
Valor del monitoreo ambulatorio de la presión arterial (mapa) como estratificador de riesgo cardiovascular y pronóstico en hipertensos esenciales, hospital “Luis Vernaza”, período enero de 2008 a junio de 2009.

Value of Ambulatory Blood Pressure (ABP) as a cardiovascular risk and prognosis in essential hypertension stratifier, "Luis Vernaza", from january 2008 to june 2009.

SEGUNDA MEJOR TESIS DE GRADUACIÓN XLIII PROMOCIÓN DE MÉDICOS, 2010 – 2011, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL.

Nelson Córdoba *
Evelin Redrován *
Manuel Romero *
Daniel Tettamanti **
Carlos Duarte Yan ***

RESUMEN

El monitoreo ambulatorio de la presión arterial constituye una herramienta útil con beneficios superiores a las mediciones realizadas en consultorio tanto en el diagnóstico como el seguimiento de la presión arterial (PA); revelando parámetros importantes en la atención clínica de la hipertensión arterial (HTA). El **objetivo** principal fue investigar el valor del MAPA como estratificador de riesgo cardiovascular y pronóstico en hipertensos esenciales. Se seleccionaron 190 historias clínicas (HC) que cumplieron los criterios de inclusión – exclusión, para luego recopilar los datos de talla, peso en kilogramos, esquema terapéutico utilizado, proteínas en orina, presiones otorgadas por MAPA y valores del ecocardiograma con su diagnóstico, e introducirlos en una hoja de cálculo. Se clasificó al paciente como "dipper" (D) cuando se producía caída nocturna de la presión arterial sistólica (PAS) en más del 10% con respecto al periodo diurno, hiper dipper (HD) cuando se producía esta caída en más del 20% y no Dipper (ND) aquellos en los que el descenso es inferior al 10%; para luego establecer la relación entre el patrón circadiano y los datos recolectados. De la población analizada, el 43% pertenecen al perfil D, 5% HD y 52% ND; este último presentó mayor valor de proteinuria ($177,85 \pm 326,17\text{mg/D}$), de la misma manera se los asoció a mayor HVI con obesidad abdominal siendo esta más significativa que el IMC, y el esquema terapéutico más utilizado fue la administración de diurético + 2 drogas de primera elección (DIU+2DPE). Concluyendo así que el patrón ND se asocia a un aumento en el daño de órganos diana y al incremento de la morbimortalidad cardiovascular.

Palabras clave: Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA). Hipertensión arterial. Patrón Circadiano.

SUMMARY

Blood pressure ambulatory monitoring is a useful tool with benefits superior to consulting office measurements in blood pressure (BP) diagnosis and monitoring, revealing important parameters in the clinical management of hypertension. The main objective was to investigate the ABP value as a cardiovascular risk and prognosis in essential hypertension stratifier. 190 medical records that fulfilled the inclusion-exclusion criteria were selected, in order to collect height, weight in kilograms, therapeutic scheme used, protein in urine, pressure provided by ABP and values of echocardiography diagnosis data and place them in a spreadsheet. When the systolic blood pressure (SBP) fell at night by more than 10% compared to the day period, the patient was classified as "dipper" (D); when this fall was over 20% the patient was classified as hyper dipper (HD), and those whose decline was less than 10% as no Dipper (ND), so as to establish the relationship between the circadian pattern and the data collected. Out of the population analyzed, 43% belong to Profile D, 5% HD and 52% ND, the latter displayed a higher proteinuria ($177.85 \pm 326.17 \text{ mg / D}$), in the same way they are associated with greater LVH with abdominal obesity being most significant than the BMI, and the most commonly used regimen treatment was the administration of diuretic + 2 first choice drug (IUD +2 FCD). Concluding that the ND pattern is associated with an increase in target organ damage and increased cardiovascular morbimortality.

Keywords: Monitoring of Ambulatory Blood Pressure (ABP). Hypertension. Circadian pattern.

Introducción

La HTA es una de las enfermedades crónicas no transmisibles más prevalentes en el mundo, considerada además como un factor de riesgo para enfermedades de elevada mortalidad como es la cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, eventos cerebrovasculares, entre otras^{2,22}. Debido a la ausencia de síntomas clínicos, más de la mitad de los pacientes hipertensos desconocen su enfermedad; de quienes la conocen, más de la mitad no están en tratamiento regular y de los que siguen tratamiento, un alto porcentaje no está correctamente controlado, lo que provoca un aumento del riesgo cardiovascular y morbimortalidad en relación con otras enfermedades vinculadas; por este motivo se necesita una estratificación óptima, que permita al médico tomar la mejor conducta preventiva en cada caso y para lo cual han surgido estrategias no invasivas para la medida de PA como es el MAPA²².

El MAPA es una herramienta útil con beneficios superiores a las mediciones realizadas en consultorio^{10,22} tanto en el diagnóstico como en el seguimiento de la PA^{1,4}; además ha revelado parámetros relevantes en la atención clínica de la HTA, dentro de los que se encuentran la hipertensión sistólica aislada, la hipotensión ortostática, la hipertensión nocturna²², lo que se conoce como patrón circadiano de la PA con cifras más elevadas durante el día y más bajas por la noche¹⁸.

Los pacientes en quienes no se produce este descenso de PA durante la noche conocidos como ND están asociados con peor pronóstico cardiovascular, por este motivo además de reducir la PA también es importante establecer la relación entre el patrón circadiano de la misma y el grado de repercusión orgánica¹⁰; por lo tanto el objetivo de nuestro trabajo es encontrar dicha relación.

Pacientes y método

Muestreo: estudio de cohorte histórico donde se seleccionaron las historias clínicas de 288 pacientes con diagnóstico de HTA atendidos en el consultorio 11b de cardiología en la consulta externa del hospital "Luis Vernaza" en el período comprendido entre el 1 de enero de 2008 hasta el 1 de junio de 2009.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con HTA esencial atendidos en el Consultorio 11B de Cardiología en la Consulta Externa del hospital "Luis Vernaza" en el período comprendido entre el 1 de enero del 2008 al 1 de junio de 2009.
2. Pacientes de ambos géneros mayores de 18 años.
3. Pacientes con HC detallada que incluya: talla, peso, perímetro abdominal, terapia antihipertensiva recibida, proteínas en orina, que se hayan sometido a por lo menos un estudio MAPA, valores del ecocardiograma.

Los criterios de exclusión:

1. Pacientes que no presenten el 70% de tomas válida en el registro del MAPA.
2. HTA secundaria a cualquier etiología, antecedentes de enfermedad cardiovascular (angina de pecho, insuficiencia cardíaca, tabaco, ictus, nefropatía, retinopatía avanzada, infarto de miocardio previo o revascularización coronaria).
3. Pacientes que no cuenten con HC detallada.

Hipertensos arteriales: pacientes con diagnóstico previo de PA>140/90 medida por esfigmomanómetro de mercurio en dos tomas separadas por 5 minutos^{10,18}.

Hipertensión arterial esencial: hipertensión sin causa aparente, se la conoce como hipertensión idiopática¹³.

Se procede con la recopilación de: talla, peso en kilogramos (Kg), esquema terapéutico utilizado, proteínas en orina, presiones otorgadas por MAPA, y valores del ecocardiograma con su diagnóstico.

Se calculó el IMC para evaluar el peso corporal en relación con la estatura, obtenido de la división entre peso en kilogramos y el cuadrado de la talla en metros ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m]}^2$)^{10,18,25}, catalogando como pacientes de bajo peso a aquellos que tengan IMC menor de 18,5; normales entre 18,5 y 24,9; sobrepeso entre 25 y 29,9; y obesos aquellos con IMC mayor o igual a 30^{20,25}.

La proteinuria está definida por la presencia de proteínas en la orina, con cifras superiores a 150 mg en 24 horas⁸. El exceso de la acumulación de grasa en la región abdominal, conocida como obesidad abdominal o central¹², se calculó con el paciente en bipedestación, colocando una cinta

métrica alrededor del abdomen a la altura del ombligo entre el borde costal y la cresta ilíaca luego de haber expulsado el aire¹⁰. Considerando obesidad abdominal si en mujeres el valor es > 88cm y en hombres > 102 cm, según la Sociedad Española de Cardiología⁹.

Esquema terapéutico: los fármacos utilizados en los pacientes incluidos en el estudio son agrupados basándose en el uso de diuréticos (DIU) y drogas de primera elección (DPE) en 6 categorías: DIU + 1 DPE; DIU + 2 DPE; 1 DPE; 2 DPE; 3 DPE; más de 3 drogas. Hipertrofia de ventrículo izquierdo (HVI): se emplea el criterio de la Sociedad Americana de Ecocardiografía para HVI que utiliza la siguiente fórmula: $Masa\ VI = 0,80\{1,04[GrS+GrPP+DDVI]^3DDVI^3\}+0,6g$. Donde VI: ventrículo izquierdo; GrS: grosor septal telediastólico; GrPP: grosor de pared posterior en telediástole; DDVI: diámetro diastólico de ventrículo izquierdo³. Luego se relaciona la masa del ventrículo izquierdo (MVI) con la superficie corporal total para obtener el índice de masa del mismo (IMVI)^{1,6,10,11}. Considerando hipertrofia el valor de IMVI superior a 125 g/m², de acuerdo con los estudios que lo han identificado como punto de corte eficaz para predecir eventos cardiovasculares según DEVEREUX³. MAPA.- La PA ambulatoria fue tomada mediante el sistema oscilométrico de Presión Holter GEMS IT CardioSoft V4.2 y se procedió a extraerlas de sus registros en las HC. Se tomó en cuenta la PA en 24 horas, PAS y presión arterial diastólica (PAD) tanto diurna como nocturna. Se clasificó al paciente como reductor o Dipper "D" cuando se produce caída nocturna de la PAS en más del 10% con respecto al período diurno; Hiper dipper "HD" cuando se produce caída en más del 20% y en No Dipper "ND" aquellos en los que el descenso es inferior al 10%^{10,18,25}. Mediante estadística básica se obtuvieron valores como media aritmética, desviación estándar y significancia estadística de cada una de las variables, para luego relacionarlas entre ellas. Para el análisis de variables cuantitativas utilizamos el coeficiente de correlación de Pearson²⁴, mediante la cual se estableció la relación lineal entre ellas.

Resultados

Del universo de 190 pacientes analizados en el presente estudio se observó que la media de edad

fue 65,71 ± 10,81 años, siendo 151 (79%) pacientes de género femenino con una media de edad de 65,70 ± 11,15 años y 39 (21%) pacientes masculinos de 65,76 ± 9,51 años, las demás características clínicas se las describen detalladamente en la tabla 1.

Tabla 1
Descripción de las variables clínicas según ritmo circadiano

	No dipper (n100) media ± DS	Dipper (n 81) media ± DS	p	
Género	♀ 79	♀ 65	0,484408318	
Edad	67,63 ± 10,81	63,66 ± 10,44	0,137364359	
PAS	147,03 ± 23,48	141,95 ± 95	0,175771018	
PAD	78,52 ± 12,27	76,95 ± 10,60	0,054322933	
IMC	29,07 ± 5,05	29,12 ± 5,15	0,00173003	
P ABD.	94,22 ± 13,75	96,26 ± 14,05	0,6649531	
PROT-ORINA	177,85 ± 326,17	141,23 ± 106,95	1,267073757	
FE%	64,9 ± 5,18	64,54 ± 4,97	0,012456214	
HVI	72	55	0,5882101	
Esquema Terapéutico	DIU + 1 DPE	22	13	0,311405347
	DIU + 2 DPE	38	29	0,311405347
	1 DPE	1	5	0,138402376
	2 DPE	12	10	0,069201188
	3 DPE	5	4	0,034600594
	> 3 drogas	22	20	0,069201188
	MAPA	PAS24h	134,26 ± 14,69	130,12 ± 15,65
PAD24h		77,34 ± 9,99	77,84 ± 12,28	0,017300297
PAS Diurna		135,8 ± 14,59	135,96 ± 13,13	0,005536095
PAD Diurna		78,66 ± 10	82,83 ± 13,13	0,144284477
PAS Noche		131,32 ± 16	119,08 ± 14,91	0,423511272
PAD Noche		74,35 ± 10,84	69,16 ± 10,76	0,179577083

DS desviación estándar PAS presión arterial sistólica; PAD presión arterial diastólica; IMC Índice de masa corporal; P ABD perímetro abdominal prot-orina proteínas en orina de 24h; FE fracción de eyección; HVI hipertrofia de ventrículo izquierdo; DIU diurético; DPE droga de primer elección.

Fuente: autores.

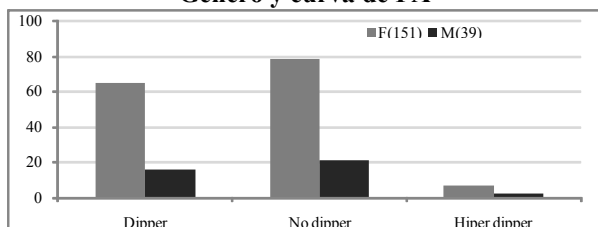
Tabla 2
Relación de pacientes con HVI y perfil circadiano

HVI (72 pacientes)				
	Obesidad abdominal	p	IMC ≥ 30	p
ND	52	0,04323043	33	0,05891315
D	33	0,05805083	23	0,07001194

Fuente: hoja de recolección de datos.

El 52% ($p=0,033766$) de la muestra presentó características ND, el 43% ($p=0,037099$) D y el 5% ($p=0,050336$) resultaron ser HD, gráfico 1.

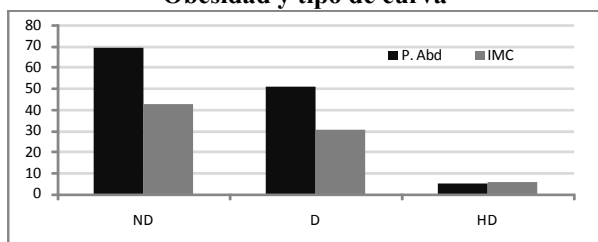
Gráfico 1
Género y curva de PA



Fuente: autores.

Sólo un paciente (1%) presentó *bajo peso*, de características HD; 80 individuos (42%) obesos, de los cuales 43 (54% $p=0,051179$) fueron ND, 31 (39% $p=0,059390$) D, 6 (7%) HD, gráfico 2.

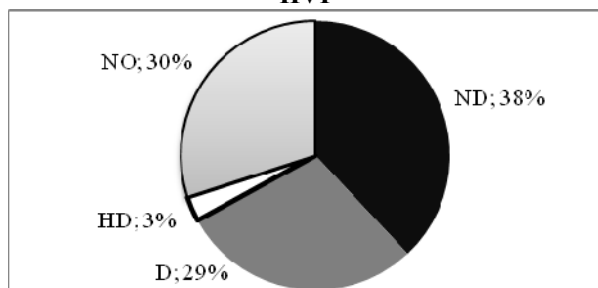
Gráfico 2
Obesidad y tipo de curva



Fuente: autores.

Sobrepeso se presentó en 76 pacientes (40%), de los cuales 38 (50% $p=0,053376$) son ND, 36 (47% $p=0,056914$) D y 2 (3%) HD. Mientras tanto 33 pacientes (17%) presentaron IMC normal; 18 ($p=0,061385$) ND, 14 ($p=0,068926$) D y 1 ND. El 70% de los pacientes presentaron HVI, de ellos el 42% ($p=0,042421$) fueron D, y 54% ($p=0,035870$) ND y 4% ($p=0,158978$) HD, gráfico 3, de manera similar se observó que de los individuos sin HVI (58 pctes.) el 48% ($p=0,057521$) tuvieron características ND, 43% ($p=0,062921$) D y 9% ($p=0,177743$) HD.

Gráfico 3
HVI



Fuente: autores.

En relación al perímetro abdominal 125 pacientes presentaron obesidad, de los cuales observamos que los ND fueron 70 ($p=0,038990$), D 50 ($p=0,041963$) y 5 ($p=0,048412$) HD. Gráfico 2. De estos pacientes, 51 ND ($p=0,031282$) presentaron HVI al igual que 34 individuos D (0,034670). También se observó que la FE promedio para los pacientes D fue $64,54 \pm 4,97$, y en los pacientes ND $64,9 \pm 5,18$, tabla 1. La excreción media de proteínas en orina de la muestra resultó ser 160 ± 247 mg/d, observamos que el 38% de la población presentó excreción mayor de 150 mg/d y su media respectiva 218 ± 299 mg/d; de ellos el patrón ND (52% $p=0,053376$) presenta una media de 218 ± 484 mg/d y los D ($p=0,059390$) 213 ± 96 mg/d. De la misma manera se observó que el 62% (118 pacientes) presentaron excreción menor de 150 mg/d con media de 71 ± 39 mg/d, de ellos los D ($p=0,046763$) con $62,5 \pm 35$ mg/d y los ND (0,041787) $68,5 \pm 40$ mg/d.

Se observó que la administración de más de tres drogas antihipertensivas se utilizó en 45 (24%) pacientes, de los cuales 22 (49%) fueron ND, 20 (45%) D y 3 (6%) HD. El 19% de los individuos (37) recibieron DIU+1DPE, siendo 22 (59%) ND, 13 (35%) D, y 2 (6%) HD.

Discusión

El MAPA ha implementado un considerable cambio en el diagnóstico y tratamiento de HTA, esto nos ha permitido diagnosticar el fenómeno de bata blanca, confirmar el diagnóstico de HTA, detectar HTA enmascarada y valorar la respuesta al tratamiento²⁵.

En los últimos años ha tomado mucha importancia la valoración del patrón de presión en los ciclos diurnos y nocturnos, por ello algunos estudios han demostrado que el no descenso nocturno de PA se asocia con peor pronóstico cardiovascular tanto en pacientes hipertensos como en la población general^{10,27}.

En este estudio de pacientes hipertensos esenciales con edad media de $67 \pm 10,81$ años, el género femenino tuvo mayor incidencia, demostrado en publicaciones similares donde señalan que en la gran mayoría de países el número de mujeres hipertensas es superior que el de varones^{7,10,27}. Este fenómeno se podría deber al hecho de que los

médicos son menos inclinados a sugerir medidas preventivas para las mujeres hipertensas²¹. Por otro lado el patrón HD (9 pacientes) no logró significancia estadística a diferencia del ND que representa el 52% de la población general, cifra semejante a la expresada por otros autores^{18,19}.

La edad de los pacientes también parecería influir en el patrón circadiano ya que se observa que los ND presentaron mayor edad ($67,63 \pm 10,81$ años) y de ellos el género femenino siguió predominando, resultados similares a los publicados por Mediavilla et. Al¹⁸.

Se conoce que la terapia antihipertensiva disminuye el riesgo cardiovascular. La monoterapia consigue el control de un 40 a 50% de los casos, por lo que en la mayoría de pacientes se necesitará emplear el tratamiento combinado; llegando a ser necesario el uso de más de dos fármacos antihipertensivos. Por ello buscamos establecer mediante cada esquema que perfil circadiano necesitó de mayor protección cardiovascular, y se observó que tanto en individuos ND y D se utilizó en mayor escala la administración de DIU+2DPE y más de 3 fármacos⁵. Algunos artículos señalan que este fenómeno se podría deber a la hora de administración de los fármacos, siendo un factor determinante en la influencia del tratamiento sobre el perfil circadiano de la PA y esto podrá contribuir a modular la variación circadiana del paciente hipertenso para ofrecer protección tanto a los pacientes dipper como no dipper, obteniendo un menor riesgo cardiovascular^{4,26}.

La proteinuria se ha usado como marcador de lesión renal, tanto en patologías primarias y secundarias que se manifiestan con la presencia de proteínas en orina, convirtiéndose así en un marcador de enfermedades sistémicas y no sólo renales²⁶. Determinándose una correlación entre la proteinuria y la incidencia de muerte por factores cardiovasculares; a esto se añade la condición ND como un marcador predisponente de producción de proteinuria¹⁸. Situación que se observó en el estudio al reflejar que el patrón ND se lo vinculó con una tasa de proteinuria mayor que la de los D.

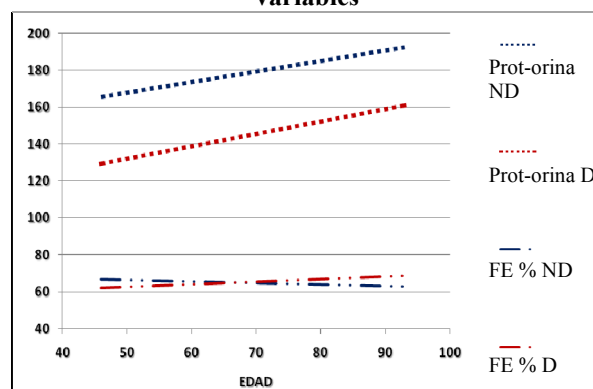
Respecto del peso, existen publicaciones que señalan la relación existente entre el IMC y la HVI¹⁴⁻¹⁸; destacando que en dichos artículos el

mayor porcentaje de obesos presentó un patrón ND; datos similares a los nuestros donde se observa también que los pacientes obesos en su gran mayoría pertenecen al perfil ND y de ellos el mayor porcentaje se vincula con HVI.

De la misma manera aquellos pacientes que no presentaron HVI también estuvieron relacionados con el patrón ND, valor ligeramente superior al reflejado por los D, pero con escasa significancia estadística. Al ver esto se relacionó a los pacientes con HVI y obesidad abdominal, obteniendo mejor significancia como se observa en la tabla 2; teniendo presente que el perímetro abdominal es un predictor más fuerte que el IMC, porque nos permitirá identificar a los individuos que sin tener un IMC elevado presentan las consecuencias del exceso de grasa¹².

Además notamos que el porcentaje medio de FE fue ligeramente superior en los D, mientras tanto que los ND tienden a disminuir dicho valor tal como se lo demuestra en el gráfico 4.

Gráfico 4
Correlación de riesgo cardiovascular según variables



Fuente: autores.

Concluyendo así que el patrón ND se asocia a un aumento en el daño de órganos diana y al incremento de la morbimortalidad cardiovascular que afecta principalmente al corazón (HVI), y riñón (proteinuria)⁴. Y a esto se añade que con la presencia de IMC mayor de 30 kg/m^2 este riesgo se aumenta; al igual que la edad avanzada y la presencia de obesidad abdominal por ello es de gran importancia establecer un adecuado registro del perfil circadiano de la PA mediante MAPA y de los factores de riesgos asociados para evitar la progresión o disminuir el riesgo cardiovascular de estos pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Assis F, Romero I, Castro ML, Falcao A, Dos Santos M, et al. El Electrocardiograma en el Diagnóstico de la Hipertrofia Ventricular de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica. *Arq Bras Cardiol*; 93(4): 373-379. 2009.
2. Brunton SA. Hipertensión. Monografía de la American Academy of Family Physicians. España. Edición No. 176,13-4. 2004.
3. Cabrera F; Rodríguez I; López R; Gómez J; Pérez CA; Peña HJ; Domínguez F. Obstrucción dinámica intraventricular izquierda inducida por esfuerzo. *Revista Española de Card. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.*; 57:1179-87. España 2004.
4. Carlos Calvo, Ramón C. Hermida. Hipertensión Arterial y Cronoterapia Parte de la conferencia en el VIII Reunión SOVASHTA-2006. Palacio de Europa. Vitoria-Gasteiz. *Gac Med Bilbao.*; 103: 1929, 2006.
5. Carlos Campo, Rafael Marín Iranzo, José Ramón Banegas Banegas, Pedro Armario García, Manuel Gorostidi Pérez, Alejandro De La Sierra Guía sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España 2005: Medicina clínica, ISSN 0025-7753, Vol. 125, N°. 1, págs. 24-34. 2005.
6. Daniel Piskorz*, Luciano Citta*, Norberto Citta*, Marcelo Lanzotti*, Roberto Lanzotti*, Horacio Locatelli*, Alicia Tommasi*. Obesidad central y regresión de hipertrofia ventricular izquierda. *Insuficiencia cardíaca Vol. 2, N° 4, 2007 ISSN 1850-1044.*
7. Edgardo Sandoya, Carlos Schettini, Manuel Bianchi, Hugo SENRA. Elementos asociados al buen control de la presión arterial en individuos hipertensos. Artículo Original *Rev Urug Cardiol*; 20: 86-93. 2005.
8. Escalante C, Zeledon F, Ulate G. Proteinuria, fisiología y fisiopatología aplicada. *Acta Médica Costarricense, Colegio de Médicos y Cirujanos. ISSN 0001-6002/2007/49/2/83-89. ©2007.*
9. Escobar DI. Sobrepeso y Obesidad incrementan la epidemia de diabetes tipo 2. *Revista Control y Prevención de la Diabetes. Colombia 2004. Vol 5, N° 3 pp 7.*
10. Ferreira M.; DA Rocha A.; SA Carvalho M.; Vergetti K; Monitoreo ambulatorio de la presión Arterial y riesgo cardiovascular en mujeres con hipertensión resistente. *Arq. Bras. Cardiol. São Paulo. Vol.92 no.6 June 2009.*
11. García R; Montero J; Gil O; Hornero F; Buendía J; et al. Recambio valvular aórtico en pacientes mayores de 70 años: determinantes de mortalidad temprana. *Revista Española de Cardiología. Hospital General Universitario. Valencia. España. 2003; 56:368-76.*
12. González CA, Amancio CO. Factores de riesgo cardiovascular asociado a obesidad abdominal en adultos aparentemente sanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*; 46 (3): pp 273. 2008.
13. Harrison. Principios de Medicina Interna, 16ª Edición, McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. (Madrid); Vol. 1, Cap. 246, pp. 1660. 2005.
14. Hermida RC, Calvo C, Ayala DE, Fernández JR, Covelo M, Mojón A, et al. Treatment of non-dipper hipertensión with bedtime administration of valsartan. *J Hypertens*; 23: 1913-22. 2005.
15. Josep Redón y Empar Lurbe Hipertensión arterial y obesidad *Med Clin (Barc).*;129(17):6557, 2007.
16. Kotsis V, Stabouli S, Bouldin M, Low a, Toumanidis S, Zakopoulos N. Impact of obesity on 24-hour ambulatory blood pressure and hypertension. *Hypertension*; 45: 602-7. 2005.
17. L. Guirao Sánchez, I. Casas Aranda, L. García-Giralda Ruiz, J.V. Alfaro González, V. Capel Luna Y C. Sandoval Martínez. El perfil de los pacientes con patrón hipertensivo no dipper y su implicación en la práctica clínica en Atención Primaria *SEMERGEN.*; 32(8):372-5, 2006.
18. Mediavilla JD, Fernandez C, Arroyo A, Jimenez J. Estudio del patrón circadiano de la presión arterial en pacientes hipertensos. *Anales de Medicina Interna (Madrid) Vol. 24, N. ° 2, pp. 61-66. 2007.*
19. Montserrat Custal, Pere Torguet, Martí Vallés, JOSEP Bronsoms, Gerard Maté Y Joan M.A Mauri Nefropatía, Ritmo Nictemeral Y Presión De Pulso En La Diabetes Mellitus Tipo 2 *Med Clin (Barc)*; 116: 454-456. 2001.
20. Moral JE, Redondo F. La obesidad. Tipos y clasificación. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 122 - Julio 2008.*
21. Ostchega Y, Dillon CF, Hughes JP, Carroll M, Yoon S. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in older U.S. adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004. *J Am Geriatr Soc.*; 55: 1056-65. 2007.
22. Pérez B. Aylen. Importancia del Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial y el estudio ecocardiográfico con caracterización tisular en el hipertenso. *Revista Electrónica de Portales Médicos. Artículo publicado: 24/02/2007 Cardiología*
23. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Hill MN, et al. Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans and Experimental Animals. Part 1: Blood Pressure Measurement in Humans. A Statement for Professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Hypertension. 2005; 45: 142-61.*
24. Rafael Álvarez Cáceres Estadística aplicada a las ciencias de la salud ISBN 8479788232, 9788479788230 Ediciones Díaz de Santos 2007.
25. Salas J, Rubio M, Barbany M, Moreno B y Grupo Colaborativo de la Seedo. Med. Consenso Seedo 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Clin (Barc)*; 128 (5): 184-196. 2007.
26. Sánchez Merino J, Gil Guillén VF. Cronobiología, cronoterapia y riesgo vascular. *Rev Clin Esp.*; 205(6):283-6. 2005.
27. Serrano JM; Hipertensión Arterial y Ejercicios. Actualizaciones Cardio-Metabólica. *INTRAMED 9 julio 2009.*

Md. Nelson Córdoba

Teléfono: 593-04-2360939; 099494274

Correo electrónico: cordoba84@hotmail.com

Fecha de presentación: 31 de agosto de 2010

Fecha de publicación: 25 de noviembre de 2010

Traducido por: Estudiantes de la Carrera de Lengua Inglesa, Mención Traducción, Facultad de Artes y Humanidades. Responsable: Sr. Adrián Banchón.