

Monitorización ambulatoria de la presión arterial: nueva regla de oro para el diagnóstico de la hipertensión arterial

Guillermo Jimeno Sánchez*, María Garza Castellón*, Nicolás Frontera Provincial*

* *Enfermero. Centro de Salud San Pablo. Zaragoza*

Resumen

La Hipertensión Arteriales una de las enfermedades crónicas más prevalentes y uno de los principales factores de riesgo modificables de las enfermedades cardiovasculares.

El diagnóstico de la hipertensión arterial se basa en la medida de la presión arterial mediante un esfigmomanómetro. Dicha medida en la consulta está sujeta a múltiples sesgos técnicos y humanos. Además, aporta un número limitado de medidas y siempre en el mismo contexto. Frente a ella, la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial ha demostrado ser mejor predictor de morbimortalidad cardiovascular.

Hoy en día, las sociedades científicas incluyen a la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial en la evaluación y manejo del paciente hipertenso, además de recomendarla para indicaciones específicas como la hipertensión arterial de bata blanca, la hipertensión arterial enmascarada, hipertensión arterial ligera o límite, hipertensión arterial en pacientes de riesgo.

Así mismo, la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial detecta alteraciones del ritmo circadiano de la presión arterial, que pueden conllevar un incremento del riesgo cardiovascular. En este artículo de formación continuada, se pretende actualizar conocimientos sobre la monitorización ambulatoria de la presión arterial. Teniendo como base la bibliografía sobre el tema, se expone su importancia, indicaciones, programación, funcionamiento del monitor, colocación, instrucciones para el paciente, descarga de datos e interpretación. Es decir, todo aquello que debe conocer el equipo sanitario que emplee este método para el seguimiento y manejo de pacientes hipertensos.

Palabras clave: Atención Primaria, Diagnóstico, Hipertensión, Monitorización Ambulatoria, Presión Arterial.

Abstract

Arterial hypertension is one of the most prevalent chronic diseases nowadays and one of the main modifiable risk factors of the circulatory system diseases.

Arterial hypertension diagnostic is based on measuring blood pressure with sphygmomanometer. This measure is really problematic and has several technical and human biases. Moreover, it only provides a limited number of results in blood pressure and it can be used only in the same context. So, Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM), has proved to be a better cardiovascular morbidity predictor.

Nowadays, scientific associations are including AMBP in the hypertensive patient evaluation and management, moreover it's recommended in white coat hypertension, masked hypertension, limit hypertension, and in risk patients.

Also, ABPM estimates blood pressure circadian variability known to increase risks of cardiovascular event.

The goal of this continuous learning article is the knowledge updating about the ambulatory blood pressure monitoring. Taken into account bibliography review on the topic, it shows its importance, indications, programming, monitor working, positioning, instructions for patients, data downloading and interpretation. That is, everything the sanitary team must be aware of the sanitary team should know in order to use this method for the hypertensive patient evaluation and management.

Key words: Blood Pressure, Diagnosis, Hypertension, Monitoring Ambulatory, Primary Health Care.

Introducción

La Hipertensión Arterial (HTA) es el factor de riesgo cardiovascular más prevalente y uno de los que motiva un mayor número de consultas. Dentro de las complicaciones cardiovasculares de la HTA, por su gravedad, destacan el infarto de miocardio, el ictus o el fracaso renal. En términos de mortalidad, sigue siendo una de las causas de muerte más frecuente en el adulto^{1,2}.

La HTA como factor de riesgo evitable, y a la vez invisible, es un problema socio-sanitario de primera magnitud y el profesional de enfermería tendrá una labor fundamental en el proceso asistencial relacionado con esta patología^{3,4}.

En cuanto a cifras de morbi-mortalidad, se estima que la HTA es responsable de alrededor de 40.000 muertes al año en la población española mayor de 50 años en términos absolutos, y alrededor del 40% de prevalencia en la población española^{1,5}.

Las cifras de Presión Arterial Sistólica (PAS) y Diastólica (PAD) a partir de las cuales se considera un paciente como hipertenso son de 140/90 mmHg (tabla I). La PAS es un predictor de complicaciones más potente que la PAD a partir de los 50 años de edad, además de que, en ancianos, la diferencia entre PAS y PAD (conocida como presión de pulso) tiene un papel pronóstico adicional^{1,3,6-8}.

CATEGORÍA	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal alta	130-139	85-89
HTA grado1 (leve)	140-159	90-99
HTA grado 2 (moderada)	160-179	100-109
HTA grado 3 (grave)	>180	>110
HTA sistólica aislada	>140	<90

Tabla I. Clasificación de valores de la presión arterial en adultos.

El aumento de la PAS y de la presión de pulso es debido a cambios estructurales vasculares que ocasionan rigidez y disminución de la distensibilidad en la aorta y grandes vasos arteriales⁶.

Entre las principales intervenciones de enfermería para el control de la HTA destacan las actividades preventivas mediante la minimización de los factores de riesgo modificables (tabaquismo, alcohol, sedentarismo, nutricionales, psicológicos...) y la actuación de enfermería en el diagnóstico y seguimiento de la HTA^{1,9}.

Dado el papel tan relevante que tienen los profesionales de enfermería en el diagnóstico y cuidados de los pacientes con HTA, es preciso conocer en profundidad esta patología así como las técnicas diagnósticas más fidedignas. Sustentándose en la bibliografía, este trabajo tiene como objetivo profundizar en la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA): conocer el equipo de la MAPA, sus indicaciones, instrucciones de uso, descarga de los datos del monitor en el ordenador y su posterior interpretación.

Diagnóstico de HTA

La detección y diagnóstico de la HTA se basa en la medida correcta de la PA mediante esfigmomanómetro, casi siempre labor de un profesional de enfermería. De esta intervención dependerá en muchas ocasiones el etiquetar correctamente, o no, a un paciente como hipertenso. Por ello, es fundamental realizar una técnica correcta con unos aparatos de medida que garanticen la fiabilidad de los resultados obtenidos^{1,3}.

Los tres tipos de mediciones de la PA en la práctica clínica son:

- 1-Medida de la PA en la consulta (PAC).
- 2-Automedida de la PA (AMPA). Son lecturas de la PA fuera del ámbito sanitario llevadas a cabo por el propio paciente mediante aparatos automáticos o semiautomáticos de medida.
- 3-Monitorización ambulatoria de la PA (MAPA). Medición de la PA y frecuencia cardíaca a intervalos programados habitualmente durante 24 horas mediante un dispositivo automático no invasivo que el paciente lleva incorporado mientras sigue con sus actividades habituales.³

Las tomas de PA con mediciones convencionales en la consulta pueden estar sujetas a tres tipos diferentes de fuentes de error o sesgos:

- De los aparatos de medida:
 - Esfigmomanómetro de mercurio: columna de Hg sucia o mal enrasada. De todas formas, y debido a las nuevas normativas europeas ya no se utiliza por razones medioambientales y tóxicas.
 - Esfigmomanómetros aneroides y digitales: redondeo de cifras en los aneroides (preferencia a redondeo de múltiplos de 10 mmHg), oscilómetros no calibrados, obstrucciones o fugas en las conexiones y válvulas, etc.

- Del profesional que realiza la técnica: técnica de inflado y desinflado deficiente, déficit auditivo o visual, tamaño y colocación del manguito inadecuados, columna de mmHg fuera de la altura de los ojos, incomodidad, desinterés o falta de tiempo.
- Del paciente: ansiedad, dolor físico, comida reciente, tabaco, alcohol, cafeína, distensión vesical, frío ambiental, brazo mal apoyado, presión de la vestimenta en el brazo, etc¹.

Además, la toma de TA en la consulta aporta un número limitado de tomas, todas ellas realizadas durante el periodo de reposo y, en ocasiones, en horarios en los que los fármacos antihipertensivos están realizando su efecto valle farmacológico. Por otro lado, tampoco registra la PA nocturna. Y, aunque la AMPA puede ser una alternativa, no puede realizar tantas mediciones de la PA como la MAPA, ni tampoco durante el sueño^{1,10}.

Pero los problemas más importantes, a la hora de diagnosticar HTA con el uso de técnicas convencionales y que se solucionarían usando la MAPA, son:

- La HTA de bata blanca, también conocida como HTA clínica aislada o normotensión enmascarada. Se trata de cifras mayores a 140/90 mmHg obtenidas en la PAC mientras que los valores en MAPA son normales tanto en el periodo de actividad como en el de descanso. Otra circunstancia sería la HTA enmascarada, es decir, cifras de PA en consulta normales y en MAPA altos.
- La variación circadiana de la PA. La PA normalmente disminuye durante la noche, acto conocido como "dipping" (inmersión). Los sujetos "dippers" tienen una caída de presión durante el periodo de descanso superior al 10% respecto de los valores diurnos. La ausencia de descenso nocturno es un predictor significativo de aumento de episodios cardiovasculares.^{3,7,10-12}

Se calcula que la prevalencia de hipertensión y normotensión enmascaradas es superior al 35% en la población adulta. Además, alrededor del 20% corresponde a pacientes "normotensos" pero con un perfil no-dipper de la PA. Por todo ello, confiar en medidas clásicas de PA, incluso con AMPA, conduce a una clasificación errónea de hasta el 50% de todos los individuos evaluados^{1,10}.

Los estudios comparativos entre las diferentes medidas de PA también nos aportan resultados que nos indican que las

medidas obtenidas con la MAPA tienen una elevada especificidad y alto valor predictivo, superiores a los de las presiones clínicas; y que la proporción de pacientes con presión arterial controlada con AMPA y MAPA es superior que con PAC^{13,14}.

Por todo ello, hoy en día, la PA obtenida mediante la MAPA puede considerarse la aproximación práctica más fidedigna a la PA real o verdadera, así como considerarse la nueva regla de oro para el diagnóstico de HTA y la valoración del riesgo CV. Actualmente, las diferentes Sociedades Científicas incluyen a la MAPA en la evaluación y manejo del paciente hipertenso. Además, otras asociaciones, la incluyen como prioritaria en las personas con alta probabilidad de alteraciones de la PA nocturna y riesgo CV elevado^{3,10,15}.

De hecho, una de las novedades más destacadas en la "Guía de práctica clínica de la ESH/ESC (Sociedad Europea de Hipertensión/Sociedad Europea de Cardiología) para el manejo de la hipertensión arterial" de 2013 respecto a la de la anterior edición de 2007 es el papel más relevante asignado a las medidas de la presión arterial mediante la MAPA^{7,16}.

Indicaciones de la mapa

La población apta para el diagnóstico y seguimiento de hipertensión arterial mediante la técnica de la MAPA son todos los pacientes hipertensos y potencialmente hipertensos (niños, adolescentes y adultos), tanto para un primer diagnóstico de HTA como para su posterior control y seguimiento de la patología^{17,18}.

Quedaría fuera de esta población para ser diagnosticados por la MAPA: neonatos, pacientes ingresados en cuidados intensivos o en cirugía y pacientes con facultades mentales menguadas o psiquiátricas no controladas^{17,18}.

Además, existe un consenso generalizado entre las distintas sociedades científicas para las siguientes indicaciones específicas cuya población debería ser evaluada siempre por una MAPA:

- HTA de bata blanca o HTA clínica aislada o normotensión enmascarada. Estos pacientes pueden ser mal diagnosticados y por lo tanto recibir un tratamiento antihipertensivo no indicado.
- Sospecha de HTA enmascarada. Presentan mayor riesgo cardiovascular.
- Alteración de la PA nocturna, tanto en sujetos normotensos como hipertensos.

Está asociada también a incremento en el riesgo cardiovascular.

- HTA ligera o límite, para despejar dudas y obtener un diagnóstico más fiable.
- HTA resistente a tratamiento antihipertensivo.
- Valorar la eficacia de tratamientos antihipertensivos.
- Estudio de episodios de hipotensión arterial.
- HTA en pacientes de riesgo como ancianos, diabéticos, obesos, pacientes con síndrome metabólico, con enfermedad crónica renal y con apnea obstructiva del sueño.^{1,3,7,10,15}

Equipo MAPA: programación y funcionamiento del monitor

Un equipo estándar de MAPA se compone de:

- Monitor electrónico que registra y almacena los datos. Funciona con pilas y se recomienda que sean recargables.
- Manguito de tensión, generalmente por método oscilatorio. Es esencial que sea el adecuado en cuanto a talla y diámetro del brazo del paciente para evitar errores de medida.
- Funda y arneses de sujeción.
- Software que permita programar el registrador antes del inicio del examen y el posterior procesamiento estadístico de los datos en el ordenador.
- Conexión monitor-ordenador vía puerto USB o bluetooth.^{3,10,15,18}

El equipo de la MAPA deberá de estar validado por los protocolos internacionales estandarizados y cumplir una serie de requisitos técnicos, además deben de ser calibrado de forma periódica, normalmente una vez al año³.

El periodo de monitorización generalmente es de 24 horas, aunque hay guías ("Recomendaciones 2013 para el uso de la monitorización ambulatoria de la presión arterial") que recomiendan que una MAPA se debería de realizar durante dos días consecutivos con al menos una medición a la hora para conseguir un diagnóstico más fiable¹⁰.

Se deberá escoger un día representativo en la vida del sujeto, es decir, un día laboral donde además debe de tomar la medicación habitual. Las mediciones podrían no ser válidas durante ejercicio físico muy intenso, situaciones de más estrés de lo normal, movimientos excesivos o conducción de vehículos^{3,10,15}.

La frecuencia de las medidas se produce cada 10-15 minutos durante el periodo de actividad y cada 20-30 durante el sueño. Durante el día, las mediciones van a ser precedidas por una señal acústica para que el paciente cese la actividad que esté realizando. Durante el periodo de descanso esta señal se anula para permitir un mejor descanso al paciente. Además solo se visualizarán las cifras de la primera medición, todas las siguientes se programan con el denominado "modo ciego" para evitar que el paciente este demasiado pendiente de las mediciones y que, por ello, pueda influir en los resultados de éstas. En el caso de que una medición sea errónea, la señal acústica sonará diferente a las anteriores y se repetirá la medición a los 2 minutos^{3,10,15}.

El monitor puede interaccionar con aparatos de radiocomunicación portátiles y móviles, esto podría interferir en las mediciones por lo que habrá que prestar una especial atención a estas posibles interferencias. Tampoco está indicado su uso simultáneo al de un bisturí de alta frecuencia, sin embargo sí que está indicado en presencia de marcapasos y desfibriladores¹⁸.

Colocación al paciente

El manguito se colocará en el brazo no dominante, excepto si la diferencia de la PA sistólica en ambos brazos es de >10mmHg, entonces iría en el que tenga más PA. El manguito deberá estar relativamente apretado y con la firmeza suficiente para que no se desplace. Para ello, se puede verificar simplemente poniendo un dedo debajo del manguito. Es importante que la talla del manguito sea la adecuada para la circunferencia del brazo^{3,10,18}.

Para evitar el contacto directo con la piel del manguito durante tanto tiempo y prevenir así una equimosis, se puede colocar un protector debajo (una venda tubular), o bien, una camisa o camiseta fina de algodón^{10,18}.

El tubo de la presión que une el manguito con el monitor no se debe doblar nunca. Por esto, la conexión al manguito debe de estar dirigida hacia arriba. Es importante también que el símbolo de la arteria del manguito esté sobre la arteria braquial, y que el borde inferior del manguito quede unos 2cm por encima del pliegue del codo del paciente¹⁸.

Por último colocar el cinturón y arneses de sujeción¹⁸.

Antes de que se vaya el paciente se efectuará una medición manual para asegurarse de que funciona correctamente: esta medición no debe diferir en más de 5mmHg de la tomada en la consulta con un tensiómetro convencional¹⁸.

Instrucciones para los pacientes

La colaboración del paciente es esencial para ejecutar la MAPA. Para ello se le explicará verbalmente y por escrito en qué consiste la prueba y las precauciones que debe tener en cuenta:

- Asegurarnos que entiende el objetivo de la técnica.
- Las posibles molestias que puede tener (especialmente durante el sueño). Si durante una medición siente molestias fuertes se le enseñará cómo detener la compresión del manguito y se le comentará que deberá acudir enseguida a su centro de salud.
- La frecuencia entre las tomas y la posibilidad de repetición de la medidas tras 2 minutos después de una toma errónea. Normalmente la MAPA se programa de manera que durante el día la frecuencia sea más alta que durante la noche.
- La MAPA no impide la higiene habitual del paciente. Se recomienda que el momento adecuado de ducharse podría ser durante dos mediciones al principio de la programación nocturna (las cuales oscilan entre 20 y 30 minutos). Si no fuera posible, el paciente tendría que aprender a encender y apagar el monitor para ducharse o cambiarse de ropa.
- Durante el día, antes de la medición, el monitor avisará mediante una señal acústica. En ese momento, el paciente debe de dejar lo que esté haciendo, sentarse (si es posible), dejar el brazo del manguito inmóvil y relajado (extendido o apoyado en una superficie), no hablar y respirar normalmente.
- Se facilita un diario donde se reflejen las actividades que realice durante ese día, especificando las horas en las que toma el tratamiento farmacológico (si lo toma), cuando come, los periodos de actividad y descanso y las situaciones que puedan influir en las mediciones de la PA como ejercicio físico, momentos de angustia o de estrés o cualquier otro estado de alteración emocional. La siesta se debería evitar durante la monitorización. Este diario nos ayudará a la hora de interpretar los resultados obtenidos

cuando haya alguna medida que se salga notablemente de la media de las demás.

- Comentarle que debe mantener el monitor en su bolsa ya que ésta le protege del agua y de posibles golpes^{3,10,15,18}.

Descarga de los datos

Una vez que el paciente regresa a la consulta tras finalizar el tiempo de la MAPA, habrá que descargar los datos del monitor al ordenador mediante un puerto USB o vía bluetooth, e interpretarlos mediante un programa específico con el cual podremos analizar los resultados a través de gráficas, tablas y otros parámetros estadísticos(Figuras 1 y 2)¹⁸

Figura 1:

Datos paciente			
ID		Nacido el	17/12/1949
Apellido		Edad	65 años
Nombre		Sexo	Femenino
II. Apellido		Dipper	SI (Auto)
		Altura	
		Peso	
		Índice Masa Corporal	
		Perímetro tórax	

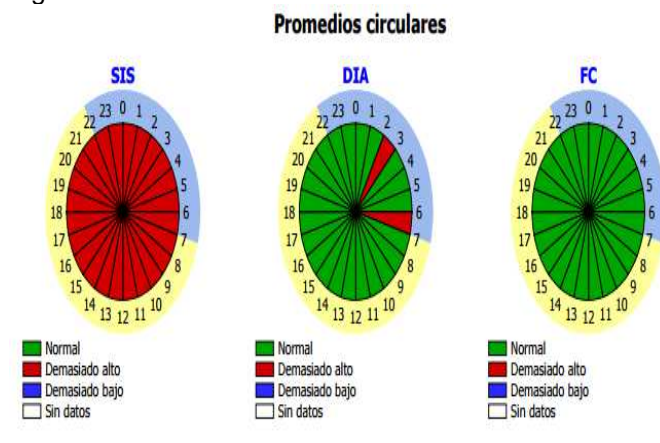
Fecha examen			
Fecha examen	22/09/2015	Indicaciones	hta bata blanca
Duración examen	25 horas 13 minutos	Medicación	torasemida

Datos examen extendidos			
Total mediciones #	124	Se acostó a las	Med. ref.
Mediciones validas #	111 (90%)	Se levantó a las	SIS 135 mmHg
Day	85 (88%)	Brazo	DIA 80 mmHg
Night	26 (96%)	Manguito	FC 74 bpm
		Brazo izquierdo	
		Manguito mediano	

Análisis estadístico																
	Análisis global				Day				Night							
	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC	SIS	DIA	PAM	PP	FC	
Mín	66	48	54	18	53	66	48	54	18	54	112	58	80	44	53	
Máx	218	120	153	113	95	218	120	153	113	95	173	87	116	86	71	
Media	145	75	99	69	69	148	78	101	70	71	133	68	89	65	60	
Mediana	141	71	94	69	68	146	76	98	70	72	134	68	89	68	60	
Desviación estándar	21	13	15	15	10	22	14	15	17	10	12	6	7	10	5	
Umbral	/	/	/	/	/	120/100	90/60			50/5	180/30	110/90	70/50		30/15	100/25
%>Umbral	98	24			95	0	98	24		93	0	100	27		100	0
% Day/Night	10	13	12	7												

Conclusiones

Figura 2:



La MAPA se considera invalidada, y por lo tanto habrá que repetirla, cuando:

- Se obtienen como válidas menos del 70% de las mediciones realizadas.
- Faltan datos de más de dos horas consecutivas.
- Los pacientes mantienen un horario excesivamente irregular de descanso-actividad.
- El periodo de descanso nocturno es menor de 6 horas o mayor de 12 horas durante la MAPA^{10,15}.

Interpretación de la MAPA

La MAPA realiza normalmente mediciones cada 10-15 minutos durante el día y cada 20-30 durante la noche. En total pueden ser entre 70 y 120 mediciones en las 24 horas. Con la media de todas las tomas obtendremos la PA media en 24 horas, parámetro más utilizado rutinariamente en la práctica clínica para el diagnóstico de la HTA, pero que ignora totalmente las características del patrón circadiano de la PA, que resultan ser esenciales para dicho diagnóstico. Por ello, mediante la MAPA, también obtendremos la media de la PA diurna y de la PA nocturna, pudiendo hacer un diagnóstico más fiable de HTA. Personas con igual PA media en 24 horas pero patrones circadianos radicalmente diferentes, padecerán niveles de riesgo cardiovascular totalmente distintos^{10,15}. Los valores de la PA en MAPA a partir de los cuales se considera HTA^{15,19} aparecen en la tabla II.

Periodo	PAS	PAD
24 horas	130	80
Diurna	135	85
Nocturna	120	70

Tabla II

Entre los parámetros obtenidos mediante la MAPA, la media de la PA Sistólica nocturna (durante el periodo de sueño), es el predictor más significativo de episodios cardiovasculares. Con esta media, comparándola con la de la PA Sistólica

Bibliografía

- 1- Martín, J., Cano, J.F., Gené, J. Aten Primaria. 7ª ed. España: Elsevier; 2014: 173-177.
- 2- James, P.A., Oparil, S., Carter, B.L., 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. 2014; 311(5): 507-520.
- 3- Fernández, L., Guerrero, L., Segura, J., et al. Papel del personal de enfermería en el control de la hipertensión arterial y en la investigación cardiovascular. Hipertens riesgo vasc. 2010; 27(Supl.1): 41-52.

diurna, podemos clasificar al paciente según los patrones de la PA nocturna. (Tabla III)^{15,20}

Clasificación "dipper":		
Clasificación	Caída de la PA nocturna	Cociente PA nocturna/diurna
Dipper (patrón normal)	>10% y <20%	>0'8<0'9
No dipper o reducido	0-10%	>0'9 <1
Dipper extremo	>20%	<0'8
Riser	Incremento	>1

Tabla III

Todos los patrones anteriores exceptuando el patrón "dipper" normal, tienen una mayor incidencia de complicaciones cardiovasculares.

Además la MAPA mide la frecuencia cardíaca en cada medición y la presión de pulso, que es la diferencia entre la presión arterial sistólica y diastólica. Según los estudios de Framingham, la presión de pulso es un factor de riesgo cardiovascular independiente a tener en cuenta especialmente en sujetos de edad media y avanzada. Dicho incremento de riesgo se asocia a cualquier valor superior a 65mmHg de presión de pulso⁶.

Conclusión

Es necesario recordar que el cuidado del paciente hipertenso es una de las prioridades sanitarias más importantes debido a su gran morbi-mortalidad, destacando la importancia del papel del personal de enfermería. Es necesario que el diagnóstico de HTA sea lo más fidedigno posible mediante el uso correcto de 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.

- 4- Bimbela, M.T., Orkaizagirre, A., Jiménez, M.L., et al. Hipertensión arterial. Un riesgo invisible. Arch Memoria. 2015; (12 fasc. 2).
- 5- Vega, A.T., Lozano, J.E., Alamao, R., Lleras, S. Prevalencia de la hipertensión arterial en la población de Castilla y León. Gac Sanit. 2008; 22(4): 330-336.
- 6- Armario, P., Hernández del Rey, R. La presión del pulso como factor de riesgo cardiovascular. Clín Invest Arteriosc. 2002; 14(1): 21-25.
- 7- Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., et al. Guía de práctica clínica de la ESH/ESC para el manejo de la hipertensión arterial (2013). Hipertens riesgo vasc. 2013; 30(Supl 3):4-91.
- 8- Marín, R., de la Sierra, Á., Armario, P., et al. Guía sobre el diagnóstico y tratamiento de la

- hipertensión arterial en España 2005. *Med_Clin.* 2005; 125(1): 24–34.
- 9- Frutos, M., Romero, S., Terán, L. Intervención en una población adulta hipertensa. *Educare*; 2013 (7).
 - 11- Hermida, R. C., Smolensky, M. H., Ayala, D. E., et al. [2013 Ambulatory blood pressure monitoring recommendations for the diagnosis of adult hypertension, assessment of cardiovascular and other hypertension-associated risk, and attainment of therapeutic goals. *Clin_Investig Arterioscler.* 2013; 25(2): 74–82
 - 12- Garzón, M., Gallardo, C., Padín, C., et al. Estudio descriptivo de la monitorización ambulatoria de la presión arterial en la consulta de Enfermería de Atención Primaria. *Enferm_Clin.* 2013; 23 (5): 218-224.
 - 13- Villalba, F., Lapetra, J., Mayoral, E., et al. Estudio mediante monitorización ambulatoria de la presión arterial del efecto de bata blanca en hipertensos tratados y controlados en atención primaria. *Rev_Esp_Cardiol.* 2004; 57(7): 652–660.
 - 14- Divisón, J. A., Puras, A., Sanchis, C., et al. Exactitud y precisión en la medida de la presión arterial. Estudio comparativo de las automedidas domiciliarias con la medida en la consulta y la monitorización ambulatoria. *Aten Primaria.* 2001; 27(5): 299–307.
 - 15- Gómez Marcos, M., García Ortiz, L., Sánchez Rodríguez, Á., et al. Control de la presión arterial, concordancias y discrepancias entre diferentes métodos de medida utilizados. *Hipertens riesgo vasc.* 2008; 25(6): 231–239.
 - 16- O'Brien, E., Parati, G., Stergiou, G. Ambulatory Blood Pressure Measurement: What Is the International Consensus?. *Hypertension.* 2013; 62(6): 988-994.
 - 17- Mancia, G., De Backer, G., Dominiczak, A., et al. Guías de práctica clínica para el tratamiento de la hipertensión arterial 2007. *Rev Esp_Cardiol.* 2007; 60(9): 968-994.
 - 18- Lurbe, E., Cifkova, R., Cruickshank, J. K., Dillon, M. J., et al. Management of high blood pressure in children and adolescents: Recommendations of the European Society of hypertension. *Anales de pediatría.* 2010; 73(1): 51.e1–28.
 - 19- CARDIOLINE. Cubeabpm [CD-ROM]. Ref.81019529. Via de Zinis, 6-38011 Cavareno (TN) Italy: Cube Suite; 2014. Disponible en: www.cardioline.it.
 - 20- Garzón, M., Gallardo, C., Padín, C., et al. Estudio descriptivo de la monitorización ambulatoria de la presión arterial en la consulta de Enfermería de Atención Primaria *Enferm Clin.* 2013; 23(5): 218–224.
 - 21- Álvarez, G., Ruso, R., Pérez Caballero, M. D., et al. Manual clínico del monitoreo ambulatorio de la presión arterial. *Rev cubana med.* 2006; 45(4).