



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

PROGRAMA DE FORMACIÓN DIRIGIDO A
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA SOBRE LA
MONITORIZACIÓN AMBULATORIA DE LA PRESIÓN
ARTERIAL (MAPA)

TRAINING PROGRAM AIMED AT NURSING
PROFESSIONALS ABOUT THE AMBULATORY BLOOD
PRESSURE MONITORING (ABPM)

Autor

Carlos Jimeno Sánchez

Directora

Ana Gascón Catalán

Facultad Ciencias de la Salud

Repositorio de la Universidad de Zaragoza – Zaguán <http://zaguan.unizar.es>

2020

ÍNDICE

1- Resumen.....	3
2- Abstract.....	4
3- Introducción.....	5
4- Objetivos.....	9
4.1. Objetivo general	
4.2. Objetivos específicos	
5- Metodología.....	10
6- Desarrollo del programa de formación.....	12
6.1. Diagnóstico	
6.2. Planificación	
6.3. Ejecución	
6.4. Evaluación	
7- Conclusiones.....	18
8- Bibliografía.....	19
9- Anexos.....	22

1. RESUMEN

Introducción: La Hipertensión Arterial es una enfermedad cardiovascular crónica que en la actualidad se considera un problema global de Salud Pública debido a su alta prevalencia y por ser una de las causas de mortalidad prematura más frecuente. El diagnóstico de la Hipertensión Arterial en los Centros de Salud se basa fundamentalmente en la medida convencional de la Presión Arterial en la consulta. Sin embargo, actualmente se cuenta con la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial que permite un diagnóstico más preciso.

Objetivo: Elaborar un programa de formación para actualizar los conocimientos sobre la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial con la finalidad de implantar esta técnica diagnóstica y evaluadora de la Hipertensión Arterial en un centro de salud.

Metodología: Se describe un programa de formación sobre la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial dirigido a sanitarios de un Centro de Salud, principalmente al equipo de enfermería. Este programa se estructura en cuatro sesiones: los diferentes comportamientos de la Presión Arterial que se pueden estudiar con la monitorización continua, los aspectos técnicos que hay que tener en cuenta para la realización correcta de la prueba, las indicaciones clínicas junto con las ventajas e inconvenientes de dicha prueba, y finalmente, el estudio y la interpretación de varios casos prácticos.

Conclusión: Es necesario implementar programas de formación en Atención Primaria para generalizar el uso de la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial como medida más eficaz en el diagnóstico y seguimiento de la Hipertensión Arterial, donde el papel de enfermería es primordial.

Palabras claves: Hipertensión Arterial, Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial, Diagnóstico, Hipertensión Enmascarada, Hipertensión de Bata Blanca y Enfermería.

2. ABSTRACT

Introduction: Arterial Hypertension is a chronic cardiovascular disease that is currently considered a global Public Health problem due to its high prevalence and for being one of the most common causes of premature mortality. The diagnosis of Arterial Hypertension in Primary Healthcare Centre is fundamentally based on the conventional measurement of Blood Pressure in a office of the centre. However, currently there is Ambulatory Blood Pressure Monitoring that allows a more accurate diagnosis.

Aim: Develop a training program to update knowledge about Ambulatory Blood Pressure Monitoring in order to implement this diagnostic and evaluative technique of Arterial Hypertension in a Primary Healthcare Centre.

Methods: A training program about Ambulatory Blood Pressure Monitoring has been conducted for the health personnel of a Primary Healthcare Centre, mainly for nursing professionals. This program is divided in four sessions: the different behaviors of Blood Pressure that can be studied with continuous monitoring, the technical facets that must be taken into account for the correct performance of the test, the clinical situations along with the advantages and disadvantages of such test and finally, the study and interpretation of several clinical cases.

Conclusion: It is necessary to introduce training programs in Primary Healthcare Centre to generalize the use of Ambulatory Blood Pressure Monitoring as the most effective measure in the diagnosis and monitoring of Arterial Hypertension, where the role of nursing professionals is essential.

Keywords: Arterial Hypertension, Ambulatory Blood Pressure Monitoring, Diagnosis, Masked Hypertension, White Coat Hypertension and Nursing.

3. INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial (HTA) es una enfermedad cardiovascular que a pesar de los grandes avances en su tratamiento y prevención tiene una alta morbimortalidad. Es una patología invisible y se considera un problema mundial de Salud Pública. (1,2)

Se define como una Presión Arterial Sistólica (PAS) superior o igual a 140 mmHg o una PA Diastólica (PAD) superior o igual a 90 mmHg medidas en consulta. Estos valores se basan en la certeza de numerosas investigaciones, donde se confirma que valores inferiores a estas cifras se asocian a menos enfermedades cardiovasculares (ECV). Se utilizan las mismas cifras para jóvenes, adultos de mediana edad y ancianos. En cambio, se usan criterios fundamentados en percentiles para niños y adolescentes, ya que de momento no se conocen datos de estudios de intervención en estos dos grupos. (3,4)

Basándonos en la medición de la PA en consulta, la prevalencia mundial de la HTA se ha estimado en 1.130 millones de personas en 2015. (5) Además se ha calculado que el número de casos incrementará en un 15-20% en 2025, alcanzando los 1.500 millones. Se observa con más frecuencia en edades avanzadas, estando presente en más del 60% de las personas de más de 60 años (3). La HTA fue la principal causa de mortalidad prematura en 2015, tras provocar alrededor de 10 millones de muertes. (6)

Tanto la PA medida en consulta como la PA medida en casa tienen una relación independiente y continua con la aparición de múltiples ECV como ictus hemorrágico, ictus isquémico, infarto agudo de miocardio, muerte súbita y enfermedad arterial periférica, además de afectar al riñón provocando una insuficiencia renal. A menudo se asocia con trastornos metabólicos, cambios funcionales y / o estructurales en los órganos diana, empeorando por la presencia de otros factores de riesgo, como dislipemia, obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus. (3,7) El objetivo del diagnóstico precoz de la HTA y su consiguiente tratamiento antihipertensivo es minimizar la morbilidad y la mortalidad por los efectos anteriormente mencionados. (8,9)

La monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) se introdujo por primera vez en 1962. Desde este año, han ido apareciendo nuevos avances tecnológicos permitiendo la fabricación de equipos más pequeños y fiables, debido a esto ha aumentado de forma relevante su utilización. A consecuencia de dicho incremento han ido creciendo también sus recomendaciones en la práctica clínica. Todo esto ha producido que actualmente el MAPA sea un valioso instrumento de diagnóstico y monitorización para el apropiado control de los pacientes con HTA. (8)

El MAPA ha sido muy investigado en los últimos años, superando la cifra de 10.000 publicaciones indexadas en la base de datos biomédica Pubmed en el año 2012 y considerado como el mejor método para el diagnóstico de la HTA, según las guías del National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) en el Reino Unido, publicadas en el año 2011. (10)

Hoy en día es más utilizado el procedimiento tradicional para el diagnóstico de las personas con HTA que se limita a dos o más mediciones superando la cifra de 140/90 mm Hg en la consulta. (8,11,12) Este método tradicional consiste en la medida de la PA mediante un estetoscopio y un esfigmomanómetro. No obstante, en los últimos tiempos, se ha propuesto tomarla en casa, en un ambiente tranquilo. Algunas investigaciones demuestran que las medidas de PA tomadas en el hogar tienen mayor valor pronóstico para el riesgo cardiovascular que las tomadas en la consulta. (9)

La técnica de MAPA se ha constituido hoy en día como el método con mayor precisión y exactitud para el diagnóstico y valoración de la HTA y la posterior elección del mejor tratamiento para cada caso, siendo más fiable que el método tradicional de medición en la consulta. (8,9) Los criterios diagnósticos de HTA mediante MAPA son: cifras medias de PA durante 24 horas superiores a 130/80, cifras medias de PA diurna superiores a 135/85 o cifras medias de PA nocturna superior a 120/70. (8,13)

El comienzo de la utilización del MAPA en la práctica clínica ha ayudado a diagnosticar pacientes con "hipertensión de bata blanca" (HBB) e "hipertensión enmascarada" (HE). (3,8,11,12)

La HBB refiere a los pacientes sin tratamiento farmacológico que tienen cifras normales durante su vida diaria pero presentan cifras altas cuando acuden a la consulta. Esta entidad, equivalente a una falsa hipertensión, se ve con mayor frecuencia en edades avanzadas, en mujeres y en no fumadores.

En cambio, los pacientes con HE pueden llevar o no tratamiento farmacológico y tienen cifras adecuadas en la consulta pero altas en su día a día. (8,11)

Además, gracias al MAPA se puede realizar un estudio de las posibles variaciones de la PA durante todo el día; en el cual se puede observar que el descenso por la noche sea el adecuado, el aumento alterado por la mañana, la presión de pulso (resultado de la diferencia entre PAS y PAD; se considera normal cifras inferiores o iguales a 50 mmHg y elevados aquellas cifras superiores a 50 mmHg) y la posible aparición de hipertensión arterial nocturna aislada. El concepto de «hipertensión arterial nocturna aislada», hace referencia a pacientes con valores de PA en la consulta menores 140/90 mm Hg, además de un promedio de MAPA de 24 h con valores menores a 130/80 mm Hg, durante el día promedio menor a 135/85 mm Hg, pero con un promedio nocturno superior a 120/70 mm Hg. Los valores de PA nocturnos son aproximadamente un 15% más bajos que las cifras de PA diurnas, tanto en pacientes con tensión normal como hipertensos, este suceso se denomina "dipping" y se considera normal. Una falta de disminución de la PA de al menos el 10% durante la noche con respecto al día se llama "no dipping". Un aumento superior al 20% es llamado "dipping extremo". Actualmente se ha estudiado que alrededor de un 30% de los pacientes presentan descensos "no dipping". (8,9,14) Estas variaciones anteriormente mencionadas se relacionan directamente con la aparición de más eventos cardiovasculares y pueden estar vinculados a otras enfermedades como síndrome de apnea obstructiva del sueño, enfermedad renal, disfunción autonómica, diabetes mellitus, obesidad e hipoperfusión coronaria. (3,8)

La HBB presenta una prevalencia considerable, ya que se ha determinado que puede llegar hasta el 20-25% de la población hipertensa, y que los

pacientes que la presentan tienen mayor probabilidad de padecer HTA sistémica en los próximos 10 años, lo que además supondrá el aumento de la aparición de eventos cardiovasculares. (8,9,15) Por todo ello, y a pesar de la benignidad del cuadro, será conveniente realizar educación sanitaria y seguimiento a estos pacientes, mediante MAPA en los años sucesivos. (16)

Por otro lado, la HE, como forma de HTA no diagnosticada ni tratada, presenta un mayor número de eventos cardiovasculares, principalmente relacionados con la hipertensión nocturna. (8,9,17) Alrededor del 30% de la población que presenta una PA normal durante el día es diagnosticada con HE.(12) La prevalencia es mayor en jóvenes, varones, personas que realizan actividad física intensa, también en personas fumadoras y/o que consumen alcohol, tienen ansiedad y/o estrés laboral. (3,18)

La diabetes mellitus, el sobrepeso y la obesidad, las personas con familiares que han tenido HTA, la PA normal-alta en consulta y otras patologías como síndrome de apnea obstructiva del sueño y enfermedad renal, también se relacionan con un incremento de la prevalencia de la HE. (19) En investigaciones recientes, se ha podido observar que la HTA enmascarada es más peligrosa que la persistente porque incrementa el riesgo de padecer un ECV y el de dañar órganos diana. (12,17,19)

El personal de enfermería tiene un papel fundamental en el diagnóstico y seguimiento de la HTA, así como en la educación sanitaria de estos pacientes, fomentando el autocuidado y la adopción de conductas sobre estilos de vidas saludables. Con todo ello se puede conseguir mejorar el control de las cifras tensionales y, sobre todo, disminuir las complicaciones asociadas a esta enfermedad. (16,20,21)

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL: Describir un programa de formación dirigido a los profesionales de enfermería de un centro de salud sobre el uso de la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A) Dar a conocer la MAPA como un método fiable para el diagnóstico de la Hipertensión.

B) Formar al equipo de enfermería sobre la importancia de diferenciar la Hipertensión de Bata Blanca y la Hipertensión Enmascarada con la Hipertensión Persistente.

C) Explicar el funcionamiento del HOLTER de la MAPA y los pasos para su correcta colocación, así como sus ventajas e inconvenientes.

5. METODOLOGÍA

- Tipo de estudio: programa de formación para sanitarios, principalmente enfermería.
- Búsqueda bibliográfica: Con el fin de fundamentar este programa de formación, se realizó una revisión de la literatura en diferentes bases de datos y fuentes de información como son: Google académico, Scielo, PubMed, Science Direct y Dialnet, sumado a 2 guías: Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial y Guía de ATENCIÓN PRIMARIA sobre los problemas de salud en la consulta de Medicina de Familia de Martín Zurro.
- El intervalo de tiempo de los documentos utilizados fue aquellos que se publicaron entre 2013 y 2020, con el fin de encontrar información actualizada.
- Las palabras claves utilizadas para realizar la búsqueda fueron fundamentalmente: "HTA", "MAPA", "Hipertensión de Bata Blanca" y "Hipertensión Enmascarada" (Tabla 1).

Una vez obtenidos los artículos, se clasificaron por idioma, tipo de estudio y se analizaron para elegir aquellos artículos que más relación tenían con los objetivos del programa.

A continuación se muestra una tabla incluyendo las bases de datos y fuentes de información consultadas, el total de artículos y aquellos finalmente seleccionados que cumplían con los criterios que se buscaban.

TABLA 1. BASES DE DATOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

	Palabras clave	Filtros	Artículos encontrados	Artículos usados
PUBMED	"Hypertension AND Morbidity NOT Pulmonar	- Free full text - 5 years - English - Humans	138	2
	"White-Coat Hypertension"	- Guideline - Medline Nursing Journal	16	2
	"Masked Hypertension"	- Review	19	2
	MAPA	- 5 years - Free full text - Humans - Review	77	2
SCIELO	Hipertensión Enmascara	- ≤5 años	23	3
	Hipertensión de Bata Blanca		15	2
	HTA diagnóstico		42	2
Google Académico	MAPA	- ≤5 años - Español	3	1
Science Direct	MAPA	- ≤2 años - Review	519	2
Dialnet	HTA AUTOCAUIDADO		8	1

Aspectos éticos:

Se utilizan casos clínicos como ejemplos del uso de la MAPA en una de las sesiones, en estos casos no se mostrará ningún dato personal que pueda identificar al paciente. La codificación para cada paciente será su enumeración (Paciente 1, Paciente 2, Paciente 3, etc).

6. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

6.1. DIAGNÓSTICO

Siguiendo las indicaciones más actuales de las principales guías clínicas de manejo de HTA, se plantea dar a conocer y potenciar en un centro de salud la MAPA como técnica diagnóstica de primera elección de la HTA, además de descartar los posibles casos de HBB en consulta y destacar la importancia de identificar aquellos pacientes que presentan HE.

6.2. PLANIFICACIÓN

- OBJETIVOS

- Conocer los valores de PA que indican HTA
- Describir los distintos tipos de HTA
- Conocer la fundamentación teórica de la MAPA
- Entender el funcionamiento del dispositivo Holter
- Describir las indicaciones/contraindicaciones del dispositivo Holter, sus ventajas/inconvenientes
- Identificar patrones normales y patológicos en los registros de la MAPA

- POBLACIÓN

Este programa de formación está dirigido al equipo de enfermería de un Centro de Salud de Zaragoza. El Centro de Salud elegido es el de Rebojería ya que esta técnica diagnóstica no ha sido implantada. A las sesiones podrán asistir todas las enfermeras del centro interesadas en el tema.

- RECURSOS

Respecto a los recursos humanos, el autor de este trabajo dará las sesiones de manera altruista y sin ningún coste añadido.

Para consultar bibliografía se dispondrá de acceso a internet y además, el autor de este trabajo traerá el libro: "Problemas de salud en la consulta de Medicina de Familia. Atención Primaria" de Martín Zurro

Se utilizará material prestado del propio centro de salud:

- Ordenador con Microsoft Power Point.
- Proyector.
- Impresora y folios.

La sala deberá estar provista de una capacidad y espacio suficiente para veinte personas, además de un proyector multimedia y un ordenador para poder compartir las diapositivas realizadas para explicar las sesiones. Por último, se podría adquirir un dispositivo Holter de la MAPA si el presupuesto lo permitiera para poder mostrarlo en una de las sesiones. En el caso de no contar con presupuesto se podría pedir prestado a la empresa farmacéutica correspondiente o, incluso, a un centro de salud que tenga esta técnica diagnóstica instalada. Como último recurso, si no se pudiera dar ninguno de estos casos, se mostraría el dispositivo a través de imágenes en la presentación Power Point de la sesión correspondiente.

- ESTRATEGIAS

Se van a programar cuatro sesiones en un periodo de cuatro semanas, con el fin de hacer una por semana. Se realizarán los jueves a última de hora de la jornada laboral con una duración de sesenta minutos, siendo la asistencia de las enfermeras interesadas en el tema totalmente voluntaria.

Con el objetivo de captar a las futuras enfermeras asistentes, se contactará con la enfermera coordinadora del C.S. que informará a las profesionales de enfermería sobre dicho programa a través del correo electrónico. Además se colocará un cartel informativo en el tablón de anuncios de dicho centro (financiado por el autor del TFG).

Se llevará a cabo en la sala multiusos de dicho C. S., por lo que será necesario reservar dicha sala. Su elección se ha basado en que cumple todos los requisitos para la realización del programa; tiene espacio suficiente para las participantes y, además, cuenta con todos los materiales necesarios.

- ACTIVIDADES

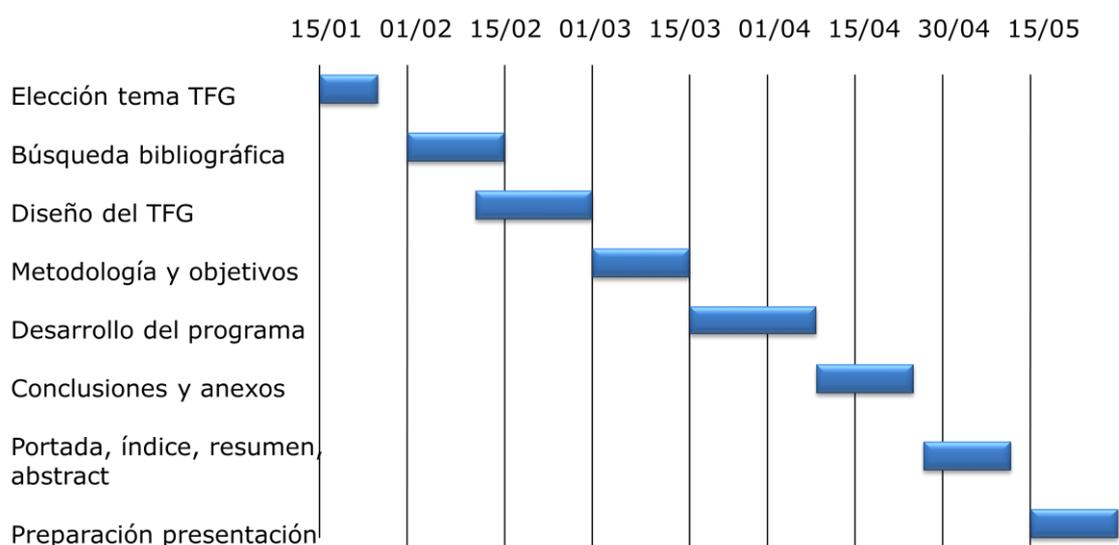
En la primera sesión, se proporcionará información de manera general sobre la HTA y sus tipos con el fin de diferenciar la HBB y la HE con la HTA persistente.

En la segunda sesión, se explicará el funcionamiento del Holter con objetivo de realizar la técnica de forma correcta. Además, se comentarán las cifras de PA que actualmente se relacionan con HTA.

En la tercera sesión se comentarán las situaciones clínicas en las cuales está indicado la realización de esta prueba, así como las ventajas e inconvenientes de ésta.

En la cuarta sesión, se expondrán varios casos clínicos dónde se podrá distinguir en qué casos hay HBB, HE o HTA persistente. Por último se pasarán cuestionarios de satisfacción para que valoren el programa.

- CRONOGRAMA: Diagrama de Gantt



Fuente: elaboración propia

6.3. EJECUCIÓN

Primera sesión: la MAPA.

Objetivo: Conocer la fundamentación teórica de la MAPA, es decir, las distintas variabilidades hemodinámicas que se pueden estudiar a través del resultado de la prueba. La finalidad de esta sesión es dejar revisada toda la teoría clínica que se va a comentar a lo largo del programa con el fin de que las sesiones restantes sean más prácticas.

Comenzará la sesión con una presentación del autor de este trabajo y de las participantes con el fin de crear un ambiente de confianza. Proseguirá con la entrega de un cuestionario tipo test de respuestas verdadero o falso de conocimiento de HTA y MAPA. Este mismo test se entregará también al final de la última sesión. (Anexo 1)

En primer lugar, por medio de una presentación power point, se darán a conocer los conceptos de HBB y de HE y se hablará brevemente de su prevalencia. A continuación, se hará un análisis más profundo sobre la importancia de diferenciar estos conceptos con el de HTA persistente, destacando la relación que tiene cada uno de ellos con la probabilidad de desencadenar ECV.

Proseguirá la sesión con la explicación de otros conceptos relacionados con la MAPA, que son: la hipertensión arterial nocturna aislada, el ascenso inadecuado por la mañana, el fenómeno "dipping" y la presión de pulso. Para ello, se contará con la ayuda de varias tablas que serán mostradas a través de la presentación power point anteriormente mencionada (Anexo 2).

Segunda sesión: El Holter. ¿Cuándo se considera HTA?

Objetivo: Entender el funcionamiento del dispositivo Holter y conocer los valores de PA que indican HTA.

En primer lugar, se mostrarán imágenes de cómo es un dispositivo Holter (Anexo 3) y después se explicará de manera detallada y amplia a los participantes la adecuada colocación del dispositivo y su posterior

metodología del estudio. Para entenderlo mejor, el autor de este trabajo con la ayuda de una voluntaria realizará una simulación y facilitará una serie de instrucciones, que se mencionan a continuación.

El estudio debe realizarse cuando el paciente pueda realizar sus actividades del día a día; no se recomienda en un paciente ingresado. El manguito debe cubrir entre el 80% y 100% del brazo no dominante del paciente. Éste va conectado al dispositivo que mide la PA durante un periodo de 24 horas. Durante el día mide la TA cada 15-20 minutos y cada 30-60 durante la noche. Los resultados de las mediciones se graban en el aparato para después poder ser descargados y evaluados en un ordenador. Se considerará válida la prueba si al menos el 70% de las mediciones totales son válidas, habiendo al menos 20 tensiones disponibles durante el día y 7 durante la noche. (8,9)

Una vez finalizada la explicación de cómo funciona el dispositivo, se recordará por medio de una tabla los valores de PA que indican HTA. (Anexo 4)

Tercera sesión: ¿Cuándo se debe utilizar? ¿Tiene alguna contraindicación?

Objetivo: conocer en qué casos está indicado/contraindicado el dispositivo Holter y sus ventajas/inconvenientes.

Con la ayuda de una presentación de power point, se comentarán las indicaciones clínicas en las que se recomienda realizar esta prueba. (Anexo 5)

Una vez mencionadas las indicaciones clínicas, se proseguirá explicando las ventajas y desventajas de esta prueba. La mayor ventaja frente a la medida de PA convencional es que nos permite evaluar otras variables hemodinámicas además de la PA. También, económicamente no es una prueba cara ya que una vez comprado el dispositivo Holter, solamente hay que invertir en su mantenimiento. (8)

En cambio respecto a los inconvenientes, una de las limitaciones importantes en la realización del estudio MAPA es la pobre tolerancia por parte de los pacientes a la hora de ejecutar este examen, ya que la toma de presiones puede llegar a generar incomodidades, las cuales, al ser frecuentes durante el día y durante la noche, pueden interferir en el bienestar y sueño de los pacientes. (9) En algunas patologías como fibrilación auricular y enfermedad de Parkinson no es recomendable llevar a cabo el estudio, porque el resultado es menos preciso debido a la variabilidad de presión latido a latido, así como la interferencia que pueden producir los movimientos involuntarios. (8)

Cuarta sesión: Casos clínicos y evaluación final.

Objetivo: Identificar en casos reales los distintos registros indicativos de alteración en los valores de PA explicados en el programa.

Se mostrarán en el power point los casos elegidos y se comentarán con el grupo. (Anexo 6)

Para finalizar el programa, se pedirá a las participantes que vuelvan a realizar el mismo cuestionario tipo test que realizaron en la primera sesión y se les entregará además, un test de evaluación del programa. (Anexo 7)

6.4. EVALUACIÓN

Para valorar si se han cumplido los objetivos propuestos del programa, el enfermero responsable, al finalizar cada sesión, anotará su percepción sobre la adquisición de conocimientos, las dudas planteadas y aquellos aspectos que podrían modificarse para mejorar la efectividad del programa de formación. También se contará con los resultados del cuestionario de conocimientos que se realiza al inicio y al finalizar el programa.

Además, en la última sesión se administrará una encuesta de satisfacción en la que las asistentes contestarán diversas preguntas en relación al

programa y lo útil que les ha parecido. También podrán proponer alternativas de mejora.

7. CONCLUSIONES

1- La HTA es una patología invisible que provoca una gran morbimortalidad. El papel de enfermería es esencial a la hora de diagnosticarla, realizar un seguimiento y promover el autocuidado en el paciente hipertenso.

2- Este diagnóstico se debe realizar con la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial, que se ha demostrado, según los últimos consensos de las sociedades científicas, que se debería de considerar la nueva regla de oro del diagnóstico y seguimiento de la HTA.

3- La MAPA es una técnica necesaria para diagnosticar variabilidades hemodinámicas que con la medida convencional de la PA no es posible, como la Hipertensión Enmascarada o la Hipertensión Nocturna Aislada, ya que se ha demostrado que son más peligrosas que la HTA persistente. Además, puede evitar en pacientes con Hipertensión de Bata Blanca la toma de un tratamiento antihipertensivo innecesario.

4- Es imprescindible implementar programas de formación sobre la MAPA en los Centros de Salud no concedores de esta técnica para fomentar su uso en el diagnóstico y seguimiento de la HTA.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Correira JC, Lachat Sarah, Lagger Grégoire et al. Interventions targeting hypertension and diabetes mellitus at community and primary healthcare level in low- and middle-income countries:a scoping review. BMC Public Health [Internet]. 2019 [Nov]; 19: 1542.
2. Levine GN, Lange RA, Vice Chair et al. Meditation and Cardiovascular Risk Reduction. J Am Heart Assoc [Internet]. 2017 Oct; 6(10): e002218.
3. Bryan Williams, Giuseppe Mancia, Wilko Spiering et al. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2019; 72(2): 160.e1-e78.
4. Lurbe E, Agabiti-Rosei E and Cruickshank JK. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. J Hypertens [Internet]. 2016; 34: 1887–1920.
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 [Internet]. 2017; 389: 37–55.
6. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115mmHg, 1990-2015. JAMA [Internet]. 2017; 317: 165–182.
7. MVB Malachias, FL Plavnik, CA Machado et al. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 1 - Concept, Epidemiology and Primary Prevention. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2016 Sep; 107(3 Suppl 3): 1–6.
8. Souza-Sosa JC, Cuéllar Álvarez J, Villegas-Herrera KM et al: Current clinical aspects of ambulatory blood pressure monitoring. Arch Cardiol [Internet]. 2016. [Jul-Sep]; 86 (3).

9. García Orjuela MG, Caraballo Cordovez C, Hincapié Hincapié Andrea et al. Behavior of hemodynamic parameters assessed with 24-hour ambulatory blood pressure monitoring. *Rev. Colomb.Cardiol* [Internet]. 2016 [Nov-Dec]; 23(6).
10. O'Brien E, Parati G, Stergiou G et al. European Society of Hypertension position paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *J Hypertension*[Internet]. 2013 [Sep]; 31: 1731-68.
11. Jordana B. Cohen, Michael J. Lotito, Usha K. Trivedi et al. Cardiovascular events and mortality in white coat hypertension: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* [Internet]. 2019 [Jun]; 170(12): 853–862.
12. Apaar Dadlani, Kushal Madan and Sawhney J.P.S. Ambulatory blood pressure monitoring in clinical practice. *Indian Heart J* [Internet]. 2019 [Jan-Feb]; 71(1): 91–97.
13. James PA, Suzanne O, Carter BL et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the eighth joint national committee (JNC 8). *JAMA*[Internet]. 2014; 1097: 1-14.
14. Sellén Sanchén E, Ferrer Herrera I and Coll Bujardon D. Ambulatory blood pressure monitoring and chronotherapy response in a diabetic hypertensive population. *Rev Arch Méd de Camagüey* [Internet]. 2019 [Nov-Dec]; 23(6).
15. Huang Y, Huang W, Mai W et al. Whitecoat hypertension is a risk factor for cardiovascular diseases and total mortality. *J Hypertens* [Internet]. 2017; 35: 677–688.
16. Martín Zurro A, Cano Pérez J F and Gené Badia J. Atención Primaria. Problemas de salud en la consulta de Medicina de Familia. 8ª Ed.
17. Anstey DE, Pugliese D, Abdalla M et al. An update on masked hypertension. *Curr Hypertens Rep* [Internet]. 2017 [Oct 25]; 19(12): 94.

18. Parati G, Stergiou G, O'Brien E et al. European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* [Internet]. 2014; 32: 1359-66.
19. Banegas JR, Ruilope LM, de la Sierra A et al. Relationship between clinic and ambulatory blood-pressure measurements and mortality. *N Engl J Med* [Internet]. 2018; 378: 1509–1520.
20. Cruz Medina A and Martínez Oñate S. Knowledge and practice in self-care of hypertensive patients. *Salud y vida* [Internet]. 2019 [Jul-Dec]; 3 (6).
21. Hernández Ayazo H and Puello Galarcio H L. Secondary arterial hypertension. *Acta Med Colomb* [Internet]. 2019 [Abril-Jun]; 44(2).

9. ANEXOS

Anexo 1 Encuesta para evaluar los conocimientos de HTA y MAPA.

1. La HTA se considera:

- a) Una enfermedad crónica
- b) Una patología invisible
- c) Un problema mundial de Salud Pública
- d) Todas son correctas

2. La HTA:

- a) Se define como una PAS \geq 140 mmHg o una (PAD) \geq 90 mmHg medidas en consulta
- b) Es importante diagnosticarla precozmente
- c) Sólo produce ECV, sin afectar metabólicamente ni a otros órganos diana.
- d) A y B son correctas

3. Acerca de la medida convencional de la PA en la consulta, señala la respuesta correcta:

- a) Consiste en la medida de la PA en consulta mediante un estetoscopio y un esfigmomanómetro
- b) Podemos diagnosticar Hipertensión Enmascarada
- c) Se puede valorar que el dipper sea el adecuado
- d) Todas son incorrectas

4. A través de la MAPA podemos:

- a) Diagnosticar HTA Nocturna Aislada
- b) Descartar casos de Hipertensión de Bata Blanca
- c) Valorar FC
- d) Todas son correctas

5. El personal de enfermería respecto a la HTA:

- a) Hace lo que le manda el médico
- b) Tiene un papel fundamental en su diagnóstico y seguimiento, así como en la educación sanitaria de estos pacientes, fomentando el autocuidado y la adopción de conductas sobre estilos de vidas saludables.
- c) Su labor se basa solamente en medirla en la consulta.
- d) Todas son correctas

Aquellas enfermeras cuyas respuestas sean 1d, 2d, 3a, 4d y 5b sumarán un punto por cada respuesta correcta, obteniendo como puntuación máxima un 5.

Anexo 2

TABLA 2. Patrones de variación diurna anormales identificados por MAPA (8)

1. Descenso "dipping" normal	10-20% *
2. Descenso no "dipping" (insuficiente)	< 10%
3. Descenso "dipping" extremo	> 20%
4. Hipertensión nocturna aislada	Valores nocturnos aislados ≥ 120/70 mm Hg.

*Porcentaje de descenso nocturno con respecto a la media diurna de la PA y se calcula con la operación siguiente:

$$\text{Dipper} : \frac{\text{Presión arterial media diurna} - \text{presión arterial media nocturna}}{\text{Presión arterial media diurna}} \times 100 \quad (9)$$

Anexo 3 Imágenes dispositivo Holter.



Imágenes realizadas por el autor del TFG.

Anexo 4

TABLA 3. DIAGNÓSTICO HTA (8)

Categoría	Presión sistólica (mm Hg)	Presión diastólica (mm Hg)
Intervalo diurno (despierto)	≥ 135	≥ 85
Intervalo nocturno (dormido)	≥ 120	≥ 70
Intervalo 24 h	≥ 130	≥ 80

Anexo 5

TABLA 4. INDICACIONES RECOMENDADAS (8)

1. Identificación de Hipertensión de Bata Blanca.
2. Identificación de Hipertensión Enmascarada.
3. Identificación de patrones anormales en presión de 24h.
4. Hipertensión nocturna aislada.
5. Patrones de descenso nocturno de presión arterial.
6. Incremento matutino de presión arterial.
7. Valoración de tratamiento antihipertensivo.
8. Hipertensión resistente a tratamiento.

Anexo 6

Casos clínicos elegidos

- 1º Paciente: Normotenso. Este caso sirvió para diagnosticar una HBB.

Datos examen extendidos															
Total mediciones #	75					Se acostó a las	23:30					Med. ref.			
Mediciones validas #	73 (97%)					Se levantó a las	8:00					SIS	130 mmHg		
Day	57 (98%)					Brazo	Brazo izquierdo					DIA	89 mmHg		
Night	16 (94%)					Manguito	Manguito mediano					FC	72 bpm		

Análisis estadístico															
	Análisis global					Day					Night				
	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC
Mín	65	47	53	16	52	82	58	71	16	58	65	47	53	18	52
Máx	144	103	117	61	92	144	103	117	61	92	122	81	93	52	63
Media	120	79	93	41	69	123	82	96	41	72	111	70	84	41	58
Mediana	119	79	93	41	69	122	82	95	40	71	112	70	86	42	57
Desviación estándar	12	9	10	9	9	11	8	8	9	7	13	7	9	8	3
Umbrales	/	/	/	/	/	120/100	90/60		50/5	180/30	110/90	70/50		30/15	100/25
%>Umbrales	58	23		32	0	56	16		16	0	63	50		88	0
% Day/Night	10	15	13	0											

Media global: 120/79 < 130/80

Media diurna: 123/82 < 135/85

Media nocturna: 111/70 < 120/70

- 2º Paciente: HTA persistente y dipping adecuado.

Datos examen extendidos															
Total mediciones #	76					Se acostó a las	21:00					Med. ref.			
Mediciones validas #	72 (95%)					Se levantó a las	6:00					SIS	158 mmHg		
Day	54 (93%)					Brazo	Brazo izquierdo					DIA	100 mmHg		
Night	18 (100%)					Manguito	Manguito mediano					FC			

Análisis estadístico															
	Análisis global					Day					Night				
	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC
Mín	120	72	88	39	61	128	72	97	42	62	120	72	88	39	61
Máx	195	116	132	109	108	195	116	132	109	108	166	107	127	72	93
Media	154	93	113	62	81	161	96	118	65	83	134	82	99	52	73
Mediana	157	95	116	62	78	162	97	120	65	80	131	81	99	52	72
Desviación estándar	17	10	11	13	12	13	8	8	13	12	11	8	8	7	8
Umbrales	/	/	/	/	/	120/100	90/60		50/5	180/30	110/90	70/50		30/15	100/25
%>Umbrales	100	82		90	0	100	76		87	0	100	100		100	0
% Day/Night	17	15	16	20											

Media global: 154/93 > 130/80

Media diurna: 161/96 > 135/85

Media nocturna: 134/82 > 120/70

Dipping = $\frac{161-134}{161} \times 100 = 16\%$ De descenso nocturno con respecto a la media diurna de la PA.

- 3º Paciente: HTA persistente y dipping patológico.

Datos examen extendidos													
Total mediciones #	70					Se acostó a las				Med. ref.			
Mediciones validas #	63 (90%)					Se levantó a las				SIS			
Day	46 (88%)					Brazo				DIA			
Night	17 (94%)					Manguito				FC			
						Brazo izquierdo				137 mmHg			
						Manguito mediano				93 mmHg			
										89 bpm			

Análisis estadístico															
	Análisis global					Day					Night				
	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC
Mín	115	70	89	21	56	115	82	97	21	58	120	70	89	29	56
Máx	171	119	128	89	89	171	119	128	78	89	167	96	113	89	75
Media	139	94	109	45	71	141	97	111	44	75	136	88	104	48	62
Mediana	139	94	110	42	72	141	96	112	40	74	133	91	105	47	61
Desviación estándar	14	9	8	14	8	14	8	8	14	6	12	7	7	13	5
Umbrales	/	/	/	/	/	120/100	90/60		50/5	180/30	110/90	70/50		30/15	100/25
%>Umbrales	95	84		48	0	93	80		30	0	100	94		94	0
% Day/Night	4	9	6	-9											

Media global: 139/94 > 130/80

Media diurna: 141/97 > 135/85

Media nocturna: 136/88 > 120/70

Dipping = $\frac{141-136}{141} \times 100 = 3\%$ De descenso nocturno con respecto a la media diurna de la PA.

- 4º Paciente: HTA nocturna aislada.

Datos examen extendidos													
Total mediciones #	80					Se acostó a las				Med. ref.			
Mediciones validas #	58 (73%)					23:35				SIS			
Day	43 (67%)					Se levantó a las				DIA			
Night	15 (94%)					Manguito				FC			
						Brazo izquierdo				144 mmHg			
						Manguito mediano				89 mmHg			
										87 bpm			

Análisis estadístico															
	Análisis global					Day					Night				
	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC
Mín	109	55	79	32	55	109	55	79	32	58	109	66	82	40	55
Máx	183	90	115	117	99	183	89	108	117	99	169	90	115	91	72
Media	134	74	94	60	70	131	72	92	59	73	143	79	101	64	62
Mediana	130	75	93	58	67	129	74	92	57	70	143	81	100	67	61
Desviación estándar	17	8	9	16	11	15	7	7	16	11	17	7	10	13	4
Umbrales	/	/	/	/	/	120/100	90/60		50/5	180/30	110/90	70/50		30/15	100/25
%>Umbrales	81	24		81	0	77	2		74	0	93	87		100	0
% Day/Night	-9	-10	-10	-8											

Media global: 134/74 ≈ 130/80

Media diurna: 131/72 < 135/85

Media nocturna: 143/79 > 120/70

- 5º Paciente: Estudio defectuoso, porque no hay suficientes mediciones.

Datos examen extendidos																	
Total mediciones #	73					Se acostó a las						Med. ref.					
Mediciones validas #	46 (63%)					Se levantó a las						SIS	149 mmHg				
Day	45 (82%)					Brazo	Brazo izquierdo					DIA	98 mmHg				
Night	1 (6%)					Manguito	Manguito mediano					FC					

Análisis estadístico															
	Análisis global					Day					Night				
	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC
Mín	129	78	95	39	68	129	78	95	39	68	166	89	115	77	87
Máx	173	113	127	77	107	173	113	127	73	107	166	89	115	77	87
Media	151	96	115	55	78	151	97	115	54	77	166	89	115	77	87
Mediana	152	97	116	55	77	151	97	116	55	77	166	89	115	77	87
Desviación estándar	11	6	7	9	7	11	6	7	9	7	0	0	0	0	0
Umbrales	/	/	/	/	/	120/100	90/60		50/5	180/30	110/90	70/50		30/15	100/25
%>Umbrales	100	85		63	0	100	84		62	0	100	100		100	0
% Day/Night	-10	8	0	-43											

Anexo 7

Tabla 5. Encuesta de satisfacción del programa de formación

	SI	NO
¿La extensión de las sesiones ha sido la adecuada?		
¿El programa ha cubierto sus expectativas?		
¿Se ha explicado el contenido de forma clara?		
¿Es la primera vez que ha recibido información sobre este tema?		
¿Cree que la formación recibida le será de ayuda en su práctica profesional?		
¿Lo recomendaría?		
¿Propondría alguna alternativa de mejora?		

En caso de respuesta afirmativa a la última pregunta, escriba sus recomendaciones en el siguiente espacio:

