

# ARTÍCULOS ORIGINALES

## MONITORIZACIÓN AMBULATORIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL, MÉTODOS, INDICACIONES Y UTILIDADES

### AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING. METHODS, INDICATIONS AND UTILITIES

Dr. Roberto Lavadenz Morales\*

Recibido: 10/03/2011  
Aceptado: 23/03/2011

#### RESUMEN

**Introducción.** El exámen registra automáticamente la presión arterial en el paciente, en forma intermitente, durante sus actividades habituales, en vigilia y en sueño; es útil para: diagnóstico de hipertensión arterial y valoración del efecto de los antihipertensivos.

**Objetivos.** Mostrar resultados del registro de 24 horas de la presión arterial, sus indicaciones y utilidades y establecer frecuencia y valores de referencia.

**Métodos.** Estudiados 245 pacientes. El registro fue dividido en dos periodos: vigilia y sueño. Se consideraron estudios validos, aquellos mayores a 40. Variables analizadas: edad, sexo, motivos de estudio: sospecha de hipertensión, de hipotensión y evaluación de tratamiento antihipertensivo, caída nocturna, cargas presóricas, alzas tensionales. Criterios de anormalidad: cifras de presión anormales, ausencia de caída nocturna, cargas presóricas mayores de 50%, alzas tensionales mayores a 3, hipotensión arterial.

**Resultados.** Edad media, 52 años. Mujeres 63%. Sospecha de hipertensión 125, de hipotensión 9 y evaluación de tratamiento 111. En 14% no hubo caída nocturna. Cargas presóricas anormales en 27%. Alzas tensionales en 64%. Hipertensión de bata blanca en 33%. Presiones medias anormales en 23%. Tratamiento insuficiente en 69%. Resultados anormales en 70%, por presiones aumentadas en 36%, en 55% por alzas tensionales, en 6%, por hipotensión y en 2% por ausencia de caída nocturna.

**Conclusiones.** Se muestra la experiencia inicial del registro ambulatorio de la presión arterial. Se menciona la utilidad del examen, para definir la variación circadiana y las presiones medias de 24 horas, sistólicas y diastólicas, en vigilia y en sueño.

**Palabras clave:** Hipertensión arterial. Monitorización ambulatoria de la Presión arterial. Variación circadiana.

\* Cardiólogo. Centro de Electrocardiología " La Paz"  
E-mail: roblavadenz2001@yahoo.com

**ABSTRACT**

*Introduction. The test automatically recorded blood pressure in the patient, intermittently, during their usual activities in wakefulness and sleep and is useful for diagnosing hypertension arterial and assessing the effect of the antihypertensive drugs.*

*Objetives. Show, results of 24 hour record of blood pressure, indications, utilities and to establish frequency an reference values.*

*For study: suspicion of hypertension, hypotension and evaluation of antihypertensive treatment: sleeping blood pressure declines, blood pressure load, pressures peaks.*

*Criteria of abnormality: Abnormal pressure levels, absence of sleeping blood pressure declines. pressure loads greater than 50%, pressure peaks greater than 3, low blood pressure.*

*Results. Average age: 52. Women 63%. Suspected hipertensión 125, hypotensión 9 and evaluation treatment 111. In 14% there was no sleeping blood pressure decline. Blood pressure loads abnormal 27%. Pressure peaks 64%. White coat hypertension 33%. Mean pressures abnormal 23%. Insufficient treatment 69%. Abnormal results 70%, increased presures in 36%, in 55% pressure peaks, hypotension in 6% and 2% for lack sleeping blood pressure declines.*

*Conclusions. Shows the initial experience of the ambulatory recording arterial blood pressure. The usefulness of the test is mentioned, to define the circadian variation and the average pressures of 24 hours, systolic an diastolic, in waking and sleep.*

*Key words: Circadian variation, ambulatory blood pressure monitorization. Arterial hypertension.*

**INTRODUCCIÓN**

En el desarrollo de la cardiopatía isquémica coronaria, se han identificado los denominados "factores de riesgo",<sup>(1)</sup> entre ellos la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), que cuándo existe como antecedente, se asocia a una peor evolución y pronóstico.<sup>(2)</sup>

En nuestro medio, en encuesta bien llevada, en hogares particulares, la HAS se ha encontrado en un 18,5%, en la ciudad de La Paz y en un 13,4% en la ciudad de El Alto.<sup>(3)</sup>

En pacientes con infarto agudo de miocardio, de la Seguridad Social, la HAS, fué reconocida como importante factor de riesgo, después del tabaquismo;<sup>(4)</sup> en un Hospital dependiente del Ministerio de Salud,<sup>(5)</sup> ocupó el primer lugar.

Por tanto, se hace necesario detectar pacientes con aumento de la Presión Arterial, ésto se consigue mediante el uso de las medidas realizadas con esfigmomanómetros convencionales en los hospitales, consultorios o domicilios; sin embargo, las mediciones son casuales, están sujetas a variaciones influidas por el miedo y la ansiedad, encontrándose pacientes que en el consultorio tienen hipertensión, pero que fuera del mismo tienen normotensión,<sup>(6)</sup> (Hipertensión de consultorio o de "bata blanca").

En consecuencia, la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA), que es un método que permite el registro automático indirecto e intermitente de la presión arterial, durante 24 horas, cuándo el paciente realiza sus actividades habituales en vigilia y durante el sueño,<sup>(7)</sup> está

considerada hoy día, como la técnica más fiable, para un exacto diagnóstico de la HAS, así como para la valoración de la eficacia de los medicamentos antihipertensivos.<sup>(8)</sup>

Los objetivos del presente trabajo son: mostrar los resultados del empleo de MAPA en pacientes de la consulta privada, enfatizando en las características del registro de 24 horas, sus indicaciones y utilidades; además de mostrar los usos del método, para identificar pacientes con hipertensión de bata blanca, de ésta manera establecer: frecuencia y valores de referencia para posteriores estudios, teniendo en cuenta que éste es el primer informe escrito de MAPA en nuestro medio.

## MÉTODOS

Los pacientes considerados fueron 245, enviados para el estudio o de la consulta propia, desde Junio de 1999, hasta Junio de 2010 (11 años). La MAPA, se efectuó en el Centro de Electrocardiología "La Paz", los primeros 50 registros se efectuaron con un equipo Quiet.Tract auscultatorio y el resto de los exámenes con un equipo Pulse 5-0 con sensor oscilométrico.

El paciente fue informado del objetivo y beneficios del examen, así como recibió instrucciones, referentes al funcionamiento del equipo. Las 24 horas del examen fueron divididas en 2 periodos: vigilia, de horas 7 a 23 y de sueño o nocturno de 23 a 7 del día

En el primer periodo, los registros a efectuarse fueron programados cada 20 minutos, en el segundo periodo los registros se efectuaron cada 35 minutos, de tal manera que en total, los registros de presión arterial fueron 62; pero en algunos pacientes, los registros fueron en mayor cantidad, porque el programa hace verificaciones, debido a artefactos o a posiciones inadecuadas del brazo, donde está el manguito con el sensor, las mediciones están fuera de rango aceptable o son igual a cero; por lo

tanto, se tomaron en cuenta, las mediciones válidas. Se consideraron estudios confiables, cuando los registros válidos fueron más de 40.<sup>(9)</sup>

El paciente fue instruido de realizar sus actividades cotidianas normales, a los pacientes que recibían medicamentos hipotensores, se les recomendó que continuaran con dicha medicación.

Las variables que se tomaron en consideración fueron: Edad, Sexo, Motivos de estudio: diagnóstico de hipertensión, (sospecha de hipertensión de bata blanca), sospecha de hipotensión, por síncope o por efecto de medicación hipotensora, evaluación de la eficacia de tratamiento hipotensor.

Otras variables consideradas fueron:<sup>(10)</sup> Variabilidad de la presión arterial en 24 horas, menores cifras de presión durante el sueño (variación circadiana), la caída nocturna normal es mayor al 10% para lo cual se estableció la relación de las presiones medias del sueño y de la vigilia, considerándose anormal la relación mayor a 1.

Cargas presóricas, que es el porcentaje de lecturas por encima de los límites establecidos, normal hasta 50%.

Alzas tensionales, que son las mediciones elevadas con relación a la precedente, anormal mayor de 3 en 24 horas.

Hipotensión arterial, disminución de presión arterial, episódicos, relacionados o no con síntomas.

Cifras de Presión Arterial media, límites de normalidad: vigilia, menores a 140-90; sueño: menores a 120-80 y 24 hrs menores a 135-85 mm Hg.<sup>(11)</sup>

Criterios de anormalidad: Cifras de presión arterial por encima de los límites establecidos, ausencia de caída nocturna, cargas presóricas mayores al 50%, alzas tensionales mayores a tres en 24 horas, hipotensión arterial.

En los pacientes que recibían tratamiento hipotensor, se calificó de tratamiento insuficiente cuándo reunían criterios de anormalidad.

Cuándo existían criterios de anormalidad, se calificó al estudio como: comportamiento anormal de la presión arterial.<sup>(12)</sup>

Finalmente, se interpretaron los gráficos, de: variación circadiana, de frecuencia de cifras de presión sistólica y diastólica, en barras, sectoriales y de distribución horaria.

## RESULTADOS

Del total de pacientes, la media de edad fue de 52, +-14; con un rango entre 14 y 86; un 63% eran mujeres.

Los pacientes referidos con diagnóstico de hipertensión en el consultorio y con sospecha de hipertensión de bata blanca fueron 125 (51%); los referidos para

evaluación de tratamiento hipotensor fueron: 111 (45%); por lo tanto, éstos últimos, tomaban medicamentos hipotensores; en 9 (4%), se sospechó hipotensión arterial.

Las presiones medias de 24 hrs, del periodo de vigilia y de sueño, se muestran en el Cuadro No 1.

Cuadro No 1  
Presiones arteriales medias máximas y mínimas en 245 pacientes

Presión	Media	Máxima	Mínima
PMS	115+-9,4	153	95
PMD	71 +-8,4	93	48
PVS	118 +-9	146	98
PVD	75 +-8,3	101	51
PSS	113+-10.9	161	89
PSD	67 +-9,7	102	44

PMS= Presión arterial media sistólica de 24 horas;  
PMD= Presión arterial media diastólica de 24 horas;  
PVS= Presión arterial media sistólica en vigilia;  
PVD= Presión arterial media diastólica en vigilia;  
PSS= Presión arterial media sistólica en el sueño;  
PSD= Presión arterial media diastólica en el sueño.

Cuadro No. 2  
Presiones arteriales medias en los diferentes grupos definidos

	PMS	PMD	PVS	PVD	PSS	PSD
Hipertensión	120	74	123	78	118	70
Hipertensión de bata blanca	109	66	114	70	104	61
Variación circadiana anormal	121	75	119	74	123	77
Tratamiento suficiente	108	65	112	69	104	61
Tratamiento Insuficiente	118	74	119	77	111	71
Hipotensión	108	63	11	67	105	50

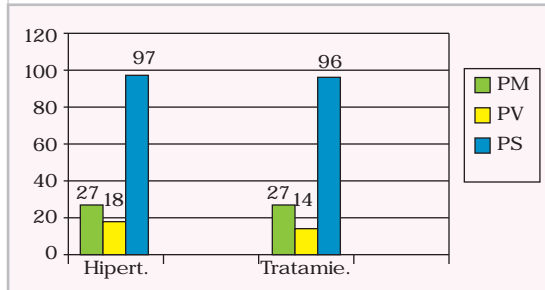
Abreviaturas, como en el Cuadro N° 1

En el Cuadro No. 2, se ven las presiones medias en los diferentes grupos definidos; las presiones en el grupo de Hipertensión, son mayores que en el de Hipertensión de bata blanca, del mismo modo, en el grupo de Tratamiento Insuficiente, las presiones están más aumentadas, en relación al grupo de Tratamiento Suficiente; las presiones mayores, se encuentran en el grupo de Variación Circadiana Ausente y las menores presiones, se registraron en el grupo de Hipotensión.

En 33 pacientes (26%), de los pacientes con diagnóstico de Hipertensión y en 29 (26%) de los enviados para evaluación de tratamiento, las presiones arteriales medias, fueron anormales. La mayor frecuencia de presiones aumentadas, se registró durante el sueño. Figura No. 1

Figura No.1

Porcentaje de presiones arteriales medias de 24 horas, de vigilia y de sueño, anormales en pacientes con sospecha de hipertensión y con evaluación de tratamiento antihipertensivo. La mayor frecuencia de presiones anormales, se registraron durante el sueño. Hiperten.- Pacientes con sospecha de hipertensión. Tratamie.- Pacientes con evaluación de tratamiento antihipertensivo. PM.- Presión arterial media de 24 horas. PV.- Presión arterial media en vigilia. PS.- Presión arterial media durante el sueño



En 35 pacientes (14%), no hubo caída nocturna, vale decir que la variación circadiana fue anormal; de éstos, 14

correspondieron a pacientes con diagnóstico de hipertensión y 21 a pacientes enviados para evaluación de tratamiento. Figura No. 2; en 4 de éstos últimos, la ausencia de caída nocturna era aislada, sin alzas tensionales y con presiones normales.

Las Cargas presóricas fueron anormales en 66 pacientes (27%).

Según los motivos de estudio: diagnóstico de hipertensión en consultorio o evaluación de tratamiento, las cargas presóricas anormales, se presentaron en 35 y 31 pacientes respectivamente, un detalle mayor, en las diferentes cargas presóricas, diurnas y nocturnas, sistólicas y diastólicas, se vé en la Figura No. 3.

Alzas Tensionales mayores a 3 se presentaron en 157 pacientes (64%); con un mínimo de 4, un máximo de 57 y una media de 11 +7,6. ; dichas alzas

Figura No. 2

Variación circadiana de la presión arterial en 245 pacientes, fue anormal en el 14%, (60% a pacientes enviados para evaluación de tratamiento y 40% a pacientes con diagnóstico de hipertensión).

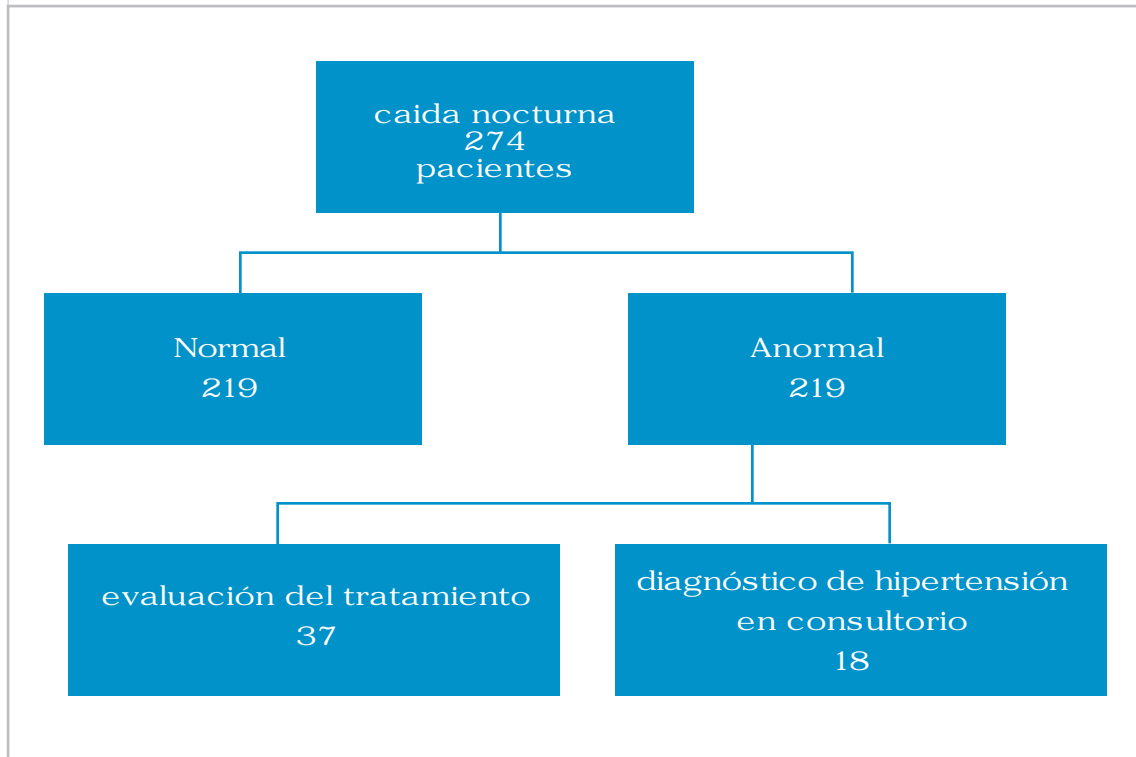
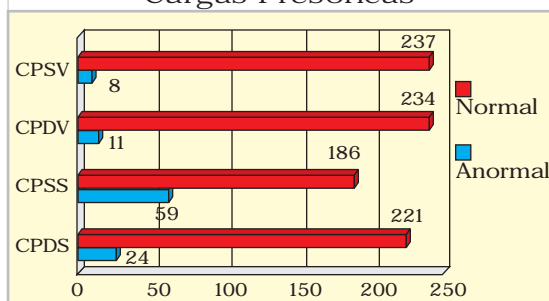


Figura No. 3  
Cargas Presóricas



Cargas presóricas anormales, CPSV = Carga presórica sistólica en vigilia. CPDV= Carga presórica diastólica en vigilia; CPSS = Carga presórica sistólica en el sueño. CPDS Carga presórica diastólica en el sueño.

tensionales correspondieron en 83 (53%) a pacientes enviados con el diagnóstico de hipertensión en consultorio y en 73 (46%) a pacientes referidos para evaluación de tratamiento hipotensor.

En total, resultados anormales, se presentaron en 172 pacientes (70%), en el Cuadro No. 3 se muestra, la distribución de los resultados anormales, por motivos de estudio y en cada uno de ellos, las diferentes causas de la anomalía; resaltando el hecho de que en pacientes referidos para evaluación de tratamiento hipotensor, en 3, se registró periodos de hipotensión. De los 125 pacientes enviados con el diagnóstico de hipertensión en el consultorio, en 41, el estudio fue normal, por lo tanto éstos pacientes, han sido catalogados como hipertensión de bata blanca, con una frecuencia de 33%.

En los pacientes que recibían tratamiento hipotensor, en 80 los resultados fueron anormales. 3 de ellos por hipotensión como fué mencionado; en consecuencia, en 77 (69%), se consideró que el tratamiento era insuficiente.

Cuadro No. 3  
Resultados anormales, por motivos de estudio y por causas de anomalía

	Diagnóstico De Hipertensión	Evaluación de Tratamiento	Sospecha de Hipotensión	Total
Presiones medias aumentadas	33	29	-	62
Alzas tensionales	51	44	-	95
Variación circadiana Anormal	-	4	-	4
Hipotensión	-	3	8	11
Total	84	80	8	172

En los 9 pacientes con sospecha de hipotensión, en 8 se registró cifras disminuidas (89%). En total, los resultados anormales, correspondieron: en 62 (36%) por cifras tensionales aumentadas; en 95 (55%) por alzas tensionales mayores a 3 en 24 horas; en 11(6%) por cifras de hipotensión y en 4 (2%) por variación circadiana ausente y aislada.

## DISCUSIÓN

La MAPA es hoy un método exploratorio de reconocida utilidad en el diagnóstico, evaluación y control de muchos

pacientes hipertensos;<sup>(13)</sup> es incorrecto llamar "Holter de Presión Arterial" a éste examen. Sus indicaciones están enumeradas en el Cuadro No. 4<sup>(14,15,16,17)</sup>

En cuanto a la primera indicación: la hipertensión de bata blanca, (HBB), ésta es caracterizada por niveles de presión arterial encima de 140-90 mm Hg. en por lo menos tres visitas médicas y valores inferiores fuera del consultorio.<sup>(18)</sup> Su prevalencia es de 20 a 40%.<sup>(19)</sup> En el estudio de Hekman y col, en 36 mujeres con edades mayores a 60, 19 eran normotensas y 17 presentaban HBB;<sup>(20)</sup>



Cuadro No. 4  
Indicaciones de Monitorización Ambulatoria de la Presion Arterial

1) Sospecha de hipertensión de bata blanca o hipertensión de consultorio.
2) Evaluación de hipertensión arterial resistente.
3) Hipertensión arterial episódica
4) Sospecha de hipotensión arterial sintomática, con tratamiento antihipertensivo o nó.
5) Evaluación de eficacia de terapéutica antihipertensiva.
6) Disfunción autonómica (hipotensión ortostática).
7) Evaluación de la variación circadiana.
8) Hipertensión arterial encubierta (Presión arterial normal en el consultorio, pero anormal, fuera de él o en la MAPA).

otros estudios señalan una prevalencia de 45% en Servicios de Medicina Interna (21), en el presente trabajo, la frecuencia de HBB fue de 33%. La MAPA es un eficiente medio de diagnóstico de la HBB. En estudios iniciales, se postuló una evolución benigna;<sup>(22)</sup> pero posteriores observaciones, han demostrado alteraciones cardíacas, como hipertrofia ventricular, en el estudio PAMELA.<sup>(23)</sup> Estos pacientes se sitúan en una posición intermedia en relación a normotensos o hipertensos; el problema radica en la decisión terapéutica o nó, al respecto Little y cols.,<sup>(24)</sup> comparando mediciones de presión arterial en atención primaria con MAPA, llegaron a la conclusión de que la decisión de tratamiento debe hacerse no solo tomando en cuenta las mediciones de consultorio, por lo tanto éstos pacientes necesitan seguimiento y se preconiza efectuar MAPA una vez al año.<sup>(25)</sup>

En los pacientes con tratamiento de antihipertensivos, 69 % de ellos, no tenían buen control de su presión arterial; ésta es otra utilidad muy importante de la MAPA, pues permite el análisis del efecto de los medicamentos antihipertensivos, durante todo el día, a diferencia de las medidas casuales del consultorio. Si el paciente recibe tratamiento, el análisis de la curva de las 24 horas, permite observar el efecto del medicamento, si él mismo está produciendo una acción adecuada y si tal acción, se mantiene a lo largo de

todo el día y durante las actividades habituales del paciente.<sup>(26)</sup> Cuando la monitorización ambulatoria es empleada, puede permitir cambiar el esquema terapéutico; de ése modo se evita la paradoja de que pacientes con aparente buen control de la hipertensión, presentan complicaciones graves, como un accidente vascular cerebral por ejemplo. Por otra parte, si se quiere conocer el efecto de un determinado medicamento, la MAPA proporciona datos más reales, que la determinación casual de la presión arterial; así entonces, se han efectuado muchos estudios referentes al comportamiento de los antihipertensivos durante 24 horas.<sup>(27,28)</sup>

La MAPA es muy útil, en determinar las variaciones diurnas y nocturnas de la presión arterial, este aspecto se refiere a la variación circadiana; en efecto, en la población normal y en muchos pacientes hipertensos, la presión arterial disminuye alrededor de un 10 % durante la noche, en relación al día, pero en algunos otros, éste descenso no se produce; la presencia o ausencia de éste descenso nocturno, permite clasificar a los individuos en "dippers" y "non dippers", terminología ya conocida desde hace mas de 20 años, trasladada al idioma español, serían depresores y no depresores.<sup>(29)</sup>

Los pacientes no depresores, están expuestos a riesgos cardiovasculares como la hipertrofia ventricular

izquierda;<sup>(30)</sup> que se observa más frecuentemente en diabéticos<sup>(31)</sup> y en neuropatías crónicas.<sup>(32)</sup>

Las medidas casuales de la presión arterial, guardan una correlación limitada con las complicaciones de la hipertensión arterial y principalmente con los factores pronósticos de la misma. En cambio las medidas continuas y repetidas de la presión arterial, efectuadas con la MAPA, estratifican el riesgo cardiovascular con más exactitud; éstos hechos han quedado demostrados con el trabajo de Segá y cols, donde en 2051 pacientes seguidos por 131 meses, se efectuó medidas de la presión arterial, en consultorio, en el domicilio y en forma ambulatoria de 24 hrs, encontrándose que para un mismo riesgo de muerte cardiovascular, las cifras de hipertensión son más altas para la medición casual que para la MAPA.<sup>(33)</sup>

En otro estudio: en 688 pacientes seguidos por 9 años, se sucedieron 157 eventos cardiovasculares; la medida ambulatoria de la presión arterial, se correlacionó mejor, con éstos eventos, que la medida de consultorio.<sup>(34)</sup> En cuanto se refiere a pacientes con tratamiento, el control ambulatorio de la presión arterial, es superior al control en el consultorio; así fue demostrado por Verdecchia y cols,<sup>(35)</sup> cuándo siguieron por más de 3 años a 790 pacientes tratados; se efectuó MAPA y control en consultorio; al cabo del fin del seguimiento, se produjo un primer evento cardiovascular en un 9,4% en aquellos sin adecuado control ambulatorio, en cambio, en los controlados, el evento ocurrió en un 3,7%.

Los eventos cardiovasculares en pacientes con tratamiento antihipertensivos, son mejor pronosticados por la MAPA; esto se comprobó en 1963 pacientes acompañados por cerca de 5 años, por Clement y cols<sup>(36)</sup> donde las presiones medias de 24 horas, sistólica y diastólicas ambulatorias, fueron un

independiente factor de riesgo para nuevos eventos cardiovasculares. En el trabajo aquí presentado, 69% de los pacientes con tratamiento antihipertensivo, él mismo era insuficiente, lo cual está a favor del empleo del MAPA para acompañar a pacientes con tratamiento.

Otro hecho interesante, es la evaluación con MAPA en la insuficiencia cardiaca con clase funcional IV de la NYHA, pues se ha visto que en pacientes con presión media sistólica de 24 horas, menor a 105 mmHg. tienen más probabilidades de fallecer.<sup>(37)</sup>

Como ya es conocido, en sujetos ancianos, se incrementan las cifras de presión arterial, conforme pasan los años; en éstos grupos de edad, la MAPA provee datos importantes, pues por un lado, la prevalencia de HAS en sujetos que acude a los hospitales, es algo menor que a los que se efectúa MAPA,<sup>(38)</sup> y por otro lado se indica que la presión arterial es inadecuadamente controlada en ancianos tratados.<sup>(39)</sup>

La presión arterial, controlada en 24 horas, con los periodos y tiempo ya descritos, parecen adecuados para tomar conductas diagnósticas y terapéuticas; sin embargo, se ha preconizado, que la duración del estudio debe ser de 48 horas, para que sea suficiente para el diagnóstico de hipertensión, evaluación del tratamiento eficaz, identificación de no depresores y el daño en los órganos blanco;<sup>(40)</sup> pero el estudio es incomodo para el paciente, y sería demasiada molestia, si el estudio se prolongara a 48 horas.

La MAPA no reemplaza a las medidas casuales de hospitales y consultorios; las mismas proporcionan los primeros datos de HAS en los pacientes; pero si es posible efectuar MAPA, de acuerdo a las indicaciones dadas en la Tabla No. 4, se prestará una inapreciable ayuda al enfermo.

En conclusión, en éste estudio, se presenta la experiencia inicial de MAPA



efectuada en 245 pacientes, clasificados por motivos de estudio: diagnóstico de hipertensión, de los cuales, un 33% correspondieron a hipertensión de bata blanca; entre los estudiados para evaluación de tratamiento antihipertensivo, de ellos un 69% se consideró que el tratamiento era insuficiente. Se menciona la utilidad del

monitoreo ambulatorio de la presión arterial, para definir la variación circadiana y las presiones medias de 24hrs, sistólicas, diastólicas, vespertinas y del sueño. Es necesario otros estudios más, para tener parámetros normales de presión arterial de 24hrs, en nuestro medio.

## REFERENCIAS

1. Wilson PW, D'Agostino RB, Lenz D, et al. Prediction of coronary heart disease using risk factors categories. *Circulation* 1998; 98:1837-1847.
2. Braunwald E, Antman EM, Bealesley JW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with inestable angina and non-ST segment elevation myocardial infarction. *J. Am Coll Cardiol.* 2000; 36: 970-1062.
3. Palmero E. Latido. Hipertensión arterial sistémica. Encuesta en las ciudades de La Paz y El Alto. *Latido* 2000; 5: 15-21.
4. Lavadenz R. Frecuencia hospitalaria del infarto agudo de miocardio. *La Paz-Bolivia. Latido* 1994; 1: 16-22.
5. Aparicio O, Perez J. estudio de los factores de riesgo del infarto agudo de miocardio en el Instituto Nacional de Torax. *Cuad Hosp Clin* 1996; 42: 7-12.
6. Rosas M, Pastelin G, Martinez J, et al. Hipertensión arterial en Mexico. Guías y recomendaciones para su detección y tratamiento. *Arch Cardiol Mex* 2004; 74: 134.157.
7. Sociedade Brasileira de Cardiología. IV Directriz para uso de monitorização ambulatorial da pressão arterial. *Arq Brás Cardiol* 2005;85 (supl 2): 5-18.
8. Palma JJ, Arribas A, González JR, et al. Guías de practica clinica de la Sociedad Española de Cardiología en la monitorización ambulatoria del electrocardiograma y presión arterial. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 91-109.
10. I Consenso Brasileiro para o uso de monitorização ambulatória de pressão arterial. *Arq Brás cardiol* 1993; 60: 129-134.
11. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, et al. Recommendations for blood pressure measurements in humans and experimental animals. *Circulation* 2005; 111: 697-716.
12. Nobre F. MAPA : Analise dos dados obtidos e emisaõ de laudos; em Mion D, Nobre F, Oigman W. MAPA monitorização ambulatória da pressão arterial. 2da. Ed. 1998. Ed Atheneu. São Paulo. pág 211.
13. Bolívar MV, Márquez R. Utilização da monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA). *Arq Brás Cardiol* 1996; 67: 135-137.
14. The Seventh report of the Joint National Comitee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. National Heart Lung and Blood Institute. *JAMA* 2003; 289: 2560-2572
15. Normatização dos equipamentos e técnicas para realização de exames de mapeamento ambulatória da pressão arterial (MAPA). *Arq Brás Cardiol.* 2003; 80: 225-234.
16. III Diretrizes par uso da monitorização ambulatorial da pressão arterial- *Arq Brás Cardiol.* 2001; 77: 381-393.
17. Padiyar A, Rahman M. Ambulatory blood pressure monitoring: An argument for wider clinical use. *Clev Clin J Med.* 2007; 74: 831-838.
18. Nobre F, Barbosa E. Três décadas de MAPA . Monitorização ambulatorial da pressão arterial de 24 horas. Mudanças de paradigma no diagnostico e tratamento da hipertensão arterial. *Arq Brás Cardiol.* 2003; 81: 428- 434.

19. Chaves H, Hipertensão do jaleco branco. *Arq Bras Cardiol* 1996; 67: 139-142.
20. Hekman PR, Barbisan JN, Menezes HS, et al. Pressão arterial de 24 horas em mulheres idosas normotensas e com hipertensão do avental branco. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 94: 431-437.
21. Helvaci MR, Seyhanli M. What a high prevalence of white coat hypertension in society ?. *Inter Med*. 2006; 45: 671-674.
22. Khattar RS, Senior R, Lahiri A. Cardiovascular outcome in white coat versus sustained mild hypertension. *Circulation*. 1998; 98: 1892-1897.
23. Segal R, Trocino G, Lanzarotti A, et al. Alterations of a cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory or home hypertension. Pamela Study. *Circulation* 2001; 104: 1385-1392.
24. Little P, Barnett J, Barnsley L, et al. Comparison of agreement between different measures of blood pressures in primary care and daytime ambulatory blood pressure. *BMJ*. 2002; 325: 254-259.
25. O'Brien E, Coats A, Owen P, et al. Use and interpretation of ambulatory blood pressure monitoring: recommendations of the British Hypertension Society. *BMJ*. 2000; 320: 1128-1134.
26. Amodeo C. Monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) na avaliação terapêutica da hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*. 1996; 67: 143-144.
27. Oigman W, Spritzer N, Introcaso L, et al. Avaliação da eficácia da associação Enalapril-Hidroclorotiazida através da monitorização ambulatorial da pressão arterial em hipertensos essenciais. *Arq Bras Cardiol*. 1993; 60: 123-127.
28. Fogani R, Ambrosoli S, Corradi L, et al. Control de la presión arterial por 24 horas, mediante la administración diaria de Irbesartan y evaluado por monitoreo ambulatorio de la presión arterial. *J Hipertensión*. 1997; 15: 1511-1518-
29. Robles NR. Variabilidad de la presión arterial y morbilidad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2000; 53: 110-116.
- 30.- Verdecchia P, Schillaci G, Guerrieri M, et al. Circadian blood pressure changes and left ventricular hypertrophy in essential hypertension. *Circulation*. 1990; 81: 528-536.
31. Leitaó C, Canani L, Pinho S, et al. Monitorização ambulatorial da pressão arterial e diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 89: 347-353.
32. Agarwal R, Kariyanna S, Ligth R. Prognostic value of Circadian blood pressure variation in chronic kidney disease. *Am J Nephrol*. 2009; 30: 547-553.
33. Segal R, Facchetti R, Bombelli M, et al. Prognostic value of ambulatory and home blood pressures compared with office blood pressure in the general population. *Circulation*. 2005; 111: 1777-1783.
34. Khattar R, Swales J, Banfield A, et al. Prediction of coronary and cerebrovascular morbidity and mortality by direct continuous ambulatory blood pressure monitoring in essential hypertension. *Circulation*. 1999; 100: 1071- 1076.
35. Verdecchia P, Reboldi G, Porcellati C, et al. Risk of cardiovascular disease in relation to achieved office and ambulatory blood pressure control in treated hypertensive subjects. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 39: 878- 885.
36. Clement D, De Buyzere M, De Bacquer D, et al. Prognostic value of ambulatory blood pressure recordings in patients with treated hypertension. *N Engl J Med*. 2003; 348: 2407-2415.
- 37.- Canesin M, Giorgi D Oliveira M, et al. Ambulatory blood pressure monitoring of patients with Heart Failure. A new prognosis marker. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 78: 83-89.
- 38.- Suarez C, Del Arco C, Saez T, et al. Monitorización ambulatorial de la presión arterial en ancianos. Estudio Epicardian. *Rev Esp Cardiol*. 1998; 51: 967-971.
- 39.- Bjorklund K, Lind L, Lithell H. Twenty four hour ambulatory pressure in a population of elderly men. *J Int Med*, 2000; 248: 501-510.
- 40.- Hermida R, Calvo C, Ayala D, et al. Evaluation of the extent and duration of the "ABPM effect" in hypertensive patients. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 40: 710-717.