, con la reforma de algunos procesos básicos y la prestación que ofrecen al sistema sanitario y a los médicos de familia en particular^{1,2,3}. Enfermería ha pasado de tener un rol importante y relevante tanto en el seguimiento de los Factores de Riesgo Cardiovascular (FRCV) tales como la Hipertensión arterial (HTA) y la Diabetes Mellitus (DM), como en el seguimiento de tratamientos como la anticoagulación para la prevención de complicaciones tromboembólicas en la fibrilación auricular (AC x FA); a ser el eje central de la atención domiciliaria. Durante los últimos años la cartera de servicios de Enfermería ha ido aumentando progresivamente ofreciendo una atención cada vez más profesional, más basada en la evidencia. Actualmente ha asumido una mayor amplitud de funciones dentro del equipo puesto que atiende a pacientes con problemas de salud más diversos tanto de forma independiente como colaborando con el médico de familia.

La HTA representa uno de los problemas de salud más importantes, debido a su elevada prevalencia^{4,5,6}, que constituye un reconocido factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular^{7,8,9,10,11} y ser el FRCV modificable más importante en todo el mundo¹².

Junto con la dislipemia, la diabetes mellitus y el tabaquismo es uno de los contribuyentes clásicos o mayores de la cardiopatía isquémica y el principal factor de riesgo del ictus, tanto isquémico como hemorrágico. Así en España representó en el año 2017 la causa múltiple más frecuente, contribuyendo al 14,3% de las defunciones, siendo en el 3,0% de los casos la causa desencadenante, es decir, la causa básica¹³. (Figura 1)

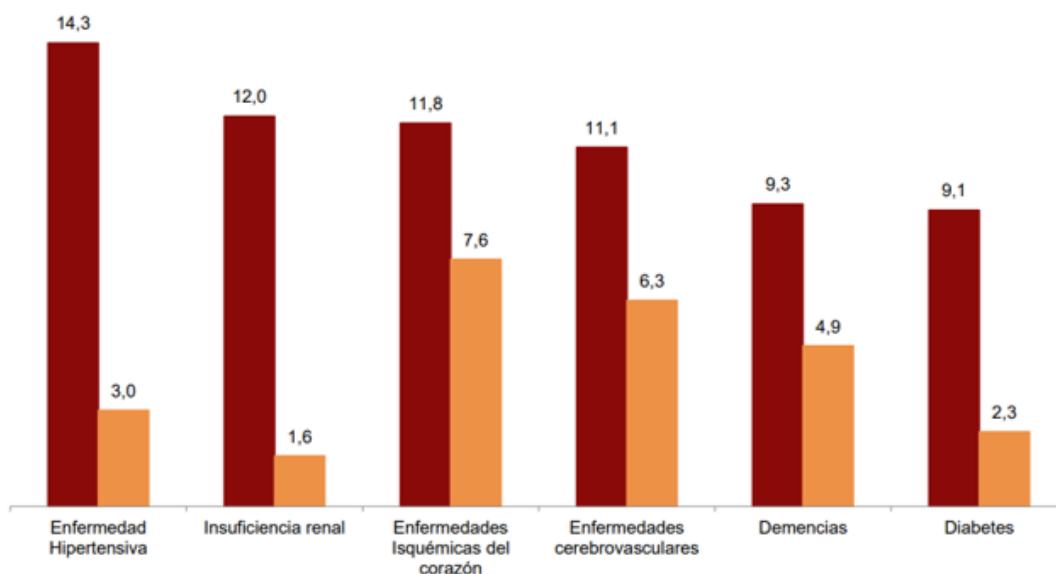


Figura 1. Porcentaje de causas múltiples y básicas de defunción el año 2017.

Fuente: INE.

Al mismo tiempo, más del 30% de las muertes de los pacientes hipertensos en nuestro país, se pueden explicar por la propia HTA, siendo este porcentaje superior al observado en otros factores de riesgo cardiovascular¹⁴.

El diagnóstico y seguimiento de la HTA se realiza fundamentalmente en Atención Primaria. Es por tanto en este ámbito donde deben dirigirse la mayor parte de los esfuerzos tanto asistenciales como formativos en el manejo de este FRCV.

Así, es imprescindible una medida correcta de la PA para obtener un diagnóstico adecuado por un lado y por otro de unos valores precisos que nos indiquen la reducción o no de las cifras tensionales inicialmente elevadas. Todo este proceso tiene como elemento clave la técnica de medición de la PA. Clásicamente la medida de la PA se efectuaba con esfigmomanómetros de mercurio o aneroides, siendo substituidos con el paso del tiempo por aparatos electrónicos automáticos^{15,16}.

Para conocer los valores exactos de la PA es cada vez más necesario disponer de medidas ambulatorias de la misma, y esto se consigue fundamentalmente mediante la monitorización ambulatoria de la PA (MAPA) y la automedida de la

PA (AMPA)^{17,18,19}. En el caso de la MAPA la información es habitualmente solicitada para un periodo de 24 horas y sin necesidad de un entrenamiento previo por parte del paciente, éste sí que es necesario en el caso de la AMPA con la limitación de no disponer de los valores de la PA en el periodo de descanso²⁰.

Ambas exploraciones cobran gran protagonismo porque cada vez han ido apareciendo más estudios que señalan que estas mediciones se correlacionan mejor con la lesión orgánica^{21,22} y son superiores en la estimación de la morbimortalidad cardiovascular que la simple medida de la PA en la consulta^{23,24}.

De ambas exploraciones, la MAPA representa el patrón oro o *gold estándar* en el caso de las determinaciones ambulatorias para la HTA. Están bien establecidos los distintos puntos de corte de los valores tensionales en los distintos periodos (tabla 1), y es la exploración complementaria recomendada por diversas sociedades científicas^{23,25} en distintas situaciones (tabla 2).

	PAS	PAD
▪ MAPA actividad	≥135	≥85
▪ MAPA descanso	≥120	≥70
▪ MAPA 24h	≥130	≥80

Tabla 1. Cifras diagnósticas de HTA según MAPA.

ESH Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens* 2013, 31:1731–1768.

Indicaciones establecidas (principales)

Identificar el fenómeno de bata blanca (FBB) en HTA	
	Hipertensión de bata blanca en pacientes no tratados
	Efecto de bata blanca en pacientes tratados y no tratados
	Falsa hipertensión resistente en pacientes tratados debido al FBB
Identificar el fenómeno de enmascaramiento en HTA	
	Hipertensión enmascarada en pacientes no tratados
	No control enmascarado en pacientes HTA tratados
Identificar patrones de PA de 24 horas anómalos	
	Hipertensión diurna
	Hipotensión postprandial/siesta dipping
	Hipertensión nocturna
	Establecer patrones: Rising, non-dipping, dipping, dipping extremo
Evaluación del tratamiento	
	Valoración del control de la PA en los tres períodos
	Identificar la verdadera HTA resistente

Indicaciones adicionales (opcionales)

Hipertensión matutina y valoración del pico matutino de la PA
Cribado y seguimiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño
Valoración del incremento de la variabilidad de la PA
Evaluar hipertensión en el anciano
Evaluar hipertensión en niños y adolescentes
Evaluar hipertensión en el embarazo
Evaluar hipertensión en pacientes de alto riesgo
Identificar hipotensión ambulatoria
Identificar los patrones de PA en la enfermedad de Parkinson
Evaluación de la HTA endocrina

Tabla 2: Pacientes tributarios de la realización de la MAPA.

Adaptada de ESH working Group on ABPM. J Hypertens. 2014;3 2:1359-66.

Existen unas indicaciones principales para la realización de la MAPA. Así está indicada especialmente para descartar la hipertensión clínica aislada o de bata blanca (HBB)^{26,27} y la hipertensión enmascarada (HE). Así según los valores de la PA en los **pacientes no tratados** tendríamos las distintas 4 situaciones posibles (tabla 3): HBB, HE, normotensión e hipertensión sostenida.

PA	Normal ($<135/85-130/80-120/70$)	Patológica ($\geq 135/85-130/80-120/70$)
MAPA (24 h- actividad- descanso) Consulta		
Normal ($<140/90$)	Normotensión	HTA enmascarada
Patológica ($\geq 140/90$)	Hipertensión clínica aislada	Hipertension sostenida

Tabla 3. Clasificación de la relación entre la PA en la consulta y por MAPA en pacientes no tratados.

ESH Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. J Hypertens 2013, 31:1731–1768.

Otras indicaciones establecidas de la MAPA son la detección del fenómeno del enmascaramiento de la PA en **pacientes tratados**, en que se puede diagnosticar un buen o mal control enmascarado en la consulta (Tabla 4)

PA MAPA (24 h- actividad- descanso) Consulta	Normal (<135/85-130/80-120/70)	Patológica (≥135/85-130/80-120/70)
Normal (<140/90)	Respondedor (controlado)	HTA con mal control enmascarado
Patológica (≥140/90)	HTA con buen control enmascarado	No respondedor (no controlado)

Tabla 4. Definiciones de acuerdo la relación entre la PA en la consulta y la PA en pacientes hipertensos tratados.

Adaptado de:

ESH Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. J Hypertens 2013, 31:1731–1768.

ESH practice guidelines for Ambulatory Blood Pressure Monitoring. J Hypertens 2014, 32:1359–66.

Mención especial merece el análisis de los valores de PA en el periodo de descanso²⁸ de los que cada vez hay más evidencia de su correlación con el pronóstico cardiovascular^{29,30}, igual que ocurre con los patrones de PA de vigilia y de sueño³¹. El patrón más favorable es el descenso entre el 10 y el 20% y donde el pronóstico es más desfavorable es cuando no se produce un descenso de la PA – o bien hay un aumento de la PA en el periodo sueño, siendo controvertidos los datos respecto las otras situaciones (Figura 2). De hecho, una PA nocturna elevada conlleva por si misma un peor pronóstico³² (Figura 3) y ha sugerido la indicación de administrar uno de los fármacos antihipertensivos por la noche³³.

Otra de las indicaciones de la MAPA es la que permite diagnosticar y diferenciar la HTA resistente verdadera (valores elevados en la consulta y fuera de ella), de la falsa HTA resistente (valores elevados en la consulta y normales

por la MAPA). La HTA resistente no puede diagnosticarse con certeza sin la realización de la MAPA, ya que nos facilita los valores del periodo descanso que no tendríamos con la AMPA. Su identificación es fundamental³⁴, ya que el pronóstico³⁵ (Figuras 4 y 5) y por tanto el manejo terapéutico es distinto.

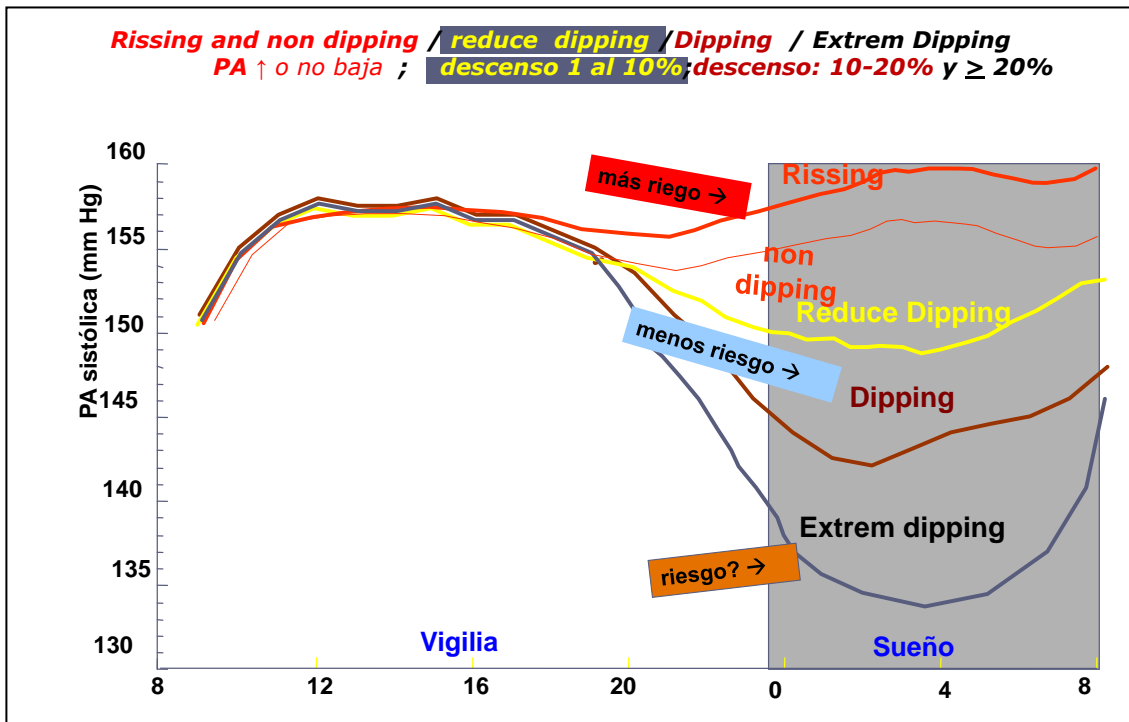


Figura 2. Patrones de la variación de la PA en la HTA entre el periodo actividad y descanso.

Elaborada, a partir de: ESH Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens* 2013, 31:1731–1768

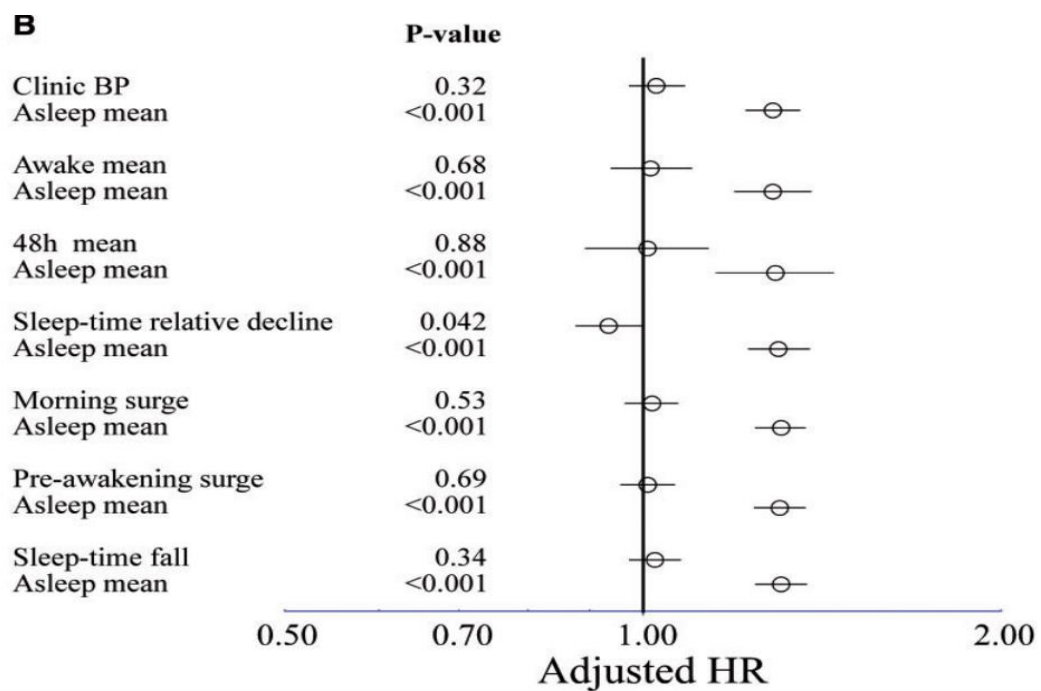


Figura 3. Hazard ratio ajustado de eventos CV en el Proyecto Hygia, según PA clínica, media de actividad y descanso por MAPA.

Hermida RC et al. *Eur Heart J.* 2018; 39 :4159-4171

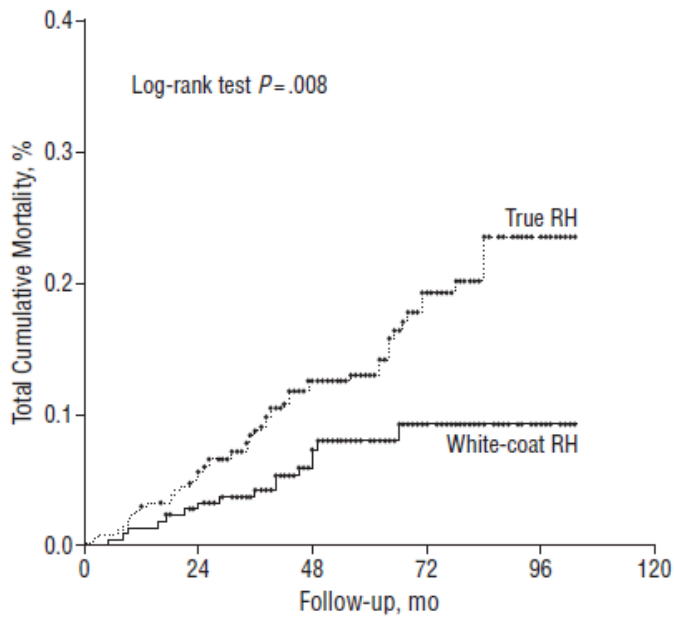


Figura 4. Curva de Kaplan-Meier de mortalidad total en pacientes agrupados de acuerdo el diagnóstico por MAPA, en HR verdadera (True RH) o HTBB (White-coat RH).

Salles GF et al. *Arch Intern Med.* 2008; 168: 2340-2346.

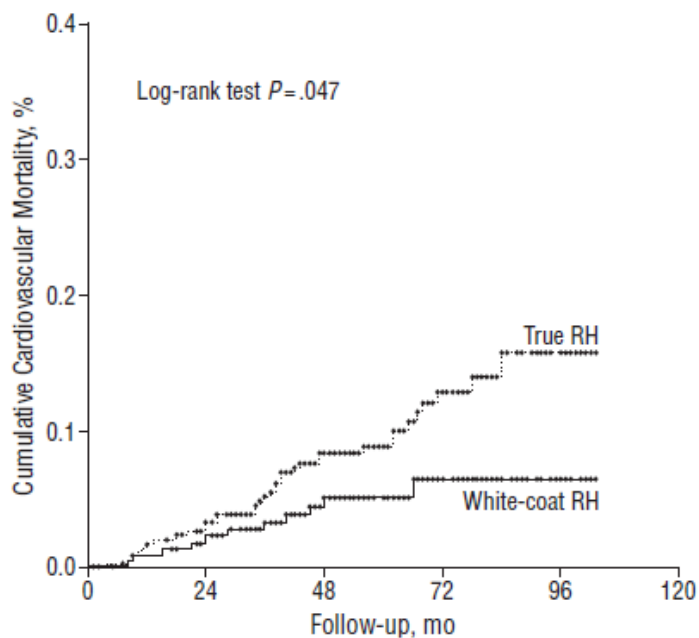


Figura 5. Curva de Kaplan-Meier de mortalidad cardiovascular en pacientes agrupados de acuerdo el diagnóstico por MAPA, en HR verdadera (True RH) o HTBB (White-coat RH).

Salles GF et al. *Arch Intern Med.* 2008; 168: 2340-2346.

En definitiva, disponer de más valores de PA fuera de la consulta y en el periodo descanso nos ayudarán de forma definitiva en la toma de decisiones clínicas, al no basarnos exclusivamente en los valores puntuales de la PA en la consulta.

El uso de la MAPA que era deficitario hasta hace poco³⁶, se ha ido generalizando entre los diferentes profesionales de AP los últimos años, estando disponibles recomendaciones más prácticas para su utilización e interpretación³⁷.

Además, el *software* del MAPA, previa configuración, facilita exponer los resultados en un informe. Básicamente debe contener el número de lecturas válidas, el promedio y desviación estándar de la PA en los distintos periodos y la variación de la PA en el periodo sueño. Su correcta interpretación, no obstante, requiere de un adecuado conocimiento y análisis de los datos obtenidos.

La HTA puede ser controlada en unidades especializadas y mayoritariamente en Atención Primaria (AP). En ambos casos el papel de enfermería es protagonista en el diagnóstico y seguimiento de este factor de riesgo^{38,39,40}, y al aumentar progresivamente el uso de la MAPA es necesario asegurar una correcta formación en la interpretación de los resultados por parte de los profesionales sanitarios.

1. Introducción

1.2 Principios de autocuidado en la IC

Asistimos a la actualidad a un aumento del conocimiento y las competencias por parte de Enfermería en AP, atendiendo patologías que históricamente realizaban mayoritariamente los médicos de familia como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y la Insuficiencia Cardíaca (IC). En este sentido existen múltiples estudios^{41,42,43} que han puesto de manifiesto la efectividad de Enfermería en pacientes con IC y/o EPOC⁴⁴.

Las dos causas fundamentales para desarrollar IC son la HTA y la Cardiopatía Isquémica (CI)^{45,46,47}. Así mismo la IC es más prevalente a medida que aumenta la edad. El diagnóstico y seguimiento de la HTA ocupa una parte importante de las tareas asistenciales preventivas en la clínica diaria. De hecho, un adecuado control de la HTA es un pilar básico en la prevención de la IC.

La IC es un problema de salud pública de primer orden en los países occidentales que va incrementándose con el envejecimiento de la población^{48,49,50} al aumentar la esperanza de vida⁵¹. La prevalencia de esta en los países desarrollados llega al 2% de la población adulta, y se sitúa por encima del 10% en mayores de 70 años^{48,49,50}. En España, la prevalencia oscila entre el 5 y el 7%. La IC es la primera causa de hospitalización en mayores de 65 años y representa el 3% de la totalidad de los ingresos. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, la mortalidad causada por la IC en España supuso el 3% en hombres y el 10% en mujeres del total de defunciones⁵⁰.

El impacto total de la IC se acentúa por su pronóstico desfavorable a medio plazo, comparable al de las neoplasias más prevalentes y, por otro lado, al enorme consumo de recursos sanitarios atribuible a esta enfermedad, fundamentalmente en el caso de los ingresos hospitalarios^{52,53,54}. El impacto económico de la IC en Cataluña ha sido estudiado recientemente⁵⁵. En 2013 se dedicó un total de 536,2 millones de euros en la atención de pacientes con IC (el 7,1% del presupuesto sanitario de aquel año), lo que representa un coste

medio de 6571 euros por paciente/año. La principal fuente de gasto fue la hospitalización (39% del total) mientras que la atención ambulatoria representó el 20% del gasto total.

Desde hace unas décadas se ha asistido a un incremento y mejora en los medios diagnósticos⁵⁶ y terapéuticos⁵¹, teniéndose en cuenta en ocasiones aspectos novedosos que ya deben ser considerados sistemáticamente⁵⁷. Ahora bien, sigue siendo un adecuado seguimiento de la enfermedad una pieza clave en la evolución más favorable de la misma. Así, la mayoría de los reingresos pueden prevenirse ya que no reflejan el progreso de la enfermedad, pues la causa más común es la exacerbación de los síntomas debido al incumplimiento en el régimen terapéutico, así como una falta de tratamiento adecuado tras la aparición de la descompensación⁵⁸. Por lo tanto, la educación de los pacientes, junto con la motivación⁵⁹ para el desarrollo de las habilidades de autocuidado son un componente esencial en el manejo de la IC. Las enfermeras tienen un papel importante que desempeñar en la educación y asesoramiento a los pacientes⁶⁰ con IC y a sus familiares^{61,62,63}.

Diversos programas específicos^{64,65,66} de manejo extrahospitalario de la IC, en los que la enfermería tiene un papel protagonista, han mostrado ser eficientes en la reducción de los ingresos hospitalarios y de la mortalidad.

Así, diferentes ensayos clínicos aleatorizados (ECA)^{60,67} sugieren que la actuación de un equipo multidisciplinar para el manejo de la IC es eficaz en mejorar la progresión de la enfermedad. Estos programas hacen énfasis en la educación y en la promoción del autocuidado del paciente^{68,69,70,71}. Las directrices existentes⁵⁶ para la gestión de la IC otorgan una importancia considerable en las intervenciones no farmacológicas y en la autogestión (*self management*).

Durante más de 30 años el autocuidado en la IC ha sido una estrategia utilizada para promover la participación del paciente en su cuidado en asociación con los proveedores de atención de salud para el manejo de las enfermedades^{72,73,74}.

En el autocuidado, el paciente aprende las estrategias de evaluación y tratamiento específicos para gestionar su atención habitual después de un régimen y de los parámetros prescritos. Sobre la base de la teoría original de autocuidado de Orem⁷⁵, Riegel y Dickson se desarrolló una teoría específica a la situación de autocuidado⁷⁶. Las actividades de autocuidado para la IC incluyen la adhesión a un plan de tratamiento, el seguimiento y el reconocimiento de síntomas, tomando las medidas adecuadas para controlar los síntomas, y la evaluación de la eficacia de sus acciones⁷⁷. El autocuidado es un enfoque ampliamente apoyado para reducir las tasas de reingreso y la mortalidad en pacientes con IC⁷⁸.

Los pacientes que participan activamente en su autocuidado deben entender su proceso de enfermedad y el plan de tratamiento. La educación integral al paciente sobre el manejo de la enfermedad a través de la dieta y las modificaciones en los estilos de vida, la administración de medicación, la vigilancia del peso, de los signos y los síntomas de empeoramiento de las condiciones son conceptos importantes y necesarios para comprometerse en el proceso del autocuidado de la IC. Las enfermeras son a menudo responsables de formar a los pacientes con IC respecto los conocimientos necesarios para gestionar adecuadamente su enfermedad después del alta⁷⁸.

En muchos casos, el tratamiento de la IC se centra en modificaciones del estilo de vida y tratamiento médico, pero también se puede considerar intervenciones invasivas, dispositivos médicos y cirugía en función de la situación del paciente. Con esos tratamientos se consigue a menudo aumentar la esperanza y la calidad de vida del paciente. Se ha demostrado que una planificación exhaustiva de la alta mejora el autocontrol de la IC y reduce el número de reingresos⁷⁹. Las enfermeras desarrollan una labor destacada en la planificación del alta de estos pacientes⁸⁰, si bien las descripciones de su contribución en la bibliografía son escasas⁸¹. Esta ausencia de evidencias en relación con la contribución del personal de enfermería en la planificación del alta de los pacientes con IC subraya la necesidad de utilizar nomenclaturas de enfermería estandarizadas en los sistemas electrónicos de planificación y

documentación de los cuidados en el ámbito hospitalario. Tan importante es que desde hace pocos años el autocuidado en la IC está en la Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC) con sus intervenciones de la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) donde los resultados tienen como objetivo facilitar el desarrollo y uso de los lenguajes de enfermería estandarizados en los sistemas electrónicos hospitalarios y de Atención Primaria apoyando las decisiones de la práctica de enfermería basada en la evidencia. Las enfermeras deben seleccionar los resultados que permitan obtener los mejores cuidados para los pacientes con IC. A medida que avanza la enfermedad, es necesario modificar los cuidados para abordar los problemas que vayan presentando los pacientes. En ocasiones, hay que aplicar resultados específicos de conocimiento (p.ej., dieta, medicamentos y actividad) si el paciente tiene dificultades particulares para incorporar el conocimiento en una de esas áreas para manejar su IC.

La teoría de la autoeficacia, introducido por primera vez en la literatura a mediados de la década de 1970, es un concepto Albert Bandura⁸², con la teoría cognitiva social de Albert (formalmente conocido como la teoría del aprendizaje social). En su teoría original, la autoeficacia percibida refleja el juicio, las creencias o las expectativas acerca de una persona respecto la capacidad de participar o ejecutar acciones en una determinada situación⁸². En esta teoría, es la percepción de las propias capacidades de la persona la que tiene un valor funcional y en última instancia influye en la elección relacionada con el tipo de actividad, la perseverancia en seguir una actividad ante una situación, y el entorno ambiental donde se realiza la actividad. Además, la autoeficacia percibida afecta a todos los tipos de comportamientos: puesta en marcha de nuevas conductas, la interrupción de la conducta habitual, pérdida de la inhibición, o cambios en el nivel de actividad o comportamientos (ya sea un aumento o disminución)⁸² y proporcionar intervenciones de educativas eficaces en la IC^{82,83}.

Los conceptos de la teoría del autocuidado de Bandura proporcionan las bases para estudiar si las enfermeras pueden estar más dispuestas a proporcionar

educación y si tienen el dominio de la información. A pesar de las numerosas intervenciones actuales⁶⁵ donde se pretende mejorar la atención de la IC y reducir los ingresos por agudización de la IC sería necesario adaptar un instrumento que evalué el conocimiento enfermero sobre los principios de autocuidado de la IC.

Para proporcionar este tipo de educación completa, las enfermeras deben tener un conocimiento óptimo de los principios de auto cuidado de la IC⁸⁴. En 2002, Albert et al⁸⁴ informaron de brechas significativas en los principios de autocuidado de la IC, utilizando esta herramienta para la IC. Desde el estudio original de Nancy Albert, los estudios posteriores encontraron también un déficit de conocimiento sobre los principios de autocuidado de la IC en las enfermeras que atienden a pacientes con IC. Los conocimientos identificados a través de estos estudios fueron similares, así: síntomas asociados con hipoperfusión (mareos, confusión), evaluación del estado de retención hídrica (peso, edema) y la presión arterial, la dieta y las restricciones y la gestión de la medicación, la gestión de los síntomas en el hogar, y los parámetros para cuándo avisar a los proveedores de la salud⁸⁴ (tabla 5). Para que los pacientes tengan un conocimiento profundo sobre los principios de autocuidado de la IC, Enfermería debe transmitir adecuadamente estos conceptos durante la educación de los pacientes.

Autor y año	Tipo de estudio y participantes	Resultados	Conclusiones
Albert et al. (2002)	Estudio descriptivo y exploratorio. 300 enfermeras de Hospital norteamericanas de Cleveland, Ohio.	Creación y administración del cuestionario Puntuación media del NKHF: 15,2 (DE: 2.0). Puntuación media RN: 15,3 (DE: 2.0) vs Licensed and practical nurses: 14,1. (p=0,004). 3 ítems con porcentajes <30%:	Las enfermeras no pueden educar adecuadamente en los principios de autocuidado de la IC. Deben contar con la información adecuada para que puedan mejorar la calidad y cantidad de información que ofrecen a los pacientes. Las enfermeras que están mejor preparados para educar a los pacientes con IC pueden tener más probabilidades de llevar a cabo esta función de la enfermería como parte de su rol de trabajo diario.
Washburn SC et al (2005)	Estudio descriptivo. 51 enfermeras norteamericanas de Topeka, Kansas.	Puntuación media: 14,6 (DE: 2) (A=9-19). 5 ítems con porcentajes <40%	Los ítems con porcentajes de respuesta correcta < al 40% fueron el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, el uso de sustitutos de la sal a base de potasio, evaluación de los resultados de peso, y la notificación del médico de la presión arterial baja asintomática y mareo momentáneo al levantarse. Las enfermeras que trabajan en un pequeño hospital de la comunidad pueden no tener suficientes conocimientos en los principios de autocuidado de la IC.
Willette EW et al (2007)	Estudio descriptivo transversal. 49 enfermeras hospitalarias del Sudeste de los EEUU.	Puntuación media: 15,97 (79,85% correctas). 3 ítems con porcentajes <30%.	Los hallazgos confirman los trabajos previos que sugieren que las enfermeras pueden no estar adecuadamente preparadas para educar a los pacientes con IC sobre el autocuidado.

Delaney C et al ⁸⁵ (2011)	Estudio descriptivo transversal.	Puntuación media: 15,78 (DE: 1,69) (% respuestas correctas 78.9%). 3 ítems con porcentajes <30%.	Las enfermeras de atención domiciliaria pueden no ser suficientes conocedoras en temas de educación basadas en la evidencia para el manejo de la IC. Los resultados ayudan a confirmar la necesidad de desarrollar programas de educación para las enfermeras de atención domiciliaria en el manejo de la IC, lo que puede conducir a una mejor calidad de la educación del paciente.
Hart ^{iError!} Marcador no definido. et al (2011)	Estudio psicométrico de validación del cuestionario. Compara las características psicométricas de la versión V/F con la Escala Likert (1-5). 122 enfermeras del Sudeste de los EEUU.	Consistencia interna de la versión dicotómica: 0,27. Consistencia a interna versión Likert: 0,70. El test-retest fiabilidad para escala Likert: 0,66. 3 ítems con porcentajes <30%.	Versión Likert es más fuerte psicométricamente que la versión original dicotómica.
Fowler S ⁸⁶ (2012)	Estudio descriptivo transversal. 61 enfermeras comunitarias.	Rango en el porcentaje de respuestas correctas fue del 14 al 100% antes de la intervención.	Importante desconocimiento en los principios de autocuidado de la IC.
Klein C ^{iError!} Marcador no definido. (2012)	Estudio psicométrico de validación del cuestionario. Adaptación y validación del cuestionario al brasileño. 54 enfermeras hospitalarias de Porto Alegre, Brasil.	La Alpha de Cronbach fue 0.7. Las cuestiones 4, 5 y 11 presentaron un coeficiente Kappa <0,4. El resto un coeficiente Kappa > 0,7.	Instrumento fuerte y válido en su versión brasileña.

Kalogirou F et al ⁸⁷ (2013)	Estudio descriptivo transversal realizado en Chipre. 143 enfermeras. Hospital urbano.	Puntuación media: 13,57 (DE: 2,33).	Necesidad urgente de mejorar el conocimiento y las habilidades de las enfermeras.
Mahramus TL et al ⁸⁸ (2014)	Estudio casi-experimental.	150 enfermeras participaron en el estudio. Diferencias significativas en las puntuaciones entre el pre-test (65,1%) y post-test (80,6%) ($p < 0,001$). El grupo con método Teach-Back logró 98,3%.	Aumento de los conocimientos de los en los principios de autocuidado de la IC y el conocimiento se mantuvo y aumentó con el tiempo.

Tabla 5. Principales estudios y autores que han utilizado el cuestionario NKHFEP.

Para los pacientes con IC, la autogestión implica habilidades de autocuidado y conductas que eviten la progresión de la enfermedad, los cuales incluyen el reconocimiento de los síntomas, el seguimiento del peso, la restricción de la sal en la dieta, el ejercicio, la adherencia a la medicación y los pasos a seguir en caso de exacerbación⁸⁹. Tanto la Guía de práctica clínica Americana⁵⁶ para el manejo de la IC de la ACCF/AHA como la Europea⁵¹ de la ESC y en nuestro territorio la Guía de Práctica Clínica del Institut Català de la Salut⁹⁰ recomiendan que los profesionales de la salud proporcionen educación y asesoramiento a pacientes sintomáticos en varios temas de IC: etiología, definición, síntomas y signos de IC, tratamiento farmacológico, modificación de los factores de riesgo, restricciones en la dieta, ejercicio, actividad sexual, inmunización, trastornos del sueño y del patrón respiratorio, adherencia al tratamiento, y por último, aspectos psicológicos y de pronóstico⁹⁰.

Los objetivos del tratamiento de la IC son prevenir la progresión de la enfermedad, aumentar la supervivencia, mejorar los síntomas y la calidad de vida y reducir los ingresos hospitalarios y las descompensaciones. Se basa en un conjunto de medidas generales y tratamientos farmacológicos y no farmacológicos que han demostrado un efecto beneficioso sobre estas variables. En la tabla 6 se recogen las principales recomendaciones no farmacológicas de las guías de práctica clínica publicadas en los últimos años, que se adaptarán en función de la situación de cada paciente (edad, fragilidad, calidad de vida, presencia de comorbilidades, etc.)^{47,51,91,92,93,94}.

Educación del paciente y su familia.	Es muy importante informar y educar al paciente y a su familia o cuidadores sobre la enfermedad, la detección de síntomas y signos de descompensación y el tratamiento. Esto permitirá mejorar el conocimiento, la adherencia al tratamiento, la prevención y el manejo de las descompensaciones, y fomentar el autocuidado. Las evidencias indican que las intervenciones educativas pueden lograr una reducción de las hospitalizaciones (grado de recomendación A).
Control de peso y diuresis.	Se recomienda monitorizar ambos de forma regular (2-3 veces a la semana en pacientes estables, diariamente en los pacientes descompensados o en fases avanzadas) para detectar de forma precoz las descompensaciones (grado de recomendación C). El peso

		de referencia será el del paciente en situación estable. Ante una disminución de la diuresis o un aumento significativo y rápido del peso (1,5-2 kg en 2 días o. 3 kg en 1 semana), el paciente deberá aumentar la dosis de diuréticos y avisar al equipo sanitario de referencia
Dieta y restricción hídrica.	y	La dieta debe ser variada, rica y pobre en sal (, 6 g/día, equivalente a 1,5 cucharaditas de café) y se evitará la ingesta hídrica excesiva. En los pacientes graves y sintomáticos se puede considerar una mayor reducción del consumo de sal (, 3 g/día) y la restricción hídrica (1,5-2 l/día) para aliviar los síntomas.
Ejercicio físico y rehabilitación.	y	El entrenamiento y la actividad física supervisada pueden mejorar la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida. La rehabilitación cardíaca puede reducir los ingresos y la mortalidad a corto plazo ¹⁷ . Se recomienda, a todos los pacientes con IC estable, la realización de actividad física aeróbica adaptada, de baja o moderada intensidad, supervisada o no, y seleccionar a aquellos que podrían beneficiarse de un programa de rehabilitación (grado de recomendación B).
Tabaco y alcohol.	y	Se recomienda evitar un consumo excesivo de alcohol y abstenerse en caso de miocardiopatía de origen alcohólico. El abandono del tabaco será prioritario
Vacunas.		Se valorará indicar la vacuna de la gripe y del neumococo.
Otros consejos.		Los pacientes con IC pueden mantener la actividad sexual habitual, individualizando en función de la situación clínica y los síntomas. En caso de viajes, se valorará la realización de ajustes en la dieta y en la ingesta hídrica y de sal en función de la temperatura y la humedad del destino. Deben evitarse los viajes prolongados, sobre todo en pacientes en CF III-IV, por el riesgo de edemas y trombosis venosa. Es conveniente detectar la aparición de depresión, habitual en estos pacientes, y realizar un abordaje adecuado.

Tabla 6. Tratamiento no farmacológico de la IC.

Fuente: Actualización en Medicina de Familia⁹¹.

Además, el personal de enfermería deberá conocer y tener en cuenta las posibles causas de reagudización de la IC (tabla 7) y actuar en función de su ámbito competencial y de forma integral con los otros profesionales sanitarios.

Falta de adherencia a la medicación o a las restricciones de sal/fluidos, prescripción inadecuada o en dosis incorrectas
HTA mal controlada
Infecciones (virosis, infecciones del tracto urinario, respiratorio, intestinal, sepsis, etc.)
Episodio isquémico agudo
Exacerbación de EPOC/asma
Anemia
Inicio reciente de fármacos inotrópicos negativos (incluidos betabloqueadores) u otros
Taquiarritmia o bradiarritmia (fibrilación auricular u otras)
Cardiopatías agudas
Embolismo pulmonar
Alteraciones metabólicas (descompensaciones diabéticas, alteraciones tiroideas, etc.)
Sustancias tóxicas (alcohol, drogas)
Cirugía y complicaciones perioperatorias
Daño cerebrovascular

Tabla 7. Factores desencadenantes de la insuficiencia cardíaca.

Modificado de las guías AHA 2013 y ESC 2016. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA: hipertensión arterial

Consecuentemente, dada la evidencia actual de la importancia de la figura de la enfermería en el seguimiento de la IC⁹⁵, el primer paso para que el paciente tenga mayor autocuidado de su enfermedad es el desarrollo de un mayor conocimiento en la IC por parte de enfermería^{96,97} ya que posibilita el autocuidado y la autoeficacia de los pacientes con IC.

2. Justificación

El personal de enfermería atiende un alto porcentaje de pacientes con HTA. Su papel en el diagnóstico y seguimiento de la HTA y otros FRCV es fundamental. Es evidente que las áreas de trabajo particularmente trascendentales son la determinación de la PA, en todas sus modalidades, medida en la consulta, AMPA y MAPA, junto con el asesoramiento y seguimiento del paciente en el tratamiento no farmacológico, en la adherencia terapéutica y en la consecución de los objetivos de control⁹⁸.

Los datos disponibles muestran su actividad en la mayoría de estos campos. Sin embargo, en el área de la MAPA es donde la experiencia es menor. El personal de Enfermería ha tenido un protagonismo esencial en el control y seguimiento de la HTA, pero ha de ir más allá con la MAPA. No sólo en la solicitud y realización de la prueba en sus indicaciones; sino también en la interpretación de los resultados.

Se ha estudiado ampliamente y desde hace años, el grado de conocimiento y del cumplimiento terapéutico^{99,100,101} entre los pacientes. Así mismo el grado de formación y necesidades docentes entre los profesionales sanitarios¹⁰², la inercia terapéutica¹⁰³ y como mejorar la adherencia al tratamiento entre los pacientes¹⁰⁴.

También en el caso de la AMPA se han analizado aspectos concernientes a los pacientes y a los profesionales sanitarios^{105,106}. Sin embargo, no hemos encontrado en la literatura científica, estudios respecto el caso de la MAPA, tanto en el colectivo médico como el de enfermería. Tampoco hay datos respecto la evaluación de actividades formativas en la MAPA, ni se disponía de un cuestionario validado para este fin.

Existen algunos estudios que hacen referencia al conocimiento por parte de enfermería en los principios de autocuidado de la IC y en la literatura científica sólo se hacía referencia a dos publicaciones realizadas en Europa y en el medio hospitalario^{107,108}. El grado de conocimiento en los principios de autocuidado de la IC por parte de Enfermería se ha evaluado mayoritariamente

en EE. UU y en enfermeras hospitalarias. Los resultados en general han sido insuficientes desde el inicio^{109,110} y continúan siendo bajos^{111,112,113,114,115} tanto en el conocimiento general en los principios de autocuidado de la IC como en cada una de las áreas específicas que forman los principios.

Dada la ausencia de información sobre estos dos aspectos nos planteamos en primer lugar determinar el conocimiento de Enfermería sobre la lectura e interpretación de la MAPA, así como la realización de una actividad formativa. Y, en segundo lugar, disponer del grado de conocimiento sobre el autocuidado de la IC en el personal de enfermería en AP de nuestro medio.

Disponer de los datos actuales nos ha de permitir detectar posibles deficiencias y realizar la pertinente acción formativa.

Hipótesis y objetivos

3. Hipótesis

1. Hay una falta de conocimiento de la MAPA entre los profesionales sanitarios, particularmente mayor en el colectivo de Enfermería.
2. Una actividad formativa dirigida mejorará el conocimiento de la MAPA entre los profesionales sanitarios.
3. Existe un déficit de conocimiento en los principios de autocuidado de la IC en las enfermeras de AP.
4. El personal de enfermería en AP no formado específicamente en los principios de autocuidado de la IC tendrá un mayor déficit de formación.

4. Objetivos

Objetivos principales:

1. Describir el grado de conocimiento de las enfermeras de AP en los principios de autocuidado de la IC y evaluar el grado de conocimiento de la MAPA entre los profesionales sanitarios, antes y después de una actividad formativa.

Objetivos secundarios:

1. Identificar los factores asociados a la variación del conocimiento de la MAPA, tras una actividad formativa.
2. Determinar las variables asociadas al grado de conocimiento de las enfermeras de AP en los principios de autocuidado de la IC

Artículos originales con resolución favorable de la Comisión Académica del Programa de Doctorado de Medicina:

5. Artículos originales

5.1 European Journal of Cardiovascular Nursing

«Improving ambulatory blood pressure knowledge in nurses and doctors: impact of a training intervention»

Artur Dalfó-Pibernat, Antoni Dalfó Baqué A, Francisco Javier Pelegrina Rodríguez, Olatz Garin, Xavier Duran, Mercè Cladellas Capdevila, Josep Comin Colet.

European Journal of Cardiovascular Nursing. 2018; 17(8): 742-750.

doi:10.1177/1474515118782100

Improving ambulatory blood pressure monitoring knowledge in nurses and doctors: impact of a training intervention

European Journal of Cardiovascular Nursing
2018, Vol. 17(8) 742–750
© The European Society of Cardiology 2018
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1474515118782100
journals.sagepub.com/home/cnu


Artur Dalfó-Pibernat^{1,2,3,4}, Antoni Dalfó Baqué⁵, Francisco Javier Pelegrina Rodríguez⁵, Olatz Garin^{6,7,8}, Xavier Duran⁶, Mercè Cladellas Capdevila³ and Josep Comin Colet⁹

Abstract

Introduction: Ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) is fundamental to diagnosing and monitoring arterial hypertension (HTN), yet it is not known how effective training could be in improving knowledge of ABPM.

Purpose: The purpose of this study was to evaluate ABPM knowledge before and after a training activity.

Methodology: A before-and-after intervention study of 116 professionals. Data was collected on age, sex, occupational category, work setting, and work experience. ABPM knowledge was determined by a questionnaire to evaluate expertise in understanding and interpreting ABPM results.

Results: Multivariate regression analysis showed that, pre-intervention, having more than 20 years' experience (odds ratio (OR): 5.9; 95% confidence interval (CI): 1.3–33.9; $p = 0.049$) and being a doctor (OR: 5.7; 95% CI: 1.8–18.3; $p = 0.004$) were associated with greater ABPM knowledge. Training increased the number of professionals with adequate ABPM knowledge: 85.3% after training vs 26.7% before training. Training increased the questionnaire mean (SD) score by almost 3 (1.7) points: 9 (2.2) after training vs 6.3 (2.2) before training ($p < 0.05$). Of the 116 professionals, 90.5% achieved a higher overall score after training. The impact of the intervention was greatest on women nurses older than 45 years and with more years of experience, employed in primary care, and with prior experience of ABPM.

Conclusions: Knowledge of ABPM is deficient but can be easily improved by training that is most effective in primary care and among nurses.

Keywords

Ambulatory blood pressure monitoring, hypertension, blood pressure

Date received: 10 January 2018; accepted: 20 May 2018

¹PhD Programme, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain

²Horta Primary Care Center, Catalan Institute of Health, Barcelona, Spain

³Heart Diseases Biomedical Research Group, IMIM (Hospital del Mar Medical Research Institute), Barcelona, Spain

⁴Sant Joan de Déu Nursing's School University, Barcelona, Spain

⁵Gòtic Primary Care Center, Catalan Institute of Health, Barcelona, Spain

⁶Health Services Research Group, IMIM (Hospital del Mar Medical Research Institute), Barcelona, Spain

⁷Department of Experimental and Health Sciences, Center for Research in Occupational Health (CISAL), Universitat Pompeu Fabra (UPF), Barcelona, Spain

⁸CIBER in Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Barcelona, Spain

⁹Community Heart Failure Program, Department of Cardiology, University of Barcelona, Bellvitge University Hospital and IDIBELL, Catalan Institute of Health, Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain

Corresponding authors:

José Comin Colet, Community Heart Failure Program, Department of Cardiology, University of Barcelona, Bellvitge University Hospital and IDIBELL, Catalan Institute of Health, Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain.

Email: josepcomin@gmail.com

Artur Dalfó Pibernat, Horta Primary Care Center, Catalan Institute of Health, c/Lisboa s/n, Barcelona 08032, Spain.

Email: adpibernat@gmail.com

Introduction

Arterial hypertension (HTN) is a major health problem, given its high prevalence,¹ and it constitutes a known risk factor for developing cardiovascular disease.²

Increasingly being used to diagnose and monitor HTN is ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) or home blood pressure monitoring (HBPM).³ Both these methods have acquired increasing importance due to the growing number of studies that indicate that blood pressure (BP) measurements are highly correlated with organ lesions and are better indicators of cardiovascular morbidity and mortality than single BP measurements taken in a clinical setting.^{4,5} HBPM is measured at home, usually mornings and evenings on the days indicated by the healthcare professional. Training is necessary for HBPM, which also has the limitation that no resting BP values are available.⁶

ABPM is a measurement over 24 h; the healthcare professional fits the device and removes it after 24 h. The advantage of ABPM is that many readings are obtained and for all levels of activity, including sleep.^{4,5} Patients receive an information sheet and are informed that, for 24 h, they will wear a device that will record BP values periodically (every 20 min by day and 30 min by night). A buzzing sound will alert them to BP recording: the cuff will inflate and they will need to keep their arm still and relaxed to allow correct BP measurement. They are also informed that they should carry out daily activities with absolute normality and which activities they should avoid. They are asked to record in a diary the time when they take medication, their daily activities, the time they go to bed and get up and the hours of sleep.⁷

ABPM, which is recommended by a number of societies,^{4,8} is the gold standard for accurate BP monitoring for a variety of situations, in particular: to rule out white-coat HTN, i.e. isolated clinical hypertension (ICH);^{9,10} for masked HTN; to obtain resting BP values,¹¹ for which there is growing evidence of a correlation with cardiovascular outcomes,¹² as also is the case for nocturnal BP patterns;¹³ and, finally, to support general clinical decision making.

ABPM has come to be widely used in recent years and practical recommendations are available to guide use and results interpretation.¹⁴ Although ABPM software can be programmed to provide results in the form of a report, suitable knowledge is required to be able to interpret the data. HTN is often monitored in specialist units but is most frequently monitored in primary care (PC) settings, with nurses participating, along with doctors, in diagnosis and monitoring,^{15,16,17} but also in patient education and in requesting complementary tests.¹⁵ Given the progressive increase in ABPM use, therefore, it is necessary to ensure that adequate training in the interpretation of results is provided to healthcare professionals. To determine the kind of training needed, it is also useful to determine pre-training knowledge of ABPM among both doctors and nurses.

An increased use of ABPM – as a key complementary test in the diagnostic and therapeutic management of HTN,

a major risk factor for cardiovascular morbidity and mortality in our setting – needs to be promoted as a new helping tool for family doctors and nurses.⁶

Although knowledge of HTN,¹⁸ and of HBPM,^{19,20} has been studied generically, as far as we are aware, no studies are available regarding ABPM, whether for a population of doctors and nurses or in terms of training outcomes. Our primary objective was to assess the effect of a training program on knowledge of ABPM among nurses and doctors. The second objective was to identify the factors associated with knowledge of ABPM.

Methodology

Study design, place, and setting

This before-and-after intervention study was based on two ABPM workshops, one each run at National Conferences on Arterial Hypertension held in Barcelona in 2015 and 2016. Inclusion criteria were to be a doctor or nurse, to work in a PC or hospital setting in Catalonia (Spain), to participate in the workshop as a student, and to give consent to take part in the study. No sample size was calculated.

Intervention

The educational activity took the form of workshops each lasting two hours and based on predominantly practical content (Table 1). Training was designed to ensure that the healthcare professionals could read and interpret ABPM outputs according to the latest HTN guidelines of the European Society of Hypertension. The activity – developed by a multidisciplinary team consisting of a doctor and a nurse and tested in our own setting – was rather unusual in that it was short and predominantly practical. It included a theoretical component, a video that showed the different ABPM steps and a discussion of real-life clinical cases – including ICH, masked HTN, resistant HTN, pseudo-resistant HTN, and masked poor control of HTN – so as to review normal values for each situation.

Questionnaire

We used the Knowledge of Ambulatory Blood Pressure Monitoring (KABPM) questionnaire,²¹ a specific questionnaire that was developed, designed and validated to assess knowledge of ABPM according to current psychometric recommendations.²² In the validation study,²¹ based on a sample of 103 healthcare professionals who participated in National Conferences on Arterial Hypertension held in Barcelona in 2013 and 2014, internal consistency and temporal stability for the questionnaire and scores were evaluated. Internal consistency according to Cronbach's alpha was 0.76 and interclass correlation on administering the KABPM twice to 20 respondents not included in the sample was 0.98 (95% confidence interval (CI): 0.94–0.99).

Table 1. Description of the ABPM training intervention.

Content	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conventional systems for measuring BP. 2. Variability of BP. 3. HTN concepts and definitions, ICH (white-coat effect), masked HTN and resistant HTN. 4. What is ABPM? 5. Indications, advantages and drawbacks. 6. Preparing the monitor: <ol style="list-style-type: none"> a. Installing the software b. Programming the monitor to adapt it to the patient's wake-sleep cycle, turning on/off the beep prior to readings and setting the frequency and interval of readings. 7. Interpreting results: <ol style="list-style-type: none"> a. Normal BP values b. Fluctuation in resting BP c. Variability in BP, pressure load, pulse pressure, deviation and heart rate d. Wake-sleep variability and concepts for the following patterns: <ul style="list-style-type: none"> • Non-dipping • Reduced dipping • Dipping • Extreme dipping • Rising 8. Organ involvement and prognosis (morbidity and mortality) of BP per ABPM. Importance of resting BP. 9. Clinical cases: <ol style="list-style-type: none"> a. ICH b. Masked HTN c. Resistant HTN d. Pseudo-resistant HTN e. Masked poor control f. Masked good control 10. Examples of different situations (optional): active HTN, resting HTN, wake-and-sleep HTN, non-dipping, postprandial HTN, morning surge BP.
Method	Practical workshop (based on audio-visual means such as PowerPoint) on real-life cases and on ABPM equipment placement and withdrawal.
Trainers	Multidisciplinary team consisting of one nurse and one doctor.

The KABPM questionnaire (Table 2) assesses capacity to interpret ABPM test results according to the latest European guidelines.^{6,14} It consists of 10 items encompassing four aspects: test validity (1 item), indications (2 items), normal parameters (3 items), and clinical situations (4 items). Each item has four possible responses, only one of which is correct. Responses are scored 0 if incorrect and 1 if correct and the minimum and maximum scores, calculated by adding up the score for each item, are 0 and 10, respectively.

Adequate and inadequate knowledge of ABPM were defined as eight or more correct responses and seven or fewer correct responses, respectively. This cutoff was chosen as the cutoff used in other recent studies that have evaluated knowledge of HTN,²³ of breastfeeding,²⁴ and of heart failure.²⁵

This self-administered and anonymous questionnaire was completed at the beginning and end of the training activity.

Data collection

Data collection took place in December 2015 and 2016. Sociodemographic variables (age and sex), professional

category (doctor/nurse), year when formal education was completed (to calculate years of experience), occupational setting (PC or hospital), prior experience (if any) of ABPM and KABPM questionnaire score were recorded.

The study complies with the principles of the Declaration of Helsinki,²⁶ and was approved by the Clinical Research Ethics Committee of the University Primary Care Research Institute (P17/177).

Statistical analysis

Qualitative variables were reported as frequencies and percentages. Quantitative variables and total scores were reported as means and standard deviations (SDs).

Univariate analysis and multivariate logistic regression were used to identify factors associated with knowledge of ABPM. Factors considered for the regression model were age, sex, professional category, years of experience, setting and experience (if any) with ABPM. The age cutoff (<45 and ≥45 years) and professional experience cutoff (<20 and ≥20 years) were chosen as the mean and median values for both variables, which were normally distributed.

Odds ratios (ORs) were calculated for a CI of 95% and the level of statistical significance was set to $p < 0.05$.

Table 2. KABPM questionnaire (correct responses indicated in bold).

ITEMS	a	b	c	d
1. To obtain valid ABPM results, we should have at least the following percentage of readings	>60%	>50%	>70%	>40%
2. Identify the situation for which ABPM is not recommended	Diagnosis of white-coat effect	Diagnosis of masked HTN	Suspected resistant HTN	Monitoring of controlled HTN
3. Identify the situation for which ABPM is contraindicated	Advanced age	Severe arterial disease in one arm	Adolescence	Pregnancy
4. Indicate the European Society of Hypertension normal SBP/DBP values for a period of activity (2013 document and abridged 2014 version)	<120/70	<125/75	<130/80	<135/85
5. Indicate the European Society of Hypertension normal SBP/DBP values for a period of rest (2013 document and abridged 2014 version)	<120/70	<110/60	<115/65	<125/75
6. Identify the percentage decrease in resting BP versus active BP referred to as dipping	Between 0% and 10%	Between 10% and 20%	Between 5% and 15%	More than 20%
7. Identify the statement corresponding to a clinical situation in which resting BP is higher than active BP	Cardiovascular risk is lower	Cardiovascular risk is higher	Cardiovascular risk is similar	This situation has not been studied
8. Identify the statement corresponding to a clinical situation in which resting BP drops more than 20%	There is a lower cardiovascular risk	There is a higher cardiovascular risk	There is a similar cardiovascular risk	The data are contradictory
9. A 64-year-old hypertensive man receiving pharmacological treatment with three drugs. Mean for repeated BP readings in a clinical setting is >140/90. ABPM results show mean BP over 24 hours of 132/84, active BP of 128/78 and resting BP of 138/85. Identify the diagnosis.	Resistant HTN with a non-dipping pattern	Pseudo-resistant HTN with a dipping pattern	Pseudo-resistant HTN	Resistant HTN with a rising pattern
10. A 56-year-old woman. Mean BP values for measurements on different days in a clinical setting >140/90. ABPM results show mean BP over 24 hours of 124/72, active BP of 130/76 and resting BP of 116/68. Identify the diagnosis	White-coat hypertension	Non-hypertensive	Genuinely hypertensive	Normal BP

Table 3. Characteristics of the intervention group.

Variables (n = 116)	Intervention group
Age in years, mean (SD)	46.2 (9.8)
Years' experience, mean (SD)	19.9 (9.6)
Sex, n (%)	
Men	21 (18.1)
Women	95 (81.9)
Profession, n (%)	
Doctor	59 (50.9)
Nurse	57 (49.1)
Setting, n (%)	
Primary care	100 (86.2)
Hospital	16 (13.8)
ABPM experience, n (%)	
Yes	45 (38.8)
No	71 (61.2)

To evaluate the impact of the intervention, the effect size was calculated as differences in mean values before and after the intervention divided by the pre-intervention SDs.

No sample size was calculated. Statistical analyses were performed using SPSS 22.0.

Results

Participant characteristics

A total of 116 professionals participated in the training provided in the two workshops, 50 in the first workshop and 66 in the second workshop. No participant repeated a workshop. Table 3 summarizes sociodemographic and clinical data for the participants.

Level of knowledge: questionnaire scores

Figure 1 shows the percentages of correct responses for each of the ten items before and after the intervention. Pre-intervention, the highest level of knowledge was for item 2 (regarding when ABPM would not be indicated) and item 7 (regarding risk associated with higher resting BP than active BP values), at 91% and 87%, respectively; conversely, the lowest level of knowledge was for item 5 (referring to normal range at rest) and item 8 (referring to risk associated with an increase of >20% in resting BP), at 50% and 20.7%, respectively. In terms of professional category, variation between doctors and nurses was between 54.2% and 45.6% ($p = 0.353$) for item 5 and between 35.6% and 5.3% ($p < 0.05$) for item 8.

Correct scores for items post-intervention were over 94%, except for items 8, 9 (a clinical case of resistant HTN with a rising pattern), and 10 (a clinical case of white-coat HTN), at 68.1%, 81%, and 76.7%, respectively. For items

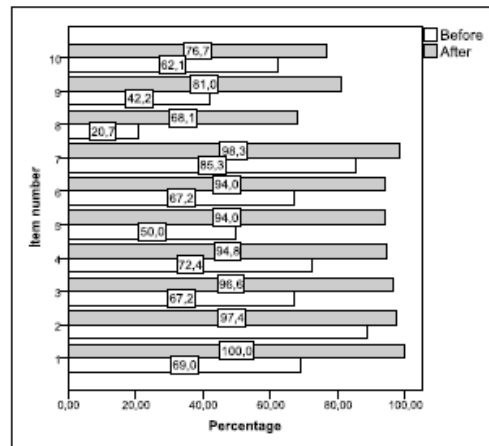


Figure 1. Correct pre- and post-intervention response percentages for each of the 10 items in the KABPM questionnaire.

8, 9, and 10, doctors vs nurses scored 84.7% vs 50.9% ($p < 0.05$), 84.7% vs 77.2% ($p = 0.300$), and 83.1% vs 70.2% ($p = 0.101$), respectively.

Factors associated with adequate pre-intervention ABPM knowledge

For the 116 professionals who completed training and responded to the questionnaire, adequate knowledge was defined as a score of at least 8 out of 10 correct responses. Of the 116 professionals, 31 (26.7%) had adequate ABPM knowledge prior to training.

Univariate logistic regression revealed a significant relationship between greater knowledge of ABPM and being a doctor (OR: 3.3; 95% CI: 1.5–7.1; $p = 0.001$).

Multivariate regression analysis adjusted for the different variables showed that having more than 20 years of experience (OR: 5.9; 95% CI: 1.3–33.9; $p = 0.049$) and being a doctor (OR: 5.7; 95% CI: 1.8–18.3; $p = 0.004$) were associated with greater knowledge of ABPM (Table 4).

Effect of the intervention

Of the 116 professionals, 105 (90.5%) obtained a higher post-intervention score, for a mean (SD) improvement of 3 (1.7) points, whereas 11 (9.5%) obtained the same pre- and post-intervention score. Adequate ABPM knowledge was demonstrated by 85.3% of professionals after training compared to 26.7% before training ($p < 0.05$). Table 5 shows the mean (SD) scores obtained before and after training, with a statistically significant improvement

Table 4. Factors associated with adequate ABPM knowledge: univariate and multivariate regression analyses.

Variables (n = 116)	Level of knowledge ^a		Univariate analysis		Multivariate analysis	
	Inadequate (n, %)	Adequate (n, %)	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Age						
<45	36 (72)	14 (28)	1			
≥45	49 (74.2)	17 (25.8)	1.1 (0.6–2)	0.787	3.4 (0.6–8.2)	0.182
Years' experience						
<20	37 (67.3)	18 (32.7)	1			
≥20	48 (78.7)	13 (21.3)	1.5 (0.8–2.8)	0.165	5.9 (1–33.9)	0.049
Sex						
Man	15 (71.4)	6 (28.6)	1			
Woman	70 (73.7)	25 (26.3)	1.1 (0.5–2.3)	0.833	1.5 (0.4–5)	0.524
Profession						
Nurse	50 (87.7)	7 (12.3)	1			
Doctor	35 (59.3)	24 (40.7)	3.3 (1.5–7.1)	0.001	8.6 (2.6–28.3)	0.004
Setting						
Hospital	11 (68.8)	5 (31.2)	1			
Primary care	74 (74)	26 (26)	1.3 (0.4–4.1)	0.659	3.3 (0.8–14.7)	0.113
ABPM experience						
Yes	34 (75.6)	11 (24.4)	1			
No	51 (71.8)	20 (28.2)	0.9 (0.5–1.7)	0.659	0.7 (0.2–1.9)	0.464

^aAdequate knowledge: 8 or more correct responses to the 10 questions in the KABPM questionnaire.

Table 5. Pre- and post-training scores, mean differences and effect size.

Variables (n = 116)	Pre-training score Mean (SD)	Post-training score Mean (SD)	Mean difference (95% CI)	p	Effect size
Mean score	6.3 (2)	9 (2.2)	2.7 (2.4–3.1)	0.000	1.35
Age in years					
<45	6.2 (2.1)	8.8 (1.3)	2.6 (2.1–3.2)	0.000	1.24
≥45	6.3 (2)	9.1 (1.2)	2.8 (2.4–3.3)	0.000	1.4
Years' experience					
<20	6.45 (2.04)	8.9 (1.35)	2.45 (1.95–2.96)	0.000	1.20
≥20	6.07 (2)	9.09 (1.11)	3.03 (2.57–3.49)	0.000	1.52
Sex					
Man	6.43 (2.34)	9.19 (1.08)	2.76 (2.02–3.51)	0.000	1.18
Woman	6.21 (1.96)	8.97 (1.26)	2.76 (2.38–3.14)	0.000	1.41
Category					
Doctor	7.03 (1.88)	9.37 (1.02)	2.34 (1.92–2.75)	0.000	1.72
Nurse	5.44 (1.86)	8.63 (1.32)	3.19 (2.67–3.72)	0.000	
Setting					
Primary care	6.16 (2.04)	9.01 (1.23)	2.85 (2.48–3.22)	0.000	1.39
Hospital	6.81 (1.91)	9 (1.26)	2.19 (1.31–3.06)	0.000	1.15
ABPM experience					
Yes	6.09 (2.01)	9.07 (1.18)	2.98 (2.42–3.54)	0.000	1.48
No	6.35 (2.04)	8.97 (1.26)	2.62 (2.19–3.05)	0.000	1.28

observed in all cases: overall, 6.3 (2.2) before training vs 9 (2.2) after training ($p < 0.05$). The impact of the intervention was greatest on women nurses older than 45, working in PC, with previous ABPM experience and with more experience in healthcare (>20 years).

A significant improvement was noted in the percentage of correct responses for all four aspects of ABPM evaluated (Table 6).

Discussion

The level of knowledge of ABPM among participants was deficient, even if not especially low. There were disparities between doctors and nurses – most especially in knowledge of the variables that affect normal limits and that have an impact on clinical practice – as evidenced by the lower percentage of correct responses obtained from nurses and

Table 6. Pre- and post-training scores for specific ABPM aspects.

	Pre-training	Post-training	p
Validity (1 Item)	73.3	100	<0.05
Indications (2 Items)	77.8	95.7	<0.05
Parameters (3 Items)	28.9	44.7	0.016
≥2 correct responses	66.7	89.4	
Clinical situations (4 Items)	20	57.4	0.01
≥3 correct responses	33.3	68.1	

by the fact that ABPM is not fully integrated in routine practice.

Regarding the items that received the highest scores, these were item 2 (referring to when ABPM is not recommended), for which the correct response was monitoring of controlled HTN, which can be done initially with HBPM as the most easily accessible method,²⁷ and item 7 (the clinical situation corresponding to resting BP higher than active BP), for which the correct response was that cardiovascular risk was higher.

The improved mean score overall and across the four aspects of the questionnaire is meaningful, not only because it is statistically significant, but also because of its clinical relevance in terms of better diagnosis and monitoring, especially of active BP, resting BP and nocturnal BP. If BP levels need to be brought under control, appropriate therapeutic measures can be implemented in accordance with the protocols established for each care center.

Since no similar studies are documented in the literature, we were not able to draw any comparisons. One aspect not covered by our study was whether an analysis of responses before training took place could have better targeted training to identified knowledge gaps.

In Spain, nurses are generally responsible for monitoring patients with HTN.¹⁵ In accordance with risk prevention and health promotion guidelines,²⁸ they make initial BP measurements that they repeat when values are high. In the event of HTN (but excepting emergency cases or extremely high values),⁹ nurses may, in the interest of efficiency and bearing in mind differing monitoring considerations for particular circumstances,^{6,29} request ABPM to rule out ICH.³⁰ Although there are no clinical trials in recent years that indicate that ABPM reduce morbidity and mortality,²⁷ Logically, clinical decision making should be based more on BP values monitored outside the healthcare setting, as these better reflect a patient's real BP. There is, in fact, growing evidence to support ambulatory measurements,³¹ and also nocturnal BP measurements, which can only be done using ABPM.³²

At the practical level, a nurse with sufficient training in HTN can interpret ABPM output, while interpretation requires experience of ABPM.^{33,34} Our study demonstrates that a training intervention can produce excellent outcomes

in terms of improved ABPM knowledge, with the associated clinical implications.^{6,35}

Insofar as limitations of this study are concerned, we do not know what results may have been obtained with a different kind of training from the two-hour practical workshop, which was pragmatically considered to be the most suitable form of training in the context of a conference on HTN. There is also a probability of bias arising from the fact that workshop attendees were professionals with a special interest in ABPM; nonetheless, it is undoubtedly important that ABPM implementation be led by motivated individuals.³⁶ Finally, the reference documentation for our questionnaire was that of the European Society of Hypertension.^{6,14} If the questionnaire had reflected the criteria of any other guidelines or society, the responses would have been identical in nine of the ten questions, leaving just the first question (regarding the percentage of readings) to possibly be answered differently.⁸

To sum up, a short, flexible training activity, like the workshop format we have described, can significantly improve understanding and interpretation of ABPM results among healthcare professionals, most especially among nurses. Improvement can be measured by comparing scores, before and after training, for responses to a questionnaire like the KABPM, which has demonstrated a high level of sensitivity and reliability.

Implications for clinical practice

- Ambulatory blood pressure monitoring is an effective arterial hypertension diagnosis and monitoring tool.
- Ambulatory blood pressure monitoring knowledge is inadequate among health professionals, and particularly among nurses, who play a key role in monitoring hypertension in Spain.
- A short ambulatory blood pressure monitoring training activity is an effective way to rapidly improve knowledge of ambulatory blood pressure monitoring outputs and interpretation.

Acknowledgements

We thank the nurses and doctors who participated in the two workshops and gave their informed consent to this study. We also acknowledge the Societat Catalana d'Hipertensió Arterial for its support. Ailish Maher assisted with the English in a version of this manuscript.

Declaration of Conflicting Interest

The authors declare that there are no conflicts of interest.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

References

- Sarki AM, Nduka CU, Stranges S, et al. Prevalence of hypertension in low- and middle-income countries. *Medicine* 2015; 94: e1959.
- Lawes CMM, Van der Hoorn S and Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet* 2008; 371: 1513-1515.
- Kim SG. Clinical implications of ambulatory and home blood pressure monitoring. *Korean Circ J* 2010; 40: 423-431.
- Routledge F and McFetridge-Durdle J. Nondipping blood pressure patterns among individuals with essential hypertension: a review of the literature. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2007; 25: 9-26.
- Ward AM, Takahashi O, Stevens R, et al. Home measurement of blood pressure and cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *J Hypertens* 2012; 30: 449-456.
- O'Brien E, Parati G, Stergiou G, et al. European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* 2013; 32: 1731-1768.
- Diez-Alfonso C, Dalfó-Pibernat A and Dalfó-Baqué A. Monitorización ambulatoria de la presión arterial. *AMF* 2016; 12: 662-666.
- Leung AA, Daskalopoulou SS, Dasgupta K, et al. Hypertension Canada's 2017 guidelines for diagnosis, risk assessment, prevention, and treatment of hypertension in adults. *Can J Cardiol*. 2017; 33: 557-576.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. *The clinical management of primary hypertension in adults. Methods, evidence and recommendations*. Clinical Guideline 127. London: Royal College of Physicians, 2011.
- Piper MA, Evans CV, Burda BU, et al. Diagnostic and predictive accuracy of blood pressure screening methods with consideration of rescreening intervals: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2015; 162: 192-204.
- O'Brien E, Sheridan J and O'Malley K. Dippers and nondippers. *Lancet* 1988; 13: 397.
- Hansen TW, Li Y, Boggia J, et al. Predictive role of nighttime blood pressure. *Hypertension* 2011; 57: 3-10.
- Ohkubo T, Hozawa A, Yamaguchi J, et al. Prognostic significance of the nocturnal decline in blood pressure in individuals with and without high 24-h blood pressure: the Ohasama study. *J Hypertens* 2002; 20: 2183-2189.
- Parati G, Stergiou G, O'Brien E, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* 2014; 32: 1359-1366.
- Dalfó A, Gibert E, Vila MA, et al. Diagnóstico y seguimiento de la hipertensión arterial. ¿Es relevante el papel del personal de enfermería? *Aten Primaria* 2000; 26: 180-183.
- Drevenhorn E, Bengtson A and Kjellgren KI. Evaluation of consultation training in hypertension care. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2009; 8: 349-354.
- Cornélio ME, Godin G, Rodrigues R, et al. Development of the SALdável programme to reduce salt intake among hypertensive Brazilian women: an intervention mapping approach. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2013; 12: 385-392.
- Chen Q, Zhang X, Gu J, et al. General practitioners' hypertension knowledge and training needs: a survey in Xuhui district, Shanghai. *BMC Fam Pract* 2013; 14: 16.
- Leblanc ME, Cloutier L and Veiga EV. Knowledge and practice outcomes after home blood pressure measurement education programs. *Blood Press Monit* 2011; 16: 265-269.
- Tirabassi J, Fang J and Ayala C. Attitudes of primary care providers and recommendations of home blood pressure monitoring: DocStyles, 2010. *J Clin Hypertens* 2013; 15: 224-229.
- Dalfó-Pibernat A, Martín S, Duran X, et al. Validació del qüestionari COMAPA: coneixement de la Monitorització Ambulatoria de la Pressió Arterial. In: *24ª Reunió de la Societat Catalana d'Hipertensió Arterial i 30 Jornades Catalanes sobre Hipertensió Arterial*, Barcelona, Spain, 12-13 December 2017.
- Streiner DL and Kottner J. Recommendations for reporting the results of studies of instrument and scale development and testing. *J Adv Nurs* 2014; 70: 1970-1979.
- Bolfotouh MA, Soliman LA, Abolfotouh SM, et al. Knowledge and practice of PHC physicians toward the detection and management of hypertension and other CVD risk factors in Egypt. *Int J Hypertens* 2011; 2011: 983869.
- Chale LE, Fenton TR and Kayange N. Predictors of knowledge and practice of exclusive breastfeeding among health workers in Mwanza city, northwest Tanzania. *BMC Nurs* 2016; 15: 72.
- Kalogirou F, Lambrinou E, Middleton N, et al. Cypriot nurses' knowledge of heart failure self-management principles. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2013; 12: 159-166.
- Rickham PP. Human experimentation. Code of ethics of the world medical association. Declaration of Helsinki. *Br Med J* 1964; 2: 177.
- Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2013; 34: 2159-2219.
- Coll de Tuero G, Dalfó, Baqué A, de la Figuera Von Wichmann M, et al. *Hipertensió arterial*. Guies de pràctica clínica, núm. 6. Barcelona: Institut Català de la Salut, 2012.
- Briasoulis A, Androulakis E, Palla M, et al. White-coat hypertension and cardiovascular events: a meta-analysis. *J Hypertens* 2016; 34: 593-599.
- Lovibond K, Jowett S, Barton P, et al. Cost-effectiveness of options for the diagnosis of high blood pressure in primary care: a modeling study. *Lancet* 2011; 378: 1219-1230.
- Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, et al. Influence of circadian time of hypertension treatment on cardiovascular risk: results of the MAPEC study. *Chronobiol Int* 2010; 20: 1629-1651.
- Hermida RC, Ayala DE, Smolensky MH, et al. Sleep-time blood pressure: Unique sensitive prognostic marker of vascular risk and therapeutic target for prevention. *Sleep Med Rev* 2017; 33: 17-27.
- O'Brien E. Ambulatory blood pressure measurement. The case for implementation in primary care. *Hypertension* 2008; 51: 1435-1441.

34. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, et al. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003; 21: 821–848.
35. Sagarra-Tió M, Fèlez-Carrobé E, Baiget M, et al. Assessment of primary healthcare professionals' management of hypertensive patients with riser pattern. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2015; 14: 73–78.
36. Dalfó-Pibernat A, Dalfó Baqué A and Rosell Vidal J. Observations to the article published and entitled «Descriptive study of ambulatory blood pressure monitoring in the primary care nursing clinic». *Enferm Clin* 2014; 24: 2.

Artículos originales

5.2 Scandinavian Journal of Caring Sciences




“Nursing Knowledge of the principles of self-care of heart failure in primary care: a multicentre study”

Artur Dalfó-Pibernat, Xavier Duran, Olatz Garin, Cristina Enjuanes, Ester Calero Molina, Encarnación Hidalgo Quirós, Mercè Cladellas Capdevila, Oriol Rebagliato Nadal, Antoni Dalfó Baqué, Josep Comin-Colet.

Scandinavian Journal of Caring Sciences, J Caring. 2019 Oct 27.

doi: 10.1111/scs.12775

Nursing knowledge of the principles of self-care of heart failure in primary care: a multicentre study

Artur Dalfó-Pibemat^{1,2,3,4} , Xavier Duran⁵ , Olatz Garin^{5,6,7} , Cristina Enjuanes⁸, Esther Calero Molina⁸, Encarnación Hidalgo Quirós⁸, Mercè Cladellas Capdevila³, Oriol Rebagliato Nadal⁹, Antoni Dalfó Baqué⁹ and Josep Comin-Colet⁸

¹Department of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, Spain, ²Horta Primary Care Center, Catalan Institute of Health, Barcelona, Spain, ³Grup de Recerca Biomedica en Malalties del cor GREC (Heart Diseases Biomedical Research Group), IMIM (Hospital del Mar Medical Research Institute), Barcelona, Spain, ⁴Sant Joan de Déu Nursing's School University, Barcelona, Spain, ⁵Health Services Research Group, IMIM (Hospital del Mar Medical Research Institute), Barcelona, Spain, ⁶Department of Experimental and Health Sciences, Center for Research in Occupational Health (CISAL), Universitat Pompeu Fabra (UPF), Barcelona, Spain, ⁷CIBER in Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Barcelona, Spain, ⁸Community Heart Failure Program, Department of Cardiology, Bellvitge University Hospital and IDIBELL, Catalan Institute of Health, Hospitalet de Llobregat, University of Barcelona, Barcelona, Spain and ⁹Gòtic Primary Care Center, Catalan Institute of Health, Barcelona, Spain

Scand J Caring Sci; 2019

Nursing knowledge of the principles of self-care of heart failure in primary care: a multicentre study

Abstract

Introduction: Nurses play an important part in the education of patients with HF. To prepare patients with HF for self-care maintenance behaviours, nurses must have knowledge of basic self-care maintenance principles.

Aim study: The aim of this study was to determine the degree of knowledge of primary care (PC) nurses on the principles of self-management of HF and variables associated with this.

Methodology: This is an observational, cross-sectional descriptive study, carried out in 2014, in the city of Barcelona (Catalonia). Nurses' Knowledge of Heart Failure Education Principles questionnaire (NKHFEPE) was used to assess the principles of HF self-care education. Instrument items assess knowledge of nurses on 5 themes: diet, liquids/weight, worsening signs or symptoms, medication

and exercise. Factors related to adequate knowledge were evaluated.

Results: Of 216 PC nurses, who completed the questionnaire, the average score was 15.6 (SD: 2.2). Only 36 (16.7%) obtained an adequate level of knowledge and defined as a score ≥ 18 points. In multivariate logistic regression, nurse factors associated with an adequate knowledge of principles of self-care of HF were having achieved a PhD degree (OR: 36.4, 95% CI: 2.8–468.2, $p = 0.006$) and previous specific training in HF (OR: 19.8, 95% CI: 1.4–279.3, $p = 0.026$).

Conclusions: The degree of knowledge of PC nurses in the principles of self-care in HF was higher among nurses who had completed the doctorate and in nurses who had received specific training in HF.

Keywords: heart failure, self-care, primary care nursing, knowledge.

Submitted 9 July 2019, Accepted 18 September 2019

Introduction

Heart failure (HF) is one of the main public health problems in western countries that is increasing with the ageing of the population as life expectancy increases (1).

The full impact of HF is accentuated by its unfavourable prognosis in the medium term, comparable to that

of the most prevalent neoplasms and, on the other hand, by the enormous consumption of health resources due to this disease, mainly in the case of hospital admissions (2). The economic impact of HF in Catalonia has been recently studied (3). In 2013, a total of 536.2 million euros were spent on the care of patients with HF (7.1% of the sanitary budget in 2013), representing an average cost of 6571 euros per patient/year. The main source of expenditure was hospitalisation (39%) while outpatient care accounted for 20% of total expenditure.

Most readmissions in patients with HF could be prevented (4), inadequate adherence to therapy and suboptimal and a late detection of new worsening symptoms of

Correspondence to: Josep Comin-Colet, Community Heart Failure Program, Department of Cardiology, Bellvitge University Hospital and IDIBELL, Catalan Institute of Health, Hospitalet de Llobregat, University of Barcelona, Barcelona 08907, Spain.
E-mail: josepcomin@gmail.com

decompensated HF account for many of the avoidable rehospitalisations. Therefore, the education and empowerment of patients (5), to promote adequate self-care behaviours and skills are essential components in the management of patients with HF (6). Nurses have an important role in education and empowerment of patients (7) with HF and their relatives (8).

Nurse-led hospital and ambulatory-based intervention programs (9–11) that included patient education as an essential component were effective in reducing hospital admissions and mortality (4,12).

Programs give great emphasis to education and the promotion of patient self-care (13). In HF, self-management involves the self-care skills and behaviours: of symptom recognition, weight monitoring, salt dietary restriction, exercise, medication adherence and steps to follow in case of exacerbation (14). In international (1,9) and local guidelines (15), health professionals recommendations include providing education and counselling on: aetiology, definition, symptoms and signs of HF, pharmacological treatment, modification of the risk factors, dietary restrictions, exercise, sexual activity, immunisation, sleep and respiratory pattern disorders, adherence to treatment, psychological aspects and prognosis. To promote adequate self-care behaviours in patients with HF (16), nurses need to achieve a high standard of knowledge of HF education principles that apply when patients are caring for themselves at home (17,18). There is no

large amount of data on the drivers of the degree of knowledge of the HF education principles among nurses, and they have been obtained mainly from studies conducted in hospital settings (19,20). Nurses' Knowledge of Heart Failure Education Principles questionnaire (NKHFEPP), which measures the principles of HF self-care education, has already been validated in the Spanish language (21,22).

It is important to emphasise that no previous studies to date have evaluated these aspects in the primary care (PC) setting. Thus, the aim of our study was to determine the degree of knowledge of PC nurses on the principles of self-management of HF and variables associated with this.

Methods

Study design, setting and sample

This is an observational, cross-sectional descriptive study, carried out in 2014. The study was conducted in 14 primary care centres of the city of Barcelona (Catalonia).

As seen in the trial flow chart (Fig. 1), 14 representative PC centres of the city of Barcelona were selected out of a total of 56 (25%), which had previously been stratified according to the characteristics of the population (socioeconomic level, age, frequency of attendance, HF prevalence).

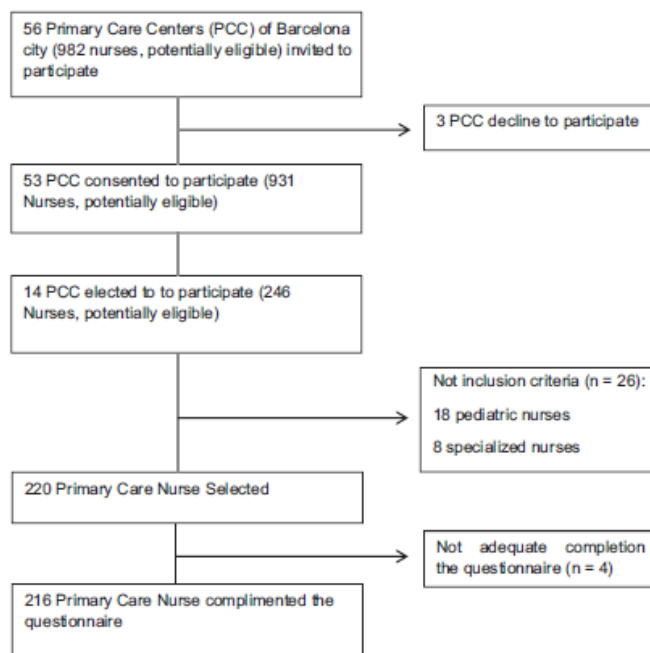


Figure 1 Algorithm of participation of the study. PCC, Primary Care Center

Inclusion criteria into the study were as follows: (1) being a PC nurse and (2) provide consent to participate in the study. Nurses who only covered the paediatric population were excluded.

Sample selection and completion of the questionnaire

In total, 220 nurses participated. The self-administered questionnaire was completed during 4 weeks, at midday, previously to the clinical sessions carried out by all members of the teams.

Characteristics of the instrument used to evaluate the knowledge of the nurses in the HF education principles

The original Nurses' Knowledge of Heart Failure Education Principles (23) questionnaire (NKHFEPE) was developed in 2002 by Nancy Albert, and her collaborators were used. With the corresponding authorisation of the author, the questionnaire had been translated into Spanish and validated previously (21,22).

The instrument consists of 20 items that address the principles of self-care education of HF. The items that make up this instrument are related to diet (3), liquids and weight (7), signs or symptoms of worsening (6), medications (2) and exercise (2). The response format for the instrument consists of a 'Yes (true)' or 'No (false)' format.

A total of 15 items are false, and 5 items are correct. The total score is calculated by adding the total number of items answered correctly. The possible score range is from 0 to 20. Higher scores indicate greater knowledge.

Outcomes and measurement

Sociodemographic (age and gender) and professional and/or academic variables were collected. The later included: time spent as a nurse (years), type of contract (civil servant (permanent), temporary, others), professional role developed in PC (nurse attending adult population, nurse case manager, home care nurse, management and direction of teams and/or persons), academic degree (degree, postgraduate, master's degree, doctorate), specialty (yes/no), previous training in HF (yes/no), knowledge and self-reported adherence to the local PC Clinical Practice Guidelines (CPG) for the management of HF in PC and the score obtained in the NKHFEPE questionnaire. Following the recommendation of the authors of the NKHFEPE instrument, a score of ≥ 18 correct answers out of 20 was considered to be an indicator of an adequate level knowledge of the HF self-care principles (23).

Data collection

The surveys were answered anonymously and individually on paper self-administered questionnaires provided

by the researchers and completed at midday. At this time, when the nurses of the morning and afternoon shift coincide, it is when the clinical sessions are held. For four weeks, previously to the beginning of these sessions, the forms were distributed in the different centres and a time was guaranteed for them to be completed in the centre itself.

Ethical aspects of the study

The research was conducted ethically according to the principles of the Declaration of Helsinki (24), and was approved by the Clinical Research Ethics Committee of the University Primary Care Research Institute (P17/177). All participants provided the written informed consent before any study procedure.

Statistical analysis

Qualitative variables were described by frequencies and percentages and both the quantitative variables and the total scores by means and standard deviations.

Table 1 Participant characteristics

Variables (n = 216)	
Age in years, mean (SD)	44.01 (11.2)
Gender, n (%)	
Man	23 (10.6)
Woman	193 (89.4)
Type of contract, n (%)	
Civil servant (permanent)	120 (55.6)
Nontenured (temporary)	80 (37)
Others	16 (7.4)
Time spent as a nurse, mean (SD)	20.2 (11.3)
Function developed, n (%)	
Nurse (adult population)	170 (78.7)
Nurse case manager	22 (1.2)
Home care nurse	16 (7.4)
Management and direction of teams and persons	8 (3.7)
Academic degree, n (%)	
Degree	90 (41.7)
Postgraduate	49 (22.7)
Master's degree	61 (28.2)
Doctorate	16 (7.4)
Specialty, n (%)	
Yes	44 (20.4)
No	172 (79.6)
Specific training in HF, n (%)	
Yes	59 (27.3)
No	157 (72.7)
Knows and follows the CPG on HF of the Institut Català de la Salut (ICS), n (%)	
Yes	163 (75.5)
No	53 (24.5)

The univariate analysis and the multivariate logistic regression were used to know the factors that were related to the knowledge of HF. The factors considered for the regression model were age and gender, professional experience, type of contract, function developed in PC, academic qualification, specialty, previous specific training in HF and if they knew and followed the current local CPG on HF. Odds ratios were calculated with a CI of 95%, and a p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

Sample size calculation

A sample of 200 nurses was required to estimate, with a confidence of 95% and a precision of ± 0.1 units, the population average of values that are expected to have a standard deviation of around 0.8 units. The replacement rate was foreseen for 10%.

All statistical analyses were performed using IBM-SPSS version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY).

Results

Participants were recruited and the corresponding data collected during the months of April and May 2014.

Participant characteristics

Data collection was available in 216 out of the 220 participants (98.3%). The demographics and academic data of the participants are detailed in Table 1. The mean age was 44.01 (SD: 11.2), with 89.4% women. Half (55.6%) were civil servant (permanent) with an average time worked as nurses of 20.2 years (SD: 11.3). More than three quarters (78.7%) attended adult population. At the academic level, 41.7% had only passed the degree, 79.6% did not have the Family and Community Nursing specialty. About 72.7% had not received specific training in HF. About 75.5% knew and followed the Catalan CPG on HF.

Level of knowledge, individual item scores

The average score obtained was 15.6 (SD: 2.2). Figure 2 shows the percentages of correct answers in each of the 20 items on the scale.

High rates of correct answers (percentage scores in high 90s) were obtained for the following themes: dyspnoea, fluid intake, medication and lifestyle modification, and leg weakness or low exercise tolerance. An adequate level of knowledge, defined as a total mean score ≥ 18

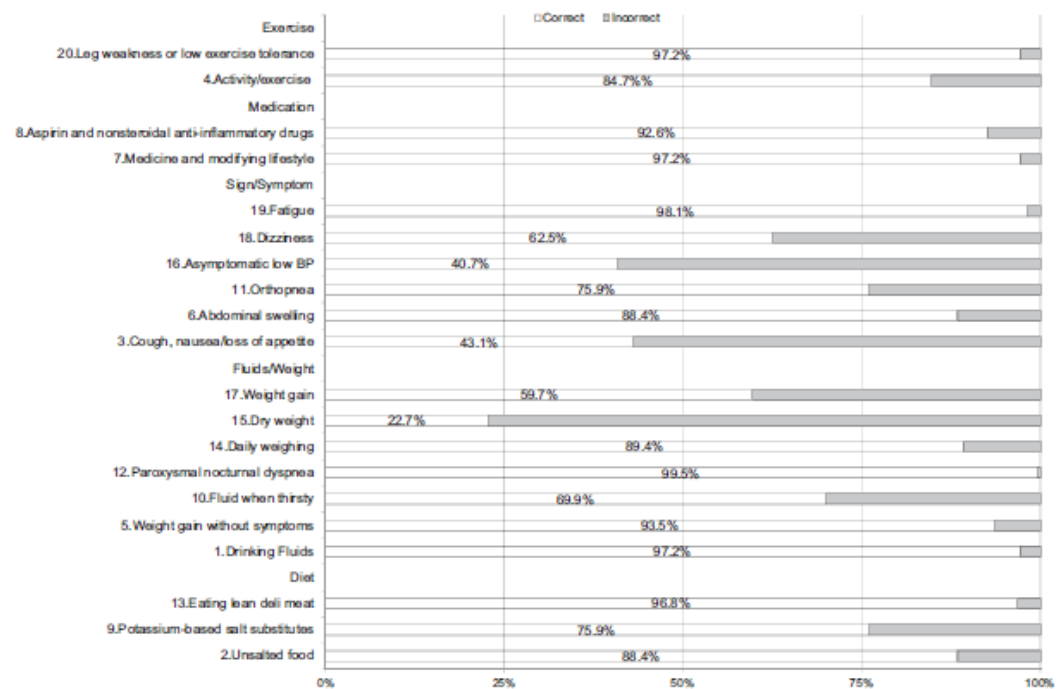


Figure 2 Correct answers of Nurses' knowledge of heart failure self-care education principles

Table 2 Scores obtained in the nurses knowledge of heart failure self-care education principles

	N	Mean (SD) score	p
Mean (SD) score in the whole cohort	216	15.6 (2.2)	
Age			
<45	125	15.7 (2.3)	0.204
≥45	91	15.4 (1.9)	
Gender			
Man	23	15.2 (2.1)	0.288
Woman	193	15.7 (2.2)	
Type of contract			
Civil servant (permanent)	120	15.4 (1.9)	0.005
Nontenured (temporary)	80	16.2 (2.5)	
Others	16	14.5 (2.1)	
Years since end of studies			
<20	138	15.7 (2.3)	0.511
≥20	78	15.5 (1.9)	
Nursing role developed			
Nurse (adult population)	170	15.4 (1.9)	0.005
Nurse case manager	22	17.5 (2.7)	
Home care nurse	16	15.3 (3.1)	
Management and direction of teams and persons	8	15.6 (2.4)	
Academic degree			
Degree	90	15.4 (2)	0.005
Postgraduate	49	15.6 (1.6)	
Master's degree	61	15.1 (2.2)	
Doctorate (PhD Degree)	16	19.2 (1.8)	
Specialty			
Yes	44	15.8 (1.9)	0.572
No	172	15.6 (2.3)	
Specific training in HF			
Yes	59	16.4 (1.8)	<0.001
No	157	13.6 (1.7)	
Knows and reports adherence to the local HF clinical practice guidelines			
Yes	163	16.0 (2.02)	<0.001
No	53	14.5 (2.2)	

points, was observed in 10 (16.7%) participants. A low level of correct responses, defined as total mean scores below 18 of 20 points, was observed in the following knowledge themes: cough, nausea/loss of appetite (43.1%), dry weight (22.7%) and nonsymptomatic low BP (40.7%).

Scores obtained based on the characteristics of the participants

In Table 2, we present the average scores obtained based on the characteristics of the participants. Scores were higher in <45 years old; in women, in nontenured, in those with less than 20 years of experience, in case managers, in doctorates, in PC specialists nurses, in those who had received specific training in HF and in those who knew and followed the ICS CPG on HF.

Scores in each of the different sections that the test evaluates

The overall success rate was 78.1%. Regarding the diet, it was 87.1% (SD: 19.2), in fluids/weight 74.7% (SD: 16.7), signs/symptoms 68.3% (SD: 18.2), medication 95% (SD: 15.7) and exercise 91.4% (SD: 20.2). Knowledge in each one of the areas based on the characteristics of the professionals can be seen in Table 3 (Percentage of total success in each of the five dimensions evaluated by the questionnaire on the knowledge of the self-care principles of the HF).

Factors associated with knowledge of HF self-care principles

Sociodemographic and professional or academic factors associated with an adequate knowledge of HF education principles are shown in Table 4. In the univariate logistic regression analysis, determinants of an adequate knowledge in HF education principles were to be a nurse case manager (OR: 9.5, 95% CI: 3.6–25, $p < 0.001$), to be a nurse that achieved the PhD degree (OR: 57.1, 95% CI: 12.1–268.5; $p < 0.001$) and to be a nurse that received previous specific training in HF (OR: 1.3, 95% CI: 1.2–1.4; $p < 0.001$).

However, in multivariate logistic regression only having a PhD degree (OR: 36.4, 95% CI: 2.8–468.2, $p = 0.006$) and having received previous HF training (OR: 19.8, 95% CI: 1.4–279.3, $p = 0.026$) were significantly associated with an adequate knowledge of HF education principles.

Discussion

In our study, we have demonstrated a high degree of knowledge among PC nurses on the principles of self-management in heart failure. We have also analysed the characteristics of nurses that were associated with better knowledge.

There are some studies that evaluate nursing knowledge on the principles of self-care of HF. Albert et al. (23) found, in 300 Registered Nurses who worked in a hospital in the Midwest of the United States, that the score in the response to the questionnaire was 15.2 out of 20 (76%). Similar results of 14.6 (73%) were found by Washburn et al (25) among 51 nurses working in a small community hospital in the United States and by Delaney et al (26) who examined knowledge of home care nurses (mean sum score 15.78 (78.9%).

Our results had scores that were similar to US nurses, and scores were slightly higher than other European cohorts from Cyprus (19) and Poland (20), where knowledge of HF self-care principles of nurses in a hospital setting was 13.57 (67.8%) and 12.1 (60.4%), respectively.

The time elapsed between published reports and implementation of intervention programs (8,9) can explain this

Table 3 Percentage of total success in each of the 5 dimensions evaluated by the questionnaire on the knowledge of the self-care principles of the Heart Failure Self-Care Education Principles

	Diet	Fluids/Weight	Signs/Symptoms	Medications	Exercise	Total score	P
	87.1 (19.2)	74.7 (16.7)	68.3 (18.2)	95 (15.7)	91.4 (20.2)	78.1 (10.9)	P
Age							
<45	87.1 (19.9)	75.3 (17.2)	68.7 (18.7)	99.2 (6.4)	92.1 (20.4)	78.8 (11.4)	0.200
≥45	86.8 (18.5)	73.6 (15.9)	67.2 (17.5)	89.6 (21.8)	90.1 (20.03)	76.9 (9.8)	
Gender							
Man	82.6 (26.3)	73.3 (17.4)	62.3 (16.8)	97.8 (10.4)	93.5 (17.2)	75.9 (10.7)	0.290
Woman	87.6 (18.2)	74.9 (16.6)	69 (18.3)	94.8 (16.2)	91.1 (20.5)	78.4 (10.9)	
Type of contract							
Civil servant (permanent)	87.2 (18.4)	74.1 (15.2)	65.3 (18.2)	92.5 (19.1)	90.8 (20.5)	76.9 (9.3)	<0.001
Nonintured (temporary)	87.6 (20.2)	77.3 (17.6)	74.1 (17.5)	98.1 (9.7)	92.9 (19.3)	80.9 (12.4)	
Others	84.4 (21.3)	66.7 (21.4)	60 (12.3)	100 (0)	86.7 (22.9)	72.7 (10.7)	
Years since end of studies							
<20	86.5 (20.03)	74.4 (17.3)	69.5 (18.4)	98.2 (11.2)	91.5 (20.7)	78.3 (11.5)	0.510
≥20	88.03 (17.8)	75.3 (15.6)	66.2 (17.8)	89.7 (20.3)	91.03 (19.3)	77.5 (9.5)	
Nursing role developed							
Nurse (adult population)	85.8 (19.5)	73.2 (15.7)	67.1 (16.7)	95.3 (15.7)	91.1 (19.9)	77.1 (9.4)	<0.001
Nurse case manager	96.8 (10.03)	88.4 (15.4)	80.2 (22.1)	97.6 (10.9)	95.2 (21.8)	87.3 (13.2)	
Home care nurse	85.4 (21)	85.4 (20.9)	65.6 (21.5)	90.6 (20.2)	87.5 (22.4)	76.3 (15.4)	
Direction of teams and persons	91.7 (23.6)	91.7 (23.6)	68.8 (24.3)	93.8 (21.5)	93.8 (17.7)	78.1 (12.2)	
Academic degree							
Degree	86.7 (17.9)	73.5 (15.4)	65.7 (17.9)	93.3 (18.7)	90.0 (21.5)	76.8 (9.9)	<0.001
Postgraduate	84.4 (20.5)	75.5 (14.6)	65.6 (15.7)	96.9 (12.1)	92.9 (17.7)	77.8 (75.8)	
Master's degree	87.0 (21.5)	70.5 (17.8)	66.7 (16.4)	94.9 (15.2)	92.4 (18.1)	75.8 (10.9)	
Doctorate	97.9 (8.3)	94.6 (11.5)	96.9 (6.7)	100 (0)	90.6 (27.2)	95.9 (8.8)	
Speciality							
No	89.4 (15.7)	75.6 (15.6)	70.5 (18.9)	89.8 (23.1)	89.8 (20.4)	78.9 (9.2)	0.570
Yes	86.5 (20.0)	74.5 (16.9)	67.7 (18.1)	96.5 (12.8)	91.8 (20.1)	77.9 (11.3)	
Specific training in HF							
No	78.4 (23.1)	61.7 (16.5)	59.4 (15.8)	92.1 (20.7)	80.7 (27.9)	81.9 (9.2)	<0.001
Yes	90.2 (16.6)	79.4 (16.6)	71.5 (18.03)	96.2 (13.3)	95.2 (14.7)	68.1 (8.3)	
Knows and follows the CPG on HF of ICS							
No	81.1 (20.2)	69.00 (19.6)	63.5 (16.03)	90.6 (22.1)	79.2 (28.5)	80.03 (10.1)	<0.001
Yes	89.03 (18.6)	76.6 (15.2)	69.9 (18.7)	96.6 (12.7)	95.3 (14.6)	72.4 (11.03)	

Table 4 Factors associated with an optimal knowledge of the self-care principles of HF through univariate and multivariate regression analysis

	Level of knowledge		Univariate analysis		Multivariate analysis	
	Inadequate (n, %)	Adequate ^a (n, %)	OR (CI 95%)	p	OR (CI 95%)	p
Age						
<45	101 (82.1)	22 (17.9)	1		1	
≥45	78 (87.7)	13 (14.3)	1.3 (0.7–2.4)	0.481	1.4 (0.2–8.3)	0.694
Gender						
Man	21 (91.3)	2 (8.7)	1		1	
Woman	159 (82.4)	34 (17.6)	1.1 (0.9–1.3)	0.278	0.5 (0.1–2.9)	0.471
Type of contract						
Civil servant (permanent)	107 (88.4)	14 (11.6)	1		1	
Nontenured (temporary)	59 (73.8)	21 (26.3)	2.7 (1.3–5.7)	0.09	0.8 (0.1–9.2)	0.853
Others	14 (93.3)	1 (6.7)	0.3 (0.04–2.6)	0.293	1.4 (0.1–14.6)	0.787
Years since end of studies						
<20	114 (82.6)	24 (17.4)	1		1	
≥20	66 (84.6)	12 (15.4)	1.1 (0.6–2.1)	0.704	0.5 (0.1–3.3)	0.487
Function developed						
Nurse (adult population)	151 (88.8)	19 (11.2)	1		1	
Nurse case manager	10 (45.5)	12 (54.5)	9.537 (3.6–25)	<0.001	3.1 (0.6–15.1)	0.168
Home care nurse	13 (81.3)	3 (18.8)	0.6 (0.2–2.3)	0.448	0.9 (0.1–6)	0.874
Management and direction of teams and persons	6 (75)	2 (25)	1 (0.2–5.5)	0.981	2.8 (0.4–18)	0.270
Academic degree						
Degree	77 (85.6)	13 (14.4)	1		1	
Postgraduate and/or Master's degree	101 (100)	9 (14.8)	0.5 (0.2–1.3)	0.164	0.5 (0.2–1.3)	0.162
Doctorate	2 (12.5)	14 (87.5)	57.1 (12.1–268.5)	<0.001	36.4 (2.8–468.2)	0.006
Specialty						
No	145 (84.3)	27 (15.7)	1			
Yes	35 (79.5)	9 (20.5)	1.3 (0.7–2.6)	0.450	1.6 (0.5–5.2)	0.463
Specific training in HF						
No	35 (22.3)	122 (77.7)	1			
Yes	1 (1.7)	58 (98.3)	1.3 (1.2–1.4)	<0.001	19.8 (1.4–274.3)	0.026
Knows and follows the CPG on HF of ICS						
No	32 (19.6)	131 (80.4)	1			
Yes	4 (7.5)	49 (92.5)	1.3 (1.2–1.4)	0.040	2.2 (0.5–9.3)	0.290

CI, confidence interval; OR, odds ratio.

^aAdequate knowledge was considered when the score was 18 or more correct answers over 20.

difference observed in Europe. After all, it should be noted that a high proportion of the nurses who participated in our study had completed a PhD. Maybe they had more training in HF or were used to reading literature on their own or had access to journals with papers in HF care expectations. In addition, heart failure is one of the strategic lines in our territory and for this reason training in this subject has been enhanced. All this could be causing a bias that makes our results better than those in Cyprus and Poland.

In any case, the results of the studies suggest that knowledge is not enough, and therefore nurses are not

yet fully trained or prepared to provide all the information to patients.

The lack of previous works had not allowed delimiting those variables associated with greater knowledge on the one hand, and on the other which areas of knowledge were more deficient. Likewise, the previous works were performed in the hospital setting (19,20,23,25,26), and for decades we have already seen a greater role of nursing in the monitoring of risk factors and established clinical diseases (27).

Thus, when selecting nurses specifically dedicated to the follow-up of these patients and based on the results

obtained, it would make sense to consider the case managers and nurses who had the doctorate and in all cases, and this is especially important in PC, the realisation of a specific training in HF, with those practical tools that have proven their effectiveness (28).

Training is an activity of transcendental importance to reduce the costs associated with HF (29). The use of the test as an instrument to assess the nursing knowledge on the principles of self-care of the HF, like other tests do, would detect deficiencies and, therefore, improve the training, as well as evaluate the effectiveness of the educational activity.

Study limitations

The study has limitations. First, the lack of external validity, because the study was conducted in a primary care service and cannot be generalised to health professionals beyond the context of this study. It would be interesting to extend the study to other settings, such as hospitals, long-term care centres or education.

Practical implications

Patient education is a primary must of nursing, and nurses should be able to provide knowledgeable

instructions if patients must manage their HF at home independently. Nurses should be required to complete education in this area because it's the main source of knowledge concerning the care of patients with HF and their preparation for self-care maintenance and management. Moreover, on-the-job training based on primary care is more effective in supplying nurses with skills to educate patients.

Conclusions

The degree of knowledge of PC nurses in the principles of self-care in HF was higher among nurses who had completed the doctorate, in case managers and in nurses who had received specific training in HF. In view of the results, it is advisable to consider these variables in the shared follow-up of the HF and likewise to undertake specific activities of continuing education in this field.

Acknowledgements

We thank the primary care nurses who participated and gave their informed consent for this study. We also acknowledge the Gerència Territorial de Barcelona Ciutat d'Atenció Primària for its support.

References

- Ponikowski P, Voors AA, Anker Stefan D, Bueno Héctor, Cleland John G F, Coats Andrew J S, Falk Volkmar, González-Juanatey José Ramón, Harjola Veli-Pekka, Jankowska Ewa A, Jessup Mariell, Linde Cecilia, Nihoyannopoulos Petros, Parissis John T, Pieske Burkert, Riley Jillian P, Rosano Giuseppe M C, Ruilope Luis M, Ruschitzka Frank, Rutten Frans H, van der Meer Peter. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2016; 18: 891–975.
- Hollingworth W, Biswas M, Maishman RL, Dayer Mark J, McDonagh Theresa, Purdy Sarah, Reeves Barnaby C, Rogers Chris A, Williams Rachael, Pufulete Maria. The health-care costs of heart failure during the last five years of life: A retrospective cohort study. *Int J Geriatr* 2016; 1: 132–8.
- Farré N, Vela E, Clèries M, Bustins M, Cainzos-Achirica M, Enjuanes C, Moliner P, Ruiz S, Verdú-Rotellar JM, Comín-Colet J. Medical resource use and expenditure in patients with chronic heart failure: a population-based analysis of 88 195 patients. *Eur J Heart Fail* 2016; 18: 1132–40.
- Koelling TM, Johnson ML, Cody RJ, Aaronson KD. Discharge education improves clinical outcomes in patients with chronic heart failure. *Circulation* 2005; 111: 179–85.
- Dobber J, Latour C, Snaatse M, Meijel B, ter Riet G, Scholte op Reimer W, Peters R. Developing nurses' skills in motivational interviewing to promote a healthy lifestyle in patients with coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2018; 18: 28–37.
- Boyme JJ, Vrijhoef HJ, Spreuwenberg M, De Weerd G, Kragten J, Gorgels APM. Effects of tailored telemonitoring on heart failure patients' knowledge, self-care, self-efficacy and adherence: a randomized controlled trial. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2014; 13: 243–52.
- Wang TC, Huang JL, Ho WC, Chiou A-F. Effects of a supportive educational nursing care programme on fatigue and quality of life in patients with heart failure: a randomised controlled trial. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2016; 15: 157–67.
- Buck HG, Harkness K, Wion R, Carroll SL, Cosman T, Kaasalainen S, Kryworuchko J, McGillion M, O'Keefe-McCarthy S, Sherfali D, Strachan PH, Arthur HM. Caregivers' contributions to heart failure self-care: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2015; 14: 79–89.
- Jaarsma T, Strömberg A, De Geest S, Fridlund B, Heikkilä J, Mårtensson J, Moons P, Scholte op Reimer W, Smith K, Stewart S, Thompson DR. Heart failure management programmes in Europe. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2006; 5: 197–205.
- Comín-Colet J, Verdú-Rotellar JM, Vela E, Clèries M, Bustins M, Mendoza L, Badosa N, Cladellas M, Ferré S, Bruguera J; working group of the Integrated Program for Heart Failure Management of the Barcelona Litoral Mar Integrated Health Care Area, Spain. Efficacy of an integrated hospital-primary care program for heart failure: a population-based analysis

- of 56,742 patients. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2014; 67: 283–93.
- 11 Jiménez-Marreco S, Yun S, Cainzos-Achirica M, Enjuanes C, Garay A, Farre N, Verdú JM, Linares A, Ruiz P, Hidalgo E, Calero E, Comín-Colet J. Impact of telemedicine on the clinical outcomes and healthcare costs of patients with chronic heart failure and mid-range or preserved ejection fraction managed in a multidisciplinary chronic heart failure programme: A sub-analysis of the iCOR randomized trial. *J Telemed Telecare* 2018. <https://doi.org/10.1177/1357633X18796439>.
 - 12 Phillips CO, Singa RM, Rubin HR, Jaarsma T. Complexity of program and clinical outcomes of heart failure disease management incorporating specialist nurse-led heart failure clinics. A meta-regression analysis. *Eur J Heart Fail* 2005; 7: 333–41.
 - 13 Lee CS, Mudd JO, Hiatt SO, Gelow JM, Chien C, Riegel B. Trajectories of heart failure self-care management and changes in quality of life. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2015; 14: 486–94.
 - 14 Mahajan SM, Heidenreich P, Abbott B, Newton A, Ward D. Predictive models for identifying risk of readmission after index hospitalization for heart failure: A systematic review. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2018; 17: 675–89.
 - 15 Verdú-Rotellar JM, Pacheco Huergo V, Amado Guirado E, et al. Insuficiència cardíaca [en línia] Barcelona: Institut Català de la Salut, 2008, Guies de pràctica clínica, núm. 12 [web available at: http://ics.gencat.cat/web/.content/documents/assistencia/gpc/guia_insuficiencia_cardiaca.pdf].
 - 16 Lambrinou E, Kalogirou F, Lamnisis D, Sourtzi P. Effectiveness of heart failure management programmes with nurse-led discharge planning in reducing re-admissions: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2012; 49: 610–24.
 - 17 Chen AM, Yehle KS, Albert NM, Ferraro KF, Mason HL, Murawski MM, Plake KS. Relationships between health literacy and heart failure knowledge, self-efficacy, and self-care adherence. *Res Social Adm Pharm* 2014; 10: 378–86.
 - 18 Cameron J, Worrall-Carter L, Riegel B, Lo SK, Stewart S. Testing a model of patient characteristics, psychologic status, and cognitive function as predictors of self-care in persons with chronic heart failure. *Heart Lung* 2009; 38: 410–8.
 - 19 Kalogirou F, Lambrinou E, Middleton N, Sourtzi P. Cypriot nurses' knowledge of heart failure self-management principles. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2013; 12: 159–66.
 - 20 Jankowska-Polańska B, Brzykowska M, Uchmanowicz I, Lisiak M, Rosinczuk J. Polish nurses' knowledge of heart failure self-care education principles. *Clin Nurse Spec* 2017; 31: E7–E13.
 - 21 Dalfó-Pibernat. Fiabilidad del cuestionario Nurses' Knowledge of Heart Failure Education Principles adaptado al español para medir el conocimiento enfermero en los principios de autocuidado de la Insuficiencia Cardíaca en el contexto de la Atención Primaria de Salud. Máster Universitario Oficial en Promoción de la Salud, Universitat de Girona, 3 de setembre del 2014.
 - 22 Dalfó-Pibernat A, Pelegrina Rodríguez FJ. Reflections on the role of nursing in primary care to transmit their knowledge of the principles of self-care in cases of heart failure. *Heart Lung* 2014; 43: 371–2.
 - 23 Albert NM, Collier S, Sumodi V, Wilkinson S, Hammel JP, Vopat L, Willis C, Bittel B. Nurses' knowledge of heart failure education principles. *Heart Lung* 2002; 31: 102–112.
 - 24 Rickham PP. Human experimentation. Code of ethics of the world medical association. Declaration of Helsinki. *Br Med J* 1964; 2: 177.
 - 25 Washburn SC, Hornberger CA, Klutman A, Skinner L. Nurses' knowledge of heart failure education topics as reported in a small midwestern community hospital. *J Cardiovasc Nurs* 2005; 20: 215–20.
 - 26 Delaney C, Apostolidis B, Lachapelle L, Fortinsky R. Home care nurses' knowledge of evidence-based education topics for management of heart failure. *Heart Lung* 2011; 40: 285–92.
 - 27 Dalfó Baqué A, Gibert Llorach E, Vila Coll MA, Sabartés Saperas T. Diagnosis and follow-up of arterial hypertension: is the role of nursing staff relevant? *Aten Prim* 2000; 26: 180–3.
 - 28 Dalfó-Pibernat A, Dalfó Baqué A, Pelegrina Rodríguez FJ, Garin O, Duran X, Cladellas Capdevila M, Comin Colet J. Improving ambulatory blood pressure monitoring knowledge in nurses and doctors: impact of a training intervention. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2018; 17: 742–750.
 - 29 Mahramus T, Penoyer DA, Frewin S, Chamberlain L, Wilson D, Sole ML. Assessment of an educational intervention on nurses' knowledge and retention of heart failure self-care principles and the Teach Back method. *Heart Lung* 2014; 43: 204–12.

Resultados

6. Resumen global de resultados

MAPA

Se realizó un estudio de intervención sobre un total de 116 profesionales. En la figura 6 se detallan los porcentajes de acierto previos a la intervención en cada uno de los ítems, del cuestionario que previamente se había validado.

El mayor acierto fue en la pregunta 2 (cuando no estaría indicada la MAPA) y en la 7 (situación en que la PA en el periodo descanso es más elevada que en el periodo actividad). Por otro lado, el mayor desconocimiento era en las cuestiones referentes a la normalidad en el periodo descanso y la significación clínica de un descenso de la PA superior al 20% en el periodo sueño (preguntas 5 y 8).

Un total de 11 (9,5%) de 116 profesionales obtuvieron la misma puntuación antes y después de la intervención. Los restantes 105 profesionales (90,5%) obtuvieron una puntuación mayor después de la intervención. La media de mejora en estos profesionales fue de 3 puntos (DE: 1,7).

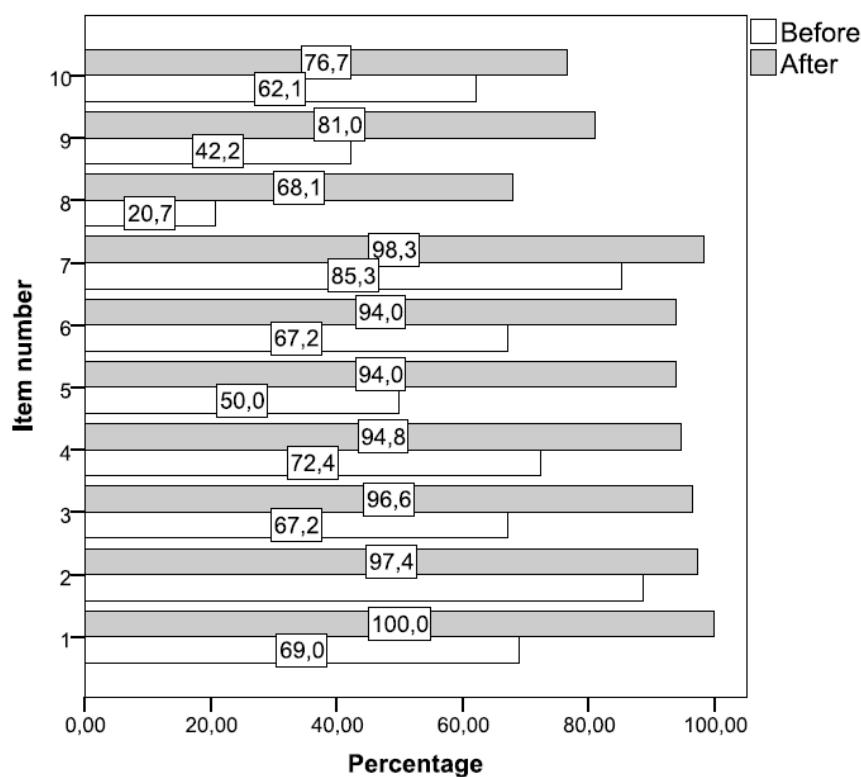


Figura 6. Porcentaje de aciertos en cada uno de los 10 ítems que conforman el cuestionario COMAPA.

De los 116 profesionales que completaron la intervención y respondieron el cuestionario previamente se evaluaron el porcentaje y los factores relacionados con el conocimiento deseable (≥ 8 aciertos sobre 10). De los 116 profesionales, 31 (26,7%) obtuvieron un conocimiento deseable antes de la actividad formativa.

La regresión logística univariante indicó que estaba significativamente relacionado con un mayor conocimiento en la MAPA, el ser médico (OR: 3,3; IC 95%: 1,5-7,1; $p= 0,001$).

El análisis de regresión multivariante, al ajustar por las diferentes variables mostró la que tener experiencia de más de 20 años (OR: 5,9; IC 95%: 1,3-33,9; $p=0,049$) y ser médico (OR: 5,7; IC 95%: 1,8-18,3; $p=0,004$), estaban asociados a un mayor conocimiento deseable de la MAPA (Tabla 8).

El análisis de regresión multivariante, después de ajustar por las diferentes variables mostró que tener experiencia de más de 20 años (OR: 5,9; IC 95%: 1,3-33,9; $p=0,049$) y ser médico (OR: 5,7; IC 95%: 1,8-18,3; $p=0,004$), estaban asociados a un mayor conocimiento deseable de la MAPA (Tabla 8).

Variables (n = 116)	Level of knowledge ^a		Univariate analysis		Multivariate analysis	
	Inadequate (n, %)	Adequate (n, %)	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Age						
<45	36 (72)	14 (28)	1			
≥45	49 (74.2)	17 (25.8)	1.1 (0.6–2)	0.787	3.4 (0.6–8.2)	0.182
Years' experience						
<20	37 (67.3)	18 (32.7)	1			
≥20	48 (78.7)	13 (21.3)	1.5 (0.8–2.8)	0.165	5.9 (1–33.9)	0.049
Sex						
Man	15 (71.4)	6 (28.6)	1			
Woman	70 (73.7)	25 (26.3)	1.1 (0.5–2.3)	0.833	1.5 (0.4–5)	0.524
Profession						
Nurse	50 (87.7)	7 (12.3)	1			
Doctor	35 (59.3)	24 (40.7)	3.3 (1.5–7.1)	0.001	8.6 (2.6–28.3)	0.004
Setting						
Hospital	11 (68.8)	5 (31.2)	1			
Primary care	74 (74)	26 (26)	1.3 (0.4–4.1)	0.659	3.3 (0.8–14.7)	0.113
ABPM experience						
Yes	34 (75.6)	11 (24.4)	1			
No	51 (71.8)	20 (28.2)	0.9 (0.5–1.7)	0.659	0.7 (0.2–1.9)	0.464

^aAdequate knowledge: 8 or more correct responses to the 10 questions in the KABPM questionnaire.

Tabla 8. Factores asociados a un conocimiento deseable de la MAPA mediante el análisis de regresión Univariante y Multivariante.

^a Se consideró Conocimiento deseable cuando la puntuación fue de 8 o más aciertos en las 10 preguntas del cuestionario COMAPA. OR: Odds Ratio. IC: Intervalo de Confianza.

Al final de la actividad formativa obtuvieron un conocimiento deseable 99 profesionales (85,3%), (anterior: 26,7%; $p < 0,05$).

En la tabla 9 se muestran las puntuaciones globales obtenidas antes y después de la actividad formativa. La puntuación media antes de recibir la formación fue de 6,3 (DE: 2,2) y después de 9 (DE: 2,2) ($p < 0,05$).

Variables (n = 116)	Pre-training score Mean (SD)	Post-training score Mean (SD)	Mean difference (95% CI)	p	Effect size
Mean score	6.3 (2)	9 (2.2)	2.7 (2.4–3.1)	0.000	1.35
Age in years					
<45	6.2 (2.1)	8.8 (1.3)	2.6 (2.1–3.2)	0.000	1.24
≥45	6.3 (2)	9.1 (1.2)	2.8 (2.4–3.3)	0.000	1.4
Years' experience					
<20	6.45 (2.04)	8.9 (1.35)	2.45 (1.95–2.96)	0.000	1.20
≥20	6.07 (2)	9.09 (1.11)	3.03 (2.57–3.49)	0.000	1.52
Sex					
Man	6.43 (2.34)	9.19 (1.08)	2.76 (2.02–3.51)	0.000	1.18
Woman	6.21 (1.96)	8.97 (1.26)	2.76 (2.38–3.14)	0.000	1.41
Category					1.24
Doctor	7.03 (1.88)	9.37 (1.02)	2.34 (1.92–2.75)	0.000	1.72
Nurse	5.44 (1.86)	8.63 (1.32)	3.19 (2.67–3.72)	0.000	
Setting					
Primary care	6.16 (2.04)	9.01 (1.23)	2.85 (2.48–3.22)	0.000	1.39
Hospital	6.81 (1.91)	9 (1.26)	2.19 (1.31–3.06)	0.000	1.15
ABPM experience					
Yes	6.09 (2.01)	9.07 (1.18)	2.98 (2.42–3.54)	0.000	1.48
No	6.35 (2.04)	8.97 (1.26)	2.62 (2.19–3.05)	0.000	1.28

Tabla 9. Puntuaciones antes y después de la intervención, diferencias y magnitud de la intervención.
TE: tamaño del efecto. *IC:* Intervalo de Confianza del efecto.

La mejora se produjo en todas las situaciones alcanzando la significación estadística en todos los casos.

La magnitud de la intervención fue mayor en los mayores de 45 años, los que tenían mayor experiencia asistencial (> 20 años), en las mujeres, en Enfermería, los profesionales de AP y los que tenían experiencia previa en la MAPA.

Se observó una mejora, significativa, en el porcentaje de respuestas correctas en los 4 aspectos evaluados (tabla 10).

	Pre-training	Post-training	<i>p</i>
Validity (1 item)	73.3	100	<0.05
Indications (2 items)	77.8	95.7	<0.05
Parameters (3 items)	28.9	44.7	0.016
≥2 correct responses	66.7	89.4	
Clinical situations (4 items)	20	57.4	0.01
≥3 correct responses	33.3	68.1	

Tabla 10. Dimensiones evaluadas antes y después de la intervención.

INSUFICIENCIA CARDIACA

El estudio evaluó el conocimiento de los principios de autocuidado de la IC. La recogida de datos se realizó en un total de 216 de 220 profesionales participantes (98,3%).

La puntuación media obtenida fue de 15,6 (DE: 2,2). En la figura 3 se detallan los porcentajes de acierto en cada uno de los 20 ítems de la escala. El mayor acierto fue en las preguntas 12 (disnea paroxística nocturna) y 19 (fatiga) con un 99,5% y 98,1%, seguidas con un 97,2% de las preguntas 1 (toma de líquidos), 7 (medicación y modificación de estilo de vida) y 20 (debilidad en las piernas o baja tolerancia al ejercicio).

Por otro lado, el mayor desconocimiento era en las cuestiones referentes al ítem 3 (tos, nauseas o pérdida del apetito), el ítem 15 (peso en seco) y el ítem 16 (PA baja asintomática); con un 43,1%, un 22,7% y un 40,7% respectivamente.

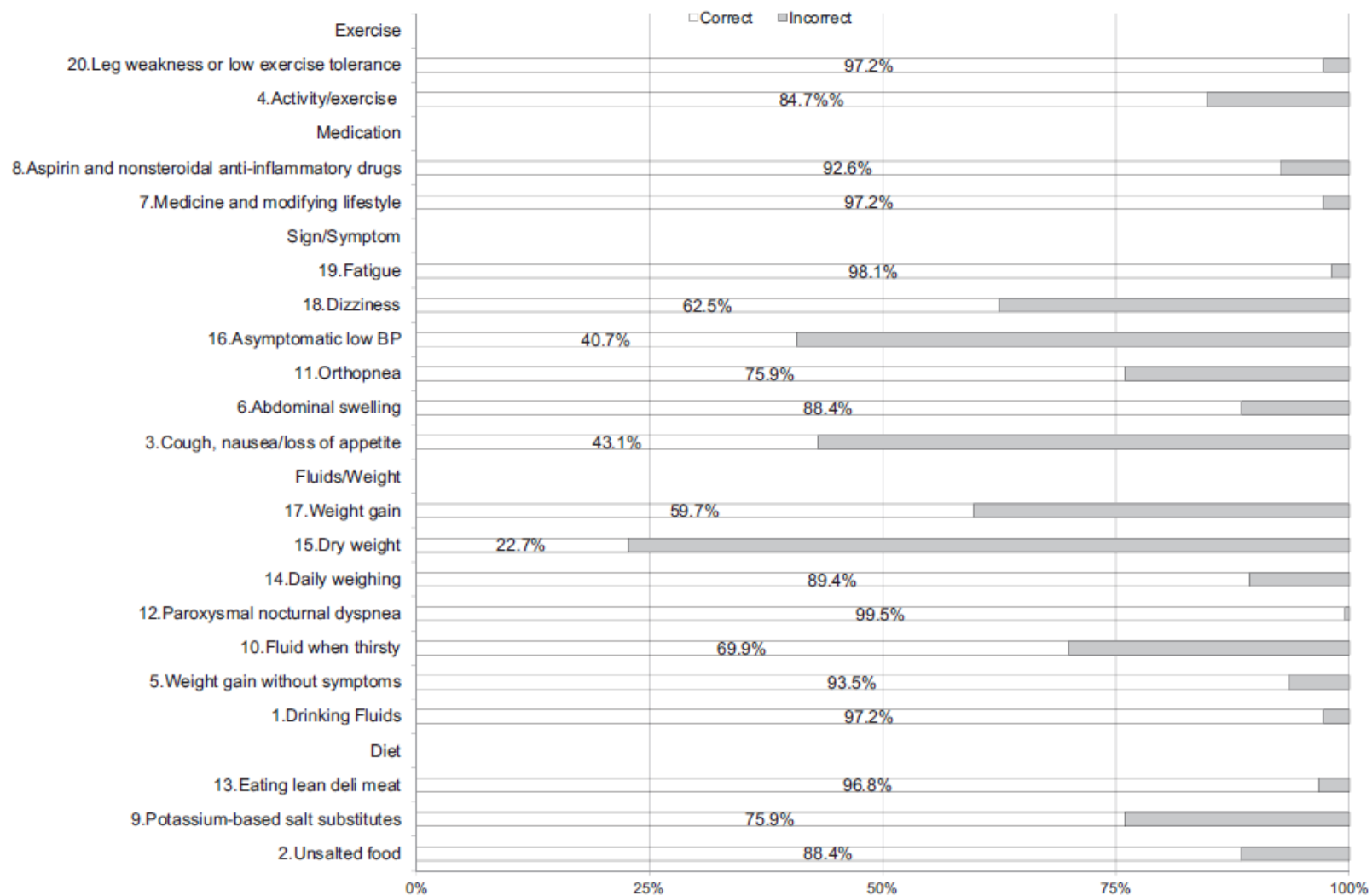


Figura 3. Porcentaje de respuestas correctas en el cuestionario sobre los principios de autocuidado de la Insuficiencia Cardíaca.

En la tabla 11 se detallan las puntuaciones medias obtenidas en función de las características de los participantes

	<i>N</i>	<i>Mean (SD)</i> <i>score</i>	<i>p</i>
Mean (SD) score in the whole cohort	216	15.6 (2.2)	
Age			
<45	125	15.7 (2.3)	0.204
≥45	91	15.4 (1.9)	
Gender			
Man	23	15.2 (2.1)	0.288
Woman	193	15.7 (2.2)	
Type of contract			
Civil servant (permanent)	120	15.4 (1.9)	0.005
Nontenured (temporary)	80	16.2 (2.5)	
Others	16	14.5 (2.1)	
Years since end of studies			
<20	138	15.7 (2.3)	0.511
≥20	78	15.5 (1.9)	
Nursing role developed			
Nurse (adult population)	170	15.4 (1.9)	0.005
Nurse case manager	22	17.5 (2.7)	
Home care nurse	16	15.3 (3.1)	
Management and direction of teams and persons	8	15.6 (2.4)	
Academic degree			
Degree	90	15.4 (2)	0.005
Postgraduate	49	15.6 (1.6)	
Master's degree	61	15.1 (2.2)	
Doctorate (PhD Degree)	16	19.2 (1.8)	
Specialty			
Yes	44	15.8 (1.9)	0.572
No	172	15.6 (2.3)	
Specific training in HF			
Yes	59	16.4 (1.8)	<0.001
No	157	13.6 (1.7)	
Knows and reports adherence to the local HF clinical practice guidelines			
Yes	163	16.0 (2.02)	<0.001
No	53	14.5 (2.2)	

Tabla 11. Puntuaciones medias en el *Nurses Knowledge of Heart Failure Self-Care Education Principles*.

La puntuación media fue de 15,6 (DE: 2,2). Fue mayor en menores de 45 años (15,7 vs 15,4; $p=0,204$), en mujeres (15,7 vs 15,2; $p=0,288$), en interinos que en fijos y otros (16,2 vs 15,4 vs 14,5; $p=0,005$), cuando la experiencia era inferior a los 20 años (15,7 vs 15,5; $p=0,511$), en gestores de casos (17,5 vs 15,4 vs 15,3 vs 15,6; $p=0,005$), en doctorados (19,2 vs 15,4 vs 15,6 vs 15,1; $p=0,005$), en especializados en familia y comunitaria (15,8 vs 15,6; $p=0,572$), en los que habían recibido formación específica en IC (16,4 vs 13,6; $p<0,001$) y en los que conocían y seguían la GPC del ICS sobre la IC (16,0 vs 14,5; $p<0,001$).

En la tabla 12 se recogen las puntuaciones en cada uno de los distintos apartados que evalúa la prueba.

	Diet		Fluids/Weight		Signs/Symptoms		Medications		Exercise		Total score	
	87.1 (19.2)	p	74.7 (16.7)	p	68.3 (18.2)	p	95 (15.7)	p	91.4 (20.2)	p	78.1 (10.9)	p
Age												
<45	87.1 (19.9)	0.9	75.3 (17.2)	0.460	68.7 (18.7)	0.550	99.2 (6.4)	<0.001	92.1 (20.4)	0.470	78.8 (11.4)	0.200
≥45	86.8 (18.5)		73.6 (15.9)		67.2 (17.5)		89.6 (21.8)		90.1 (20.03)		76.9 (9.8)	
Gender												
Man	82.6 (26.3)	0.230	73.3 (17.4)	0.670	62.3 (16.8)	0.100	97.8 (10.4)	0.350	93.5 (17.2)	0.590	75.9 (10.7)	0.290
Woman	87.6 (18.2)		74.9 (16.6)		69 (18.3)		94.8 (16.2)		91.1 (20.5)		78.4 (10.9)	
Type of contract												
Civil servant (permanent)	87.2 (18.4)	0.830	74.1 (15.2)	0.06	65.3 (18.2)	<0.001	92.5 (19.1)	0.04	90.8 (20.5)	0.51	76.9 (9.3)	<0.001
Nontenured (temporary)	87.6 (20.2)		77.3 (17.6)		74.1 (17.5)		98.1 (9.7)		92.9 (19.3)		80.9 (12.4)	
Others	84.4 (21.3)		66.7 (21.4)		60 (12.3)		100 (0)		86.7 (22.9)		72.7 (10.7)	
Years since end of studies												
<20	86.5 (20.03)	0.60	74.4 (17.3)	0.70	69.5 (18.4)	0.21	98.2 (11.2)	<0.001	91.5 (20.7)	0.86	78.3 (11.5)	0.510
≥20	88.03 (17.8)		75.3 (15.6)		66.2 (17.8)		89.7 (20.3)		91.03 (19.3)		77.5 (9.5)	
Nursing role developed												
Nurse (adult population)	85.8 (19.5)	0.08	73.2 (15.7)	<0.001	67.1 (16.7)	0.02	95.3 (15.7)	0.60	91.1 (19.9)	0.69	77.1 (9.4)	<0.001
Nurse case manager	96.8 (10.03)		88.4 (15.4)		80.2 (22.1)		97.6 (10.9)		95.2 (21.8)		87.3 (13.2)	
Home care nurse	85.4 (21)		85.4 (20.9)		65.6 (21.5)		90.6 (20.2)		87.5 (22.4)		76.3 (15.4)	
Direction of teams and persons	91.7 (23.6)		91.7 (23.6)		68.8 (24.3)		93.8 (21.5)		93.8 (17.7)		78.1 (12.2)	
Academic degree												
Degree	86.7 (17.9)	0.100	73.5 (15.4)	<0.001	65.7 (17.9)	<0.001	93.3 (18.7)	0.33	90.0 (21.5)	0.84	76.8 (9.9)	<0.001
Postgraduate	84.4 (20.5)		75.5 (14.6)		65.6 (15.7)		96.9 (12.1)		92.9 (17.7)		77.8 (75.8)	
Master's degree	87.0 (21.5)		70.5 (17.8)		66.7 (16.4)		94.9 (15.2)		92.4 (18.1)		75.8 (10.9)	
Doctorate	97.9 (8.3)		94.6 (11.5)		96.9 (6.7)		100 (0)		90.6 (27.2)		95.9 (8.8)	
Specialty												
No	89.4 (15.7)	0.380	75.6 (15.6)	0.670	70.5 (18.9)	0.380	89.8 (23.1)	0.02	89.8 (20.4)	0.560	78.9 (9.2)	0.570
Yes	86.5 (20.0)		74.5 (16.9)		67.7 (18.1)		96.5 (12.8)		91.8 (20.1)		77.9 (11.3)	
Specific training in HF												
No	78.4 (23.1)	<0.001	61.7 (16.5)	<0.001	59.4 (15.8)	<0.001	92.1 (20.7)		80.7 (27.9)	<0.001	81.9 (9.2)	<0.001
Yes	90.2 (16.6)		79.4 (16.6)		71.5 (18.03)		96.2 (13.3)	0.06	95.2 (14.7)		68.1 (8.3)	
Knows and follows the CPG on HF of ICS												
No	81.1 (20.2)	0.01	69.00 (19.6)	<0.001	63.5 (16.03)	0.03	90.6 (22.1)	0.02	79.2 (28.5)	<0.001	80.03 (10.1)	<0.001
Yes	89.03 (18.6)		76.6 (15.2)		69.9 (18.7)		96.6 (12.7)		95.3 (14.6)		72.4 (11.03)	

Tabla 12. Porcentaje de acierto total en las 5 dimensiones que evalúa el cuestionario sobre el conocimiento de los principios de autocuidado de la IC.

De los 216 profesionales que completaron el cuestionario, 36 (16,7%) obtuvieron un conocimiento deseable (≥ 18 aciertos sobre 20).

Las variables asociadas a un conocimiento deseable de los principios de autocuidado de la IC se muestran en la tabla 13. La regresión logística univariante indicó que estaba significativamente relacionado con un mayor conocimiento en los principios de autocuidado de la IC el ser gestor de casos (OR: 9,5; IC 95%: 3,6-25; $p= 0,001$), el haber realizado el doctorado (OR: 57,1; IC 95%: 12,1-268,5; $p= 0,000$ y haber recibido formación específica previa en IC (OR: 1,3; IC 95%: 1,2-1,4; $p= 0,001$).

La regresión logística multivariante indicó que estaba significativamente relacionado con un mayor conocimiento en los principios de autocuidado de la IC el haber realizado el doctorado (OR: 36,4; IC 95%: 2,8-468,2; $p= 0,006$ y haber recibido formación específica previa en IC (OR: 19,8; IC 95%: 1,4-279,3; $p= 0,026$).

	Level of knowledge		Univariate analysis		Multivariate analysis	
	Inadequate (n, %)	Adequate ^a (n, %)	OR (CI 95%)	p	OR (CI 95%)	p
Age						
<45	101 (82.1)	22 (17.9)	1		1	
≥45	78 (87.7)	13 (14.3)	1.3 (0.7–2.4)	0.481	1.4 (0.2–8.3)	0.694
Gender						
Man	21 (91.3)	2 (8.7)	1		1	
Woman	159 (82.4)	34 (17.6)	1.1 (0.9–1.3)	0.278	0.5 (0.1–2.9)	0.471
Type of contract						
Civil servant (permanent)	107 (88.4)	14 (11.6)	1		1	
Nontenured (temporary)	59 (73.8)	21 (26.3)	2.7 (1.3–5.7)	0.09	0.8 (0.1–9.2)	0.853
Others	14 (93.3)	1 (6.7)	0.3 (0.04–2.6)	0.293	1.4 (0.1–14.6)	0.787
Years since end of studies						
<20	114 (82.6)	24 (17.4)	1		1	
≥20	66 (84.6)	12 (15.4)	1.1 (0.6–2.1)	0.704	0.5 (0.1–3.3)	0.487
Function developed						
Nurse (adult population)	151 (88.8)	19 (11.2)	1		1	
Nurse case manager	10 (45.5)	12 (54.5)	9.537 (3.6–25)	<0.001	3.1 (0.6–15.1)	0.168
Home care nurse	13 (81.3)	3 (18.8)	0.6 (0.2–2.3)	0.448	0.9 (0.1–6)	0.874
Management and direction of teams and persons	6 (75)	2 (25)	1 (0.2–5.5)	0.981	2.8 (0.4–18)	0.270
Academic degree						
Degree	77 (85.6)	13 (14.4)	1		1	
Postgraduate and/or Master's degree	101 (100)	9 (14.8)	0.5 (0.2–1.3)	0.164	0.5 (0.2–1.3)	0.162
Doctorate	2 (12.5)	14 (87.5)	57.1 (12.1–268.5)	<0.001	36.4 (2.8–468.2)	0.006
Specialty						
No	145 (84.3)	27 (15.7)	1			
Yes	35 (79.5)	9 (20.5)	1.3 (0.7–2.6)	0.450	1.6 (0.5–5.2)	0.463
Specific training in HF						
No	35 (22.3)	122 (77.7)	1			
Yes	1 (1.7)	58 (98.3)	1.3 (1.2–1.4)	<0.001	19.8 (1.4–274.3)	0.026
Knows and follows the CPG on HF of ICS						
No	32 (19.6)	131 (80.4)	1			
Yes	4 (7.5)	49 (92.5)	1.3 (1.2–1.4)	0.040	2.2 (0.5–9.3)	0.290

CI, confidence interval; OR, odds ratio.

^aAdequate knowledge was considered when the score was 18 or more correct answers over 20.

Tabla 13. Factores asociados a un conocimiento deseable de los principios de autocuidado de la IC mediante el análisis de regresión Univariante y Multivariante.

^a Conocimiento deseable se consideró cuando la puntuación fue de 18 o más aciertos sobre 20.
OR: Odds Ratio. IC: Intervalo de Confianza.

Discusión

7. Resumen global de la discusión

El insuficiente grado de conocimiento en la interpretación de los resultados de la MAPA por parte de los profesionales y la eficacia de una intervención formativa como la que se presenta son relevantes, ya que es bien reconocido que el diagnóstico y seguimiento¹¹⁶ de la HTA es una parte importante de las tareas asistenciales preventivas en la clínica diaria por parte de Enfermería y de Medicina³⁸. De hecho, un adecuado control de la HTA es un pilar básico en la prevención de la IC⁹⁰.

El grado de conocimiento de la MAPA entre los participantes no ha sido bajo, aunque si insuficiente y dispar entre los distintos profesionales sanitarios. Con relación a enfermería la menor puntuación obtenida está relacionada con aspectos concernientes al conocimiento de las variables de la normalidad y de la práctica clínica.

Este resultado podría explicarse por un lado, a que la MAPA no se ha implementado totalmente en la práctica cotidiana en muchos países de nuestro entorno^{117,118,119} y en España³⁶ y, por otra parte, al menor porcentaje de aciertos obtenido en el colectivo de enfermería.

Es importante remarcar los ítems con más aciertos: no está especialmente indicada en el seguimiento de la HTA controlada, que podríamos realizarlo en primera instancia con la AMPA que es de más fácil acceso^{120,121} y la situación en que existe un mayor riesgo cardiovascular: el caso de no descenso de la PA en el periodo de descanso.

Consideramos que la mejoría obtenida en la puntuación media y en los 4 aspectos del cuestionario es importante, no tanto por la significación estadística, sino por la relevancia clínica que el hecho comporta: mejoría tanto en un correcto diagnóstico, como en el seguimiento del paciente.

Respecto el cuestionario se trata de una herramienta ágil y que ha demostrado una buena fiabilidad y consistencia interna. La ausencia de estudios en la literatura ha impedido comparar estos resultados. Un aspecto no estudiado es si el análisis previo de las respuestas podría dirigir la acción formativa a aquellos déficits detectados.

Respecto la acción formativa¹¹⁶ que se efectuó, estaba alejada de los cánones clásicos. Era de corta duración y eminentemente práctica: casos clínicos reales, exposición de las bases teóricas, participación de los discentes en las distintas cuestiones que se planteaban, así como la proyección de un video sobre la técnica que permitió que muchos profesionales de enfermería vieran por primera vez como se efectuaban los distintos pasos. Su aprendizaje ha resultado ser útil y rápido en nuestro entorno.

El personal de Enfermería es el que efectúa fundamentalmente el seguimiento del paciente hipertenso en nuestro medio³⁸, dentro del Programa de Actividades Preventivas y Promoción de la Salud¹²² a la determinación inicial de la PA que se repetirá en caso de cifras elevadas. En caso de diagnóstico de la HTA podría, salvo urgencias o cifras muy elevadas¹²³, proceder a la solicitud de la MAPA para descartar la Hipertensión Clínica Aislada (HCA) en términos de eficiencia¹²⁴ y por la distinta consideración a nivel de seguimiento que conlleva una y otra situación^{20,124,125}.

Aunque no existían hasta hace poco tiempo, ensayos clínicos exprofeso que hayan demostrado la reducción de la morbimortalidad a partir de los datos de la MAPA¹²⁰, parecería lógico que en las decisiones clínicas las basásemos más que en los valores de la consulta, en las cifras de PA fuera del entorno sanitario que reproducen mejor la realidad de la PA real del paciente. En realidad, van apareciendo cada vez más datos que apoyan esta afirmación¹²⁶, así como de la trascendencia de la PA nocturna, que sólo podemos medir mediante la MAPA¹²⁷.

Los ensayos clínicos³⁰ con esta finalidad, aunque son recientes, han demostrado una reducción de la morbimortalidad a partir de los datos obtenidos del MAPA. Consecuentemente, parecería lógico que en las decisiones clínicas se basaran más que en los valores de la consulta, en las cifras de PA fuera del entorno sanitario que reproducen mejor la realidad de la PA real del paciente.

A nivel práctico una enfermera con interés y experiencia en HTA puede dominar plenamente la lectura de la MAPA y si bien es cierto que la interpretación de los perfiles requeriría una experiencia en la técnica^{128,129}. Una mínima intervención como la efectuada en nuestro estudio¹¹⁶ permite una

amplia mejora en la competencia con las implicaciones clínicas pertinentes^{20,130}. Las propuestas de actividades formativas han sido reclamadas¹³⁰ por los mismos profesionales y las Sociedades Científicas.

Una de las causas fundamentales para desarrollar IC es la HTA. Una vez establecida la enfermedad el grado de conocimiento en los principios de autocuidado por parte del paciente es fundamental y éstos deberían ser transmitidos por Enfermería y desde la AP y las Unidades Específicas⁴². Destacan en los resultados el menor grado de conocimiento entre el personal de enfermería de AP de nuestro país no formado específicamente en IC.

Existen pocos estudios que hagan referencia al conocimiento de enfermería, en los principios de autocuidado de la IC. Albert et al⁸⁴ encontraron, en 300 enfermeras hospitalarias que trabajaban en un hospital del Medio Oeste de los EE. UU, que la puntuación a la respuesta al cuestionario de los principios de autocuidado de la IC fue de 15,2 sobre 20. Resultados similares encontraron Washburn et al¹¹¹ en 3 años de seguimiento. El mismo cuestionario fue administrado entre 51 enfermeras hospitalarias en un pequeño hospital comunitario de los EE. UU. y la puntuación media fue de 14,6. Delaney et al¹¹² examinaron los conocimientos de enfermeras de atención domiciliaria locales en un área urbana de los EE. UU. mediante el mismo cuestionario; éstas lograron una puntuación media de 15,78 (DE: 1,69).

La puntuación media obtenida en nuestro estudio¹³¹ (15,6) es similar a la de los trabajos anteriores y ligeramente superior a los dos estudios que se han encontrado en Europa, concretamente en Chipre¹⁰⁷ y Polonia¹⁰⁸ con una puntuación media de 13,57 y de 12,1, respectivamente, donde se midió el conocimiento en enfermeras que trabajaban a nivel hospitalario.

Las diferencias entre estos estudios europeos^{107,108} y nuestro estudio podrían ser debidos al tiempo transcurrido entre estas investigaciones, así como una mayor sensibilización y puesta en marcha de programas de intervención en nuestro medio^{41,42}. Estos estudios multidisciplinarios de IC que integran el

hospital y la comunidad han demostrado una reducción significativa de la morbilidad y mortalidad de los pacientes con IC.

De todos modos, los resultados de los estudios sugieren que el conocimiento no es suficiente y por tanto las enfermeras no están aun completamente formadas o capacitadas para brindar la totalidad de la información a los pacientes.

La ausencia de estudios de trabajos anteriores ha impedido delimitar aquellas variables asociadas a un mayor conocimiento, por un lado, y por otro, que ámbitos de conocimiento eran más deficitarios.

Así mismo, las investigaciones anteriores están realizados en el medio hospitalario^{107,108,109,111,112,113,114}, y desde hace décadas se asiste a un mayor protagonismo de enfermería en el seguimiento de los factores de riesgo y de enfermedades clínicas establecidas³⁸.

Así, en un proceso de selección de enfermeras específicamente dedicadas al seguimiento de los pacientes y a tenor de los resultados obtenidos, tendría sentido considerar a las gestoras de casos y a las enfermeras que tuvieran el doctorado, para incentivar la investigación. Esto es especialmente importante en Atención Primaria, donde la realización de una formación específica en IC, con herramientas prácticas que han demostrado su eficacia en la mejoría de los hábitos del estilo de vida, implican una menor morbilidad de la enfermedad³⁸.

La formación es una actividad de trascendental importancia para disminuir los costos asociados a la IC¹³². La utilización de la prueba como instrumento que evalúe el conocimiento de enfermería sobre los principios de autocuidado de la IC permitiría, como sucede con otras pruebas^{133,134,135}, detectar las deficiencias, analizar los conocimientos básicos de la IC y en qué grado se pueden mejorar después de una intervención formativa en los profesionales relacionados con la enfermedad.

7.1 Limitaciones metodológicas

Como limitaciones del estudio de la MAPA hay que destacar en primer lugar la actividad que se escogió: un taller práctico de 2 horas de duración. Desconocemos los resultados que se pudieran haber obtenido con otro tipo de formación. Se consideró ésta como la más idónea ya que era la más factible realizarla en el contexto de unas Jornadas sobre HTA. En segundo lugar, el probable sesgo existente al ser los alumnos personas especialmente interesadas en la temática. En este sentido es importante considerar que la MAPA tendría que realizarse en los Centros, por las personas de referencia que estuvieran más motivadas¹³⁶. Finalmente y en tercer lugar: los documentos de referencia para el cuestionario fueron los de la Sociedad Europea de HTA^{20,37}. Las respuestas hubieran sido idénticas en nueve de las diez preguntas en caso de otras Sociedades y sólo la primera pregunta que solicitaba el porcentaje de lecturas obtenidas podría haberse respondido de forma algo distinta²⁵.

Como limitaciones del estudio sobre IC hay que destacar que las participantes podían haber consultado entre sí o utilizar otras fuentes de conocimiento para realizar la encuesta. Otra limitación puede haber sido la inclusión de las enfermeras no clínicas (adjuntas de enfermería) en la muestra final y aunque eran un colectivo pequeño, podrían haber alterado la cifra exacta de la situación. Por último, puede ser la falta de verificación de la experiencia laboral y los cursos elaborados por la administración sanitaria junto con la desigualdad del grupo en términos de educación académica podrían haber influido en los resultados (aunque en otros estudios donde participaron enfermeras catalanas de AP sus características son similares¹³⁷).

Conclusiones

8. Conclusiones

1. El grado de conocimiento de la MAPA no es suficiente. Éste es mayor entre los médicos, los profesionales con una experiencia mayor de 20 años y los doctores. El déficit es más importante en los valores del periodo descanso y su significación clínica.
2. El grado de conocimiento de las enfermeras en AP en los principios de autocuidado en la IC es insuficiente. El conocimiento fue mayor entre las enfermeras que habían completado el doctorado y las enfermeras que habían recibido aprendizaje específico en IC.
3. El grado de conocimiento de la MAPA puede mejorarse con una actividad formativa como la presente. En este caso, un taller teórico/práctico con casos clínicos reales. Esta fue efectiva en la totalidad de los participantes y mayor en los profesionales de AP y de enfermería.
4. En el proceso de selección de enfermeras específicamente dedicadas al seguimiento de los pacientes con IC, y a tenor de los resultados obtenidos, tendría sentido considerar a las gestoras de casos y las enfermeras que tuvieran el doctorado.
5. Además, en todos los casos, y esto es especialmente importante en Atención Primaria, la realización de una formación específica en IC dirigida a las enfermeras de familia de AP.

Aplicabilidad y futuras líneas

9. Aplicabilidad de los resultados y futuras líneas de investigación

En la actualidad la MAPA es una exploración complementaria indispensable en el diagnóstico y seguimiento de la HTA. Este proceso en nuestro ámbito no se ha correspondido con un adecuado conocimiento en la interpretación de los resultados de la MAPA por parte de los profesionales.

- Existe un desconocimiento en los principales aspectos de lectura e interpretación de la MAPA, sobre todo en el profesional de Enfermería que puede jugar un papel más activo dado su papel en el seguimiento de la HTA.
- Hasta la fecha no se habían evaluado actividades formativas “cortas” sobre la MAPA conjuntamente en el colectivo de enfermería y médico.
- La realización de un taller práctico de 2 horas de duración, como el descrito, mejora el conocimiento en los principales aspectos de lectura e interpretación de la MAPA.
- Futuras actividades formativas no presenciales, por tanto, a nivel telemático, podrán demostrar resultados similares. Un ejemplo sería, la realización de un curso virtual desde distintas Sociedad Científicas como la Sociedad Española de Familia y Comunitaria (semFYC). Este punto ya se está realizando. Se han recogido los datos de la primera edición de un curso online de formación en MAPA semFYC, con la misma metodología y ha sido solicitada una segunda edición. Los resultados obtenidos se están analizando y muestran una misma tendencia, con el beneficio que comportará en la atención al paciente hipertenso.
- La disponibilidad de una herramienta de medición como la validada, permitirá la comparabilidad de los resultados. Así ya ha sido, en diversas ocasiones, solicitada su utilización.

La IC es una enfermedad cada vez más presente. Conocer el punto de partida en la formación del personal de enfermería permitirá:

- Promover la evaluación del conocimiento enfermero sobre autocuidado en la IC en otros ámbitos asistenciales (Residencias Asistidas, Centros Sociosanitarios, Atención Domiciliaria, entre otros).
- Realizar acciones formativas específicas dirigidas a las carencias observadas, fundamental en la enfermería de Atención Primaria.
- Evaluar la eficacia formativa de las distintas actividades.
- Diseñar las estrategias de actuación más idóneas como algunas descritas y efectivas en la literatura¹³².
- Finalmente, una mayor formación entre el personal de enfermería especializada y de Atención Primaria, contribuirá a un mejor seguimiento integrado de la IC y por tanto a la reducción de la morbilidad consecuente.

Bibliografía

10. Bibliografía

- 1 Rashid C. Benefits and limitations of nurses taking on aspects of the clinical role of doctors in primary care: integrative literature review. *J Adv Nurs* 2010; 66: 1658-1670. doi:10.1111/j.1365-2648.2010.05327.x
- 2 Reinhard SC, Young HM. The nursing workforce in long term care. *Nurs Clin North Am* 2009; 44: 161–168. doi:10.1016/j.cnur.2009.02.006
- 3 Marsh GN, Dawes ML. Establishing a minor illness nurse in a busy general practice. *BMJ* 1995; 310: 778–780. doi:10.1136/bmj.310.6982.778
- 4 Sarki AM, Nduka CU, Stranges S, Kandala N-B, Uthman OA. Prevalence of Hypertension in Low- and Middle-Income Countries. *Medicine* (Baltimore). 2015; 94:e 1959. doi: 10.1097/MD.0000000000001959
- 5 NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet* 2017; 389: 37–55. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31919-5.
- 6 Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, Bahonar A, Chifamba J, Dagenais G, Diaz R, Kazmi K, Lanas F, Wei L, Lopez-Jaramillo P, Fanghong L, Ismail NH, Puoane T, Rosengren A, Szuba A, Temizhan A, Wielgosz A, Yusuf R, Yusufali A, McKee M, Liu L, Mony P, Yusuf S, PURE Study Investigators. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA* 2013; 310: 959–968. doi: 10.1001/jama.2013.184182.
- 7 Lawes CMM, Van der Hoorn S, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease. *Lancet* 2008; 371: 1513-1518. doi:10.1016/S0140-6736(08)60655-8.
- 8 Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, et al. Global Burden of Hypertension and Systolic Blood Pressure of at Least 110 to 115 mm Hg, 1990-2015. *JAMA* 2017 ; 317(2): 165-182. doi: 10.1001/jama.2016.19043.
- 9 Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360: 1903–1913.
- 10 Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R; Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360(9349): 1903-13. doi: 10.1016/s0140-6736(02)11911-8.
- 11 Vishram JK, Borglykke A, Andreasen AH, Jeppesen J, Ibsen H, Jørgensen T, et al. Impact of age on the importance of systolic and diastolic blood pressures for stroke risk: the Monica, Risk, Genetics, Archiving, and Monograph (MORGAM) Project. *Hypertension* 2012; 60(5): 1117-23. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.201400.

-
- 12 Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cífková R, Dominiczak AF, et al. Hypertension. *Nat Rev Dis Primers*. 2018; 4: 18014. Published 2018 Mar 22. doi:10.1038/nrdp.2018.14
- 13 INE. Defunciones según la causa de muerte. Año 2016. Notas de Prensa: Causas de muerte en España. 2017. p. 3–10.
- 14 Redon J, Tellez-Plaza M, Orozco-Beltran D, Gil-Guillen V, Pita S, Navarro-Pérez J et al. Impact of hypertension on mortality and cardiovascular disease burden in patients with cardiovascular risk factors from a general practice setting: the ESCARVAL-risk study. *J Hypertens*. 2016; 34: 1075-1083. doi:10.1097/HJH.0000000000000930
- 15 Vinyoles E, Armengol F, Bayó J, Lucas M, Salvadó A, Pepió JM, et al. La normativa europea y el futuro de los esfigmomanómetros de mercurio en las consultas [European regulations and the future of mercury sphygmomanometers in the clinical setting]. *Med Clin (Barc)*. 2003; 120: 460-463. doi:10.1016/s0025-7753(03)73739-7
- 16 Vischer AS, Burkard T. Principles of Blood Pressure Measurement - Current Techniques, Office vs Ambulatory Blood Pressure Measurement. *Adv Exp Med Biol*. 2017; 956: 85-96. doi:10.1007/5584_2016_49
- 17 Kim SG. Clinical implications of ambulatory and home blood pressure monitoring. *Korean Circ J* 2010; 40: 423–431. doi:10.4070/kcj.2010.40.9.423.
- 18 Kikuya M, Ohkubo T, Metoki H, Asayama K, Hara A, Obara T, et al. Day-by-day variability of blood pressure and heart rate at home as a novel predictor of prognosis: the Ohasama study. *Hypertension* 2008; 52(6): 1045-50. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.104620.
- 19 Parati G, Omboni S, Staessen J, Thijs L, Fagard R, Ulian L, Mancia G. Limitations of the difference between clinic and daytime blood pressure as a surrogate measure of the 'white-coat' effect. Syst-Eur investigators. *J Hypertens* 1998; 16(1): 23-9. doi: 10.1097/00004872-199816010-00005.
- 20 O'Brien E, Parati G, Stergiou G, Asmar R, Beilin L, Bilo G, et al, on behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens* 2013; 32: 1731-68. doi:10.1097/HJH.0b013e328363e964
- 21 Cuspidi C, Ambrosioni E, Mancia G, Pessina AC, Trimarco B, Zanchetti A; APROS Investigators. Role of echocardiography and carotid ultrasonography in stratifying risk in patients with essential hypertension: the Assessment of Prognostic Risk Observational Survey. *J Hypertens* 2002; 20(7): 1307-14. doi: 10.1097/00004872-200207000-00017.
- 22 Pontremoli R, Ravera M, Bezante GP, Viazzi F, Nicoletta C, Berruti V, et al. Left ventricular geometry and function in patients with essential hypertension and microalbuminuria. *J Hypertens* 1999; 17(7): 993-1000. doi: 10.1097/00004872-199917070-00016.

-
- 23 Routledge F, McFetridge-Durdle J. Nondipping Blood Pressure Patterns among Individuals with Essential Hypertension: A Review of the Literature. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2007; 25: 9-26. doi:10.1016/j.ejcnurse.2006.05.001
- 24 Ward AM, Takahashi O, Stevens R, Heneghan C. Home measurement of blood pressure and cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis of prospective Studies. *J Hypertens* 2012; 30: 449-56. doi:10.1097/HJH.0b013e32834e4aed
- 25 Leung AA, Daskalopoulou SS, Dasgupta K, McBrien K, Butalia S, Zarnke KB, et al. Hypertension Canada's 2017 Guidelines for Diagnosis, Risk Assessment, Prevention, and Treatment of Hypertension in Adults. *Can J Cardiol* 2017; 33: 557–576. doi: 10.1016/j.cjca.2017.03.005
- 26 Guideline development group members. The clinical management of primary hypertension in adults. Clinical Guideline 127. Methods, evidence, and recommendations. Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence. London: Royal College of Physicians; 2011.
- 27 Piper MA, Evans CV, Burda BU, Margolis KL, O'Connor E and Whitlock EP. Diagnostic and Predictive Accuracy of Blood Pressure Screening Methods With Consideration of Rescreening Intervals: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2015; 162: 192-204. doi:10.7326/M14-1539
- 28 O'Brien E, Sheridan J and O'Malley K. Dippers and non-dippers. *Lancet* 1988; 13: 397. doi:10.1016/s0140-6736(88)92867-x
- 29 Hansen TW, Li Y, Boggia J, Thijs L, Richart T, Staessen JA. Predictive role of nighttime blood pressure. *Hypertension* 2011; 57: 3-10. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.133900
- 30 Hermida RC, Ayala DE, Fernández JR, Mojón A, Crespo JJ, Ríos MT, Smolensky MH. Bedtime Blood Pressure Chronotherapy Significantly Improves Hypertension Management. *Heart Fail Clin* 2017; 13(4): 759-773. doi: 10.1016/j.hfc.2017.05.010.
- 31 Ohkubo T, Hozawa A, Yamaguchi J, Kikuya M, Ohmori K, Michimata M, et al. Prognostic significance of the nocturnal decline in blood pressure in individuals with and without high 24-h blood pressure: the Ohasama study. *J Hypertens* 2002; 20: 2183–2189. doi:10.1097/00004872-200211000-00017
- 32 Hermida RC, Crespo JJ, Otero A, Domínguez-Sardiña M, Moya A, Ríos MT, et al. Asleep blood pressure: significant prognostic marker of vascular risk and therapeutic target for prevention. *Eur Heart J*. 2018; 39 :4159-4171. doi:10.1093/eurheartj/ehy475

-
- 33 Heneghan C, O'Sullivan J, Mahtani KR. Should blood pressure medications be taken at bedtime? [published online ahead of print, 2020 Jan 28]. *BMJ Evid Based Med*. 2020;bmjebm-2019-111311. doi:10.1136/bmjebm-2019-111311
- 34 Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, Brook RD, Daugherty SL, Dennison-Himmelfarb CR, et al. Resistant Hypertension: Detection, Evaluation, and Management: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension*. 2018;72:e53-e90. DOI: 10.1161/HYP.0000000000000084
- 35 Salles GF, Cardoso CR, Muxfeldt ES. Prognostic influence of office and ambulatory blood pressures in resistant hypertension. *Arch Intern Med*. 2008; 168:2340-2346. doi:10.1001/archinte.168.21.2340
- 36 Martín-Rioboó E, Pérula de Torres LA, Banegas JR, Lobos-Bejarano JM, Brotons Cuixart C, García Criado EI, et al. Knowledge, availability, and use of ambulatory and home blood pressure monitoring in primary care in Spain: the MAMPA study. *J Hypertens* 2018; 36(5): 1051-1058. doi: 10.1097/HJH.0000000000001673.
- 37 Parati G, Stergiou G, O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Bilo G, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* 2014; 32: 1359–66. doi:10.1097/HJH.0000000000000221
- 38 Dalfó A, Gibert E, Vila MA, Sabartés T. Diagnóstico y seguimiento de la hipertensión arterial. ¿Es relevante el papel del personal de enfermería? *Aten Primaria* 2000; 26: 180-183. doi:10.1016/s0212-6567(00)78638-0
- 39 Drevenhorn E, Bengtson A, Kjellgren KI. Evaluation of consultation training in hypertension care. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2009; 8: 349-54. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2009.08.001
- 40 Cornélio ME, Godin G, Rodrigues R, Agondi R, Spana T, Gallani MC. Development of the SALdável programme to reduce salt intake among hypertensive Brazilian women: an intervention mapping approach. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2013; 12: 385-92. doi:10.1177/1474515112461324
- 41 Falces C, Andrea R, Heras M, Vehí C, Sorribes M, Sanchis L, et al. Integración entre cardiología y atención primaria: impacto sobre la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64(7): 564-71. doi: 10.1016/j.recesp.2011.02.021.
- 42 Comín-Colet J, Verdú-Rotellar JM, Vela E, Clèries M, Bustins M, Mendoza L, et al en representación del grupo de trabajo del Programa Integrado de Atención a la Insuficiencia Cardíaca del Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar. Efficacy of an Integrated Hospital-primary Care Program for Heart Failure: A Population-based Analysis of 56 742 Patients. *Rev Esp Cardiol* 2014; 67: 283-293. doi: 10.1016/j.rec.2013.12.005
- 43 Freixa-Pamias R, Gràcia PB, Latre LR, Vicedo AO, Permanyer CA, Chamero PS, et al. Impact of an Integral Assistance on the Management of Patients with Chronic Heart Diseases. *Eur Cardiol* 2017; 12(2): 97. doi: 10.15420/ecr.2017:23:6.

-
- 44 Van Spall HGC, Rahman T, Mytton O, Ramasundarahettige C, Ibrahim Q, Kabali C, et al. Comparative effectiveness of transitional care services in patients discharged from the hospital with heart failure: a systematic review and network meta-analysis. *Eur J Heart Fail* 2017; 19(11): 1427-1443. doi: 10.1002/ejhf.765.
- 45 Cordero A, Galve E, Bertomeu-Martínez V, Bueno H, Fácila L, Alegría E, Cequier Á, et al. Trends in Risk Factors and Treatments in Patients With Stable Ischemic Heart Disease Seen at Cardiology Clinics Between 2006 and 2014. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2016; 69(4): 401-7. doi: 10.1016/j.rec.2015.08.011.
- 46 van der Meer P, Gaggin HK, Dec GW. ACC/AHA Versus ESC Guidelines on Heart Failure: JACC Guideline Comparison. *J Am Coll Cardiol* 2019 4; 73(21): 2756-2768. doi: 10.1016/j.jacc.2019.03.478.
- 47 Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Colvin MM, Drazner MH, Filippatos GS, Fonarow GC, Givertz MM, Hollenberg SM, Lindenfeld J, Masoudi FA, McBride PE, Peterson PN, Stevenson LW, Westlake C. 2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *J Card Fail* 2017; 23(8): 628-651. doi: 10.1016/j.cardfail.2017.04.014.
- 48 Bleumink GS, Knetsch AM, Sturkenboom MC, Straus SM, Hofman A, Deckers JW, et al. Quantifying the heart failure epidemic: prevalence, incidence rate, lifetime risk and prognosis of heart failure The Rotterdam Study. *Eur Heart J* 2004; 25(18): 1614-9. doi: 10.1016/j.ehj.2004.06.038.
- 49 van Riet EE, Hoes AW, Limburg A, Landman MA, van der Hoeven H, Rutten FH. Prevalence of unrecognized heart failure in older persons with shortness of breath on exertion. *Eur J Heart Fail* 2014; 16(7): 772-7. doi: 10.1002/ejhf.110.
- 50 Filippatos G, Parissis JT. Heart failure diagnosis and prognosis in the elderly: the proof of the pudding is in the eating. *Eur J Heart Fail* 2011; 13(5): 467-71. doi: 10.1093/eurjhf/hfr036.
- 51 Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, et al. Authors/Task Force Members; Document Reviewers. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail* 2016; 18: 891-975. doi:10.1002/ejhf.592
- 52 Hollingworth W, Biswas M, Maishman RL, Dayer MJ, McDonagh T, Purdy S, et al. The healthcare costs of heart failure during the last five years of life: A retrospective cohort study. *Int J Cardiol* 2016; 224:132-138. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.09.021

-
- 53 Stålhammar J, Stern L, Linder R, Sherman S, Parikh R, Ariely R, Wikström G. Resource utilization and cost of heart failure associated with reduced ejection fraction in Swedish patients. *J Med Econ* 2012; 15(5): 938-46. doi: 10.3111/13696998.2012.686464.
- 54 Parissis J, Athanasakis K, Farmakis D, Boubouchairopoulou N, Mareti C, Bistola V, et al. Determinants of the direct cost of heart failure hospitalization in a public tertiary hospital. *Int J Cardiol* 2015; 180: 46-9. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.11.123.
- 55 Farré N, Vela E, Clèries M, Bustins M, Cainzos-Achirica M, Enjuanes C, et al. Medical resource use and expenditure in patients with chronic heart failure: a population-based analysis of 88 195 patients. *Eur J Heart Fail* 2016; 18:1132-1140. doi:10.1002/ejhf.549
- 56 Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Drazner MH, et al. American College of Cardiology Foundation; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2013; 128:1810-1852. doi:10.1161/CIR.0b013e31829e8807
- 57 Comin-Colet J, Enjuanes C, González G, Torrens A, Ladellas M, Meroño O, et al. Iron deficiency is a key determinant of health-related quality of life in patients with chronic heart failure regardless of anaemia status. *Eur J Heart Fail* 2013; 10: 1164-1172. Doi: 10.1093/eurjhf/hft083
- 58 Koelling TM, Johnson ML, Cody RJ, Aaronson KD. Discharge education improves clinical outcomes in patients with chronic heart failure. *Circulation* 2005; 111: 179–85. doi: 10.1161/01.CIR.0000151811.53450.B8
- 59 Dobber J, Latour C, Snaterse M, van Meijel B, Ter Riet G, Scholte Op Reimer W, Peters R. Developing nurses' skills in motivational interviewing to promote a healthy lifestyle in patients with coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2018; 18: 28-37. doi:10.1177/1474515118784102
- 60 Wang TC, Huang JL, Ho WC, Chiou AF. Effects of a supportive educational nursing care programme on fatigue and quality of life in patients with heart failure: a randomised controlled trial. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2016; 15:157-67. doi:10.1177/1474515115618567
- 61 Buck HG, Harkness K, Wion R, Carroll SL, Cosman T, Kaasalainen S, et al. Caregivers' contributions to heart failure self-care: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2015; 14:79-89. doi:10.1177/1474515113518434
- 62 Denvir MA, Murray SA, Boyd KJ. Future care planning: a first step to palliative care for all patients with advanced heart disease. *Heart* 2015; 101(13): 1002-7. doi: 10.1136/heartjnl-2014-306724.
- 63 Evangelista LS, Lombardo D, Malik S, Ballard-Hernandez J, Motie M, Liao S. Examining the effects of an outpatient palliative care consultation on symptom

-
- burden, depression, and quality of life in patients with symptomatic heart failure. *J Card Fail.* 2012 Dec;18(12):894-9. doi: 10.1016/j.cardfail.2012.10.019.
- 64 Jaarsma T, Strömberg A, De Geest S, Fridlund B, Heikkila J, Mårtensson J, et al. Heart failure management programmes in Europe. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2006; 5: 197-205. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2006.04.002
- 65 Comín-Colet J, Verdú-Rotellar JM, Vela E, Clèries M, Bustins M, Mendoza L, et al. working group of the Integrated Program for Heart Failure Management of the Barcelona Litoral Mar Integrated Health Care Area, Spain. Efficacy of an integrated hospital-primary care program for heart failure: a population-based analysis of 56,742 patients. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2014; 67: 283-93. doi: 10.1016/j.rec.2013.12.005
- 66 Jiménez-Marrero S, Yun S, Cainzos-Achirica M, Enjuanes C, Garay A, Farre N, et al. Impact of telemedicine on the clinical outcomes and healthcare costs of patients with chronic heart failure and mid-range or preserved ejection fraction managed in a multidisciplinary chronic heart failure programme: A sub-analysis of the iCOR randomized trial. *J Telemed Telecare.* 2020; 26: 64-72. doi:10.1177/1357633X18796439
- 67 Böhm M, Drexler H, Oswald H, Rybak K, Bosch R, Butter C, et al. Fluid status telemedicine alerts for heart failure: a randomized controlled trial. *Eur Heart J* 2016; 37:3154-3163. doi:10.1093/eurheartj/ehw099
- 68 Grady, KL. Self-care and quality of life outcomes in heart failure patients. *J Cardiovasc Nurs* 2008; 23: 285–292. doi: 10.1097/01.JCN.0000305092.42882.ad.
- 69 Lee CS, Mudd JO, Hiatt SO, Gelow JM, Chien C, Riegel B. Trajectories of heart failure self-care management and changes in quality of life. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2015; 14:486-94. doi:10.1177/1474515114541730
- 70 Riegel, B, Dickson, VV. A situation-specific theory of heart failure self-care. *J Cardiovasc Nurs* 2008; 23: 190–196.
- 71 Moser, DK, Dickson, V, Jaarsma, T. Role of self-care in the patient with heart failure. *Curr Cardiol Rep* 2012; 14: 265–275.
- 72 Becker G, Gates RJ, Newsom E. Self-care among chronically ill African Americans: culture, health disparities, and health insurance status. *Am J Public Health.* 2004; 94(12): 2066-2073.
- 73 Riegel B, Dickson VV. A situation-specific theory of heart failure self-care. *J Cardiovasc Nurs.* 2008; 23: 190-196.
- 74 Lipshitz R, Klein G, Orasanu J, Salas E. Taking stock of naturalistic decision making. *J Behav Decis Mak.* 2001; 14: 331-352.
- 75 Orem DE. *Nursing Concepts of Practice.* 6th ed. St Louis, Mo: Mosby Inc; 2001.

-
- 76 Riegel B, Dickson VV. A situation-specific theory of heart failure self-care. *J Cardiovasc Nurs.* 2008; 23(3): 190-196.
- 77 Riegel B, Moser DK, Anker SD, et al. State of the science: promoting self-care in persons with heart failure: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2009; 120(12): 1141-1163.
- 78 McAlister FA, Stewart S, Ferrua S, McMurray J. Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high risk for admission: a systematic review of randomized trials. *J Am Coll Cardiol.* 2004; 44: 810-819.
- 79 Phillips CO, Wright SM, Kern DE, Singa RM, Shepperd S, Rubin HR. Comprehensive discharge planning with postdischarge support for older patients with congestive heart failure: a meta-analysis. *JAMA.* 2004; 291: 1358-67. Erratum in: *JAMA.* 2004 Sep 1; 292(9): 1022.
- 80 Raman G, De Vine D, Lau J. Technology assessment, non-pharmacological interventions for post-discharge care in heart failure. 2008. Rockville, MD. Agency for Healthcare Research and Quality.
- 81 Coster S, Norman I. Cochrane reviews of educational and self-management interventions to guide nursing practice: a review. *Int. J. Nurs. Stud.* 2009; 46(4): 508-28.
- 82 Bandura A. Self-efficacy mechanism in human agency. *Am Psychol* 1982; 37: 122-47.
- 83 Coster S, Norman I. Cochrane reviews of educational and self-management interventions to guide nursing practice: a review. *Int. J. Nurs. Stud.* 2009; 46(4): 508-28.
- 84 Albert NM, Collier S, Sumodi V, et al. Nurses' knowledge of heart failure education principles. *Heart Lung.* 2002; 31: 102-112.
- 85 Delaney C, Apostolidis B, Lachapelle L, Fortinsky R. Home care nurses' knowledge of evidence-based education topics for management of heart failure. *Heart Lung.* 2011; 40: 285-92.
- 86 Fowler S. Improving community health nurses' knowledge of heart failure education principles: a descriptive study. *Home Health Nurse.* 2012; 30(2): 91-9; quiz 100-1.
- 87 Kalogirou F, Lambrinou E, Middleton N, Sourtzi P. Cypriot nurses' knowledge of heart failure self-management principles. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2013; 12: 159-66.
- 88 Mahramus T, Penoyer DA, Frewin S, Chamberlain L, Wilson D, Sole ML. Assessment of an educational intervention on nurses' knowledge and retention of heart failure self-care principles and the Teach Back method. *Heart Lung.* 2014; 43: 204-12.
- 89 Mahajan SM, Heidenreich P, Abbott B, Newton A, Ward D. Predictive models for identifying risk of readmission after index hospitalization for heart failure: A systematic review. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2018; 675-689. doi:10.1177/1474515118799059

-
- 90 Verdú-Rotellar JM, Pacheco Huergo V, Amado Guirado E, Esgueva de Haro N, López Pareja N, Alemany Vilches L, et al. Insuficiència cardíaca [en línia] Barcelona: Institut Català de la Salut, 2008, *Guies de pràctica clínica*, núm. 12 [URL disponible a:
http://ics.gencat.cat/web/.content/documents/assistencia/gpc/guia_insuficiencia_cardiaca.pdf
- 91 De Gispert B, Cortés G. Actualizaciones de los principales problemas de salud: insuficiencia cardíaca. *AMF* 2019; 15(8):2491.
- 92 Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of chronic heart failure. Scottish Intercollegiate Guidel Netw [Internet]. 2016; SIGN 147:1-82. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/SIG N147.pdf>
- 93 National Institute for Health and Care Excellence. Chronic heart failure in adults: management. NICE Guid [Internet]. 2010;(August). Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg108/chapter/1-Guidance#treating-heart-failure>
- 94 National Institute for Health and Care Excellence. Chronic heart failure in adults: diagnosis and management [NG106]. [Internet.] 2018. [Consultado: 30 de agosto de 2020] Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng106>.
- 95 Lambrinou E, Kalogirou F, Lamnisis D, Sourtzi P. Effectiveness of heart failure management programmes with nurse-led discharge planning in reducing re-admissions: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2012; 49: 610–624. doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.11.002
- 96 Chen AM, Yehle KS, Albert NM, Ferraro KF, Mason HL, Murawski MM, Plake KS. Relationships between health literacy and heart failure knowledge, self-efficacy, and self-care adherence. *Res Social Adm Pharm.* 2014; 10: 378-86. doi: 10.1016/j.sapharm.2013.07.001
- 97 Cameron J, Worrall-Carter L, Riegel B, Lo SK, Stewart S. Testing a model of patient characteristics, psychologic status, and cognitive function as predictors of self-care in persons with chronic heart failure. *Heart Lung* 2009; 38: 410-8. doi: 10.1016/j.hrtlng.2008.11.004
- 98 Fernández L, Guerrero L, Segura J, Gorostidi M. Papel del personal de enfermería en el control de la hipertensión arterial y en la investigación cardiovascular. *Hipertensión y Riesgo Vascular* 2010; 27: 41-52.
- 99 Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care.* 1986; 24:67-74. doi:10.1097/00005650-198601000-00007
- 100 Gil V, Pineda M, Martínez JL, Belda J, Santos ML, Merino J. Validez de 6 métodos indirectos para valorar el cumplimiento terapéutico en hipertensión arterial [Validity of 6 indirect methods to assess treatment compliance in arterial hypertension]. *Med Clin (Barc).* 1994; 102:532-536.

-
- 101 Benítez Camps M, Egocheaga Cabello MI, Dalfó Baqué A, Bajo J, Vara L, Sanchís C, et al. Estudio Conocimiento: grado de conocimiento sobre hipertensión arterial de nuestros pacientes. Relación con el nivel de control de la misma [Knowledge level of hypertensive patients about hypertension. Relationship between knowledge level and hypertension control]. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2015; 32:12-20. doi: 10.1016/j.hipert.2014.06.003
- 102 Chen Q, Zhang X, Gu J, Wang T, Zhang Y, Zhu S. General practitioners' hypertension knowledge and training needs: a survey in Xuhui district, Shanghai. *BMC Fam Pract* 2013; 14:16. doi: 10.1186/1471-2296-14-16
- 103 Doménech CS, Caro JL, Sanz VP, Alonso FJ, López_Rodríguez I, Nevado A, et al. Inercia terapéutica en pacientes hipertensos asistidos en atención primaria en España. Estudio Objetivo Kontrol [Objective KONTROL study: therapeutic inertia in hypertensive patients attended in primary care of Spain] *Aten Primaria.* 2011; 43: 638-647. doi: 10.1016/j.aprim.2010.09.030
- 104 Márquez Contreras E, Márquez Rivero S, Rodríguez García E, Baldonado Suárez A. ¿Cómo evaluar y mejorar la adherencia en la consulta diaria? [How to assess and to improve adherence in clinical practice?]. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2017; 34 Suppl 1:29-35. doi:10.1016/S1889-1837(18)30061-8
- 105 Leblanc ME, Cloutier L, Veiga EV. Knowledge and practice outcomes after home blood pressure measurement education programs. *Blood Press Monit* 2011; 16: 265-9. doi:10.1097/MBP.0b013e32834b667a
- 106 Tirabassi J, Fang J, Ayala C. Attitudes of primary care providers and recommendations of home blood pressure monitoring--DocStyles, 2010. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2013; 15: 224-229. doi: 10.1111/jch.12059
- 107 Kalogirou F, Lambrinou E, Middleton N, Sourtzi P. Cypriot nurses' knowledge of heart failure self-management principles. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2013; 12: 159-66. doi:10.1177/1474515112440367
- 108 Jankowska-Polańska B, Brzykowska M, Uchmanowicz I, Lisiak M, Rosinczuk J. Polish Nurses' Knowledge of Heart Failure Self-Care Education Principles. *Clin Nurse Spec.* 2017; 31(3): E7-E13. doi:10.1097/NUR.0000000000000295
- 109 Albert NM, Collier S, Sumodi V, et al. Nurses' knowledge of heart failure education principles. *Heart Lung* 2002; 31: 102-112. doi:10.1067/mhl.2002.122837
- 110 Murdaugh CL. Effects of nurses' knowledge of teaching-learning principles on knowledge of coronary care unit patients. *Heart Lung.* 1980; 9: 1073-8.

-
- 111 Washburn SC, Hornberger CA, Klutman A, Skinner L. Nurses' knowledge of heart failure education topics as reported in a small midwestern community hospital. *J Cardiovasc Nurs* 2005; 20: 215-20. doi:10.1097/00005082-200505000-00014
- 112 Delaney C, Apostolidis B, Lachapelle L, Fortinsky R. Home care nurses' knowledge of evidence-based education topics for management of heart failure. *Heart Lung* 2011; 40: 285-292. doi: 10.1016/j.hrtlng.2010.12.00
- 113 Hart PL, Spiva L, Kimble LP. Nurses' knowledge of heart failure education principles survey: a psychometric study. *J Clin Nurs* 2011; 20(21-22): 3020-8. doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03717.x
- 114 Klein C, Linch GF, de Souza EN, Mantovani VM, Goldmeier S, Rabelo ER. Cross-cultural adaptation and validation of a questionnaire on what nurses know of heart failure. *Rev Gaucha Enferm* 2012; 33(1): 19-25. doi: 10.1590/s1983-14472012000100003
- 115 Fowler S. Improving community health nurses' knowledge of heart failure education principles. *Home Healthc Nurse* 2012; 30 (2). doi: 10.1097/NHH.0b013e318242c5c7
- 116 Dalfó-Pibernat A, Dalfó Baqué A, Pelegrina Rodríguez FJ, Garin O, Duran X, Cladellas Capdevila M, Comin Colet J. Improving ambulatory blood pressure monitoring knowledge in nurses and doctors: impact of a training intervention. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2018; 17(8): 742-750. doi: 10.1177/1474515118782100
- 117 Logan AG, Dunai A, Mclsaac WJ, Irving MJ, Tisler A. Attitudes of primary care physicians and their patients about home blood pressure monitoring in Ontario. *J Hypertens* 2008; 26:446–452. doi: 10.1097/HJH.0b013e3282f2fdd4
- 118 Carter BU, Kaylor MV. The use of ambulatory blood pressure monitoring to confirm a diagnosis of high blood pressure by primary-care physicians in Oregon. *Blood Press Monit* 2016; 21:95–102. doi: 10.1097/MBP.000000000000166
- 119 Abdala M, Ambulatory Blood Pressure Monitoring. A complementary strategy for hypertension diagnosis and management in low-income and middle-income countries. *Cardiol Clin* 2017; 35:117–124. DOI: 10.1016/j.ccl.2016.08.012
- 120 Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2013; 34: 2159-219. doi:10.1093/eurheartj/eh151
- 121 NdipAgbor V, Temgoua MN, Noubiap JJN. Scaling up the use of home blood pressure monitoring in the management of hypertension in lowincome countries: a step towards curbing the burden of hypertension. *J Clin Hypertens* 2017; 19(8): 786-789. doi: 10.1111/jch.12999
- 122 Coll de Tuero G, Dalfó i Baqué A, de la Figuera Von Wichmann M, Gibert i Llorach E, Isnard Blanchar MM, et al. Hipertensió arterial. Barcelona: Institut Català de la

Salut, 2012. *Guies de pràctica clínica*, núm. 6. [URL disponible a: <http://www.gencat.cat/ics/professionals/guies/hipertensio/hipertensio.htm>]

- 123 National Institute for Health and Clinical Excellence. The clinical management of primary hypertension in adults. Methods, evidence and recommendations. *Clinical Guideline 127*. London: Royal College of Physicians, 2011.
- 124 Lovibond K, Jowett S, Barton P, Caulfield M, Heneghan C, Hobbs FDR, et al. Cost-effectiveness of options for the diagnosis of high blood pressure in primary care: a modeling study. *Lancet* 2011; 378: 1219–1230. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61184-7
- 125 Briasoulis A, Androulakis E, Palla M, Papageorgiou N, Tousoulis D. White-coat hypertension and cardiovascular events: a meta-analysis. *J Hypertens* 2016; 34: 593-599. doi:10.1097/HJH.0000000000000832
- 126 Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Influence of circadian time of hypertension treatment on cardiovascular risk: results of the MAPEC study. *Chronobiol Int* 2010; 20; 1629–51. doi:10.3109/07420528.2010.510230
- 127 Hermida RC, Ayala DE, Smolensky MH, Fernández JR, Mojón A, Portaluppi F. Sleep-time blood pressure: Unique sensitive prognostic marker of vascular risk and therapeutic target for prevention. *Sleep Med Rev* 2017; 33:17–27. doi: 10.1016/j.smrv.2016.04.001
- 128 O'Brien E. Ambulatory blood pressure measurement. The case for implementation in primary care. *Hypertension* 2008; 51: 1435-1441. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.100008
- 129 O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Maillon JM, Mancia G, et al. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003; 21: 821-848. doi:10.1097/00004872-200305000-00001
- 130 Sagarra-Tio M, Felez-Carrobe E, Baiget M, et al. Assessment of primary healthcare professionals' management of hypertensive patients with riser pattern. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2015; 14: 73-78. doi:10.1177/1474515113518856
- 131 Dalfó-Pibernat A, Duran X, Garin O, Enjuanes C, Calero Molina E, Hidalgo Quirós E, et al. Nursing knowledge of the principles of self-care of heart failure in primary care: a multicentre study. *Scand J Caring Sci* 2019; Oct 27. doi:10.1111/scs.12775
- 132 Mahramus T, Penoyer DA, Frewin S, Chamberlain L, Wilson D, Sole ML. Assessment of an educational intervention on nurses' knowledge and retention of heart failure self-care principles and the Teach Back method. *Heart Lung* 2014; 43:204-12. doi: 10.1016/j.hrtlng.2013.11.012
- 133 Zuleta-Benjumea A, Muñoz SM, Vélez MC, Krikorian A. Level of knowledge, emotional impact and perception about the role of nursing professionals concerning palliative sedation. *J Clin Nurs* 2018; 27(21-22): 3968-3978. doi:10.1111/jocn.14582.

-
- 134 Thompson W, Lundby C, Graabaek T, Nielsen DS, Ryg J, Søndergaard J, et al. Tools for Deprescribing in Frail Older Persons and Those with Limited Life Expectancy: A Systematic Review. *J Am Geriatr Soc.* 2019; 67: 172–80. doi: 10.1111/jgs.15616
- 135 Kumarasinghe SA, Hettiarachchi P, Wasalathanthri S. Nurses' knowledge on diabetic foot ulcer disease and their attitudes towards patients affected: A cross-sectional institution-based study. *J Clin Nurs* 2018; 27(1-2): e203-e212. doi: 10.1111/jocn.13917
- 136 Dalfó-Pibernat A, Dalfó Baqué A, Rosell Vidal J. Observations to the article published and entitled «Descriptive study of ambulatory blood pressure monitoring in the primary care nursing clinic». *Enferm Clin* 2014; 24: 158. doi: 10.1016/j.enfcli.2014.01.002
- 137 Fabrellas N, Sánchez C, Juvé E, Aurin E, Monserrat D, Casanovas E, Urrea M. A program of nurse algorithm-guided care for adult patients with acute minor illnesses in primary care. *BMC Fam Pract* 2013; 14: 61. doi: 10.1186/1471-2296-14-61