

TOMA DE POSICIÓN

**MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL
FUERA DEL CONSULTORIO:
MAPA - MDPA**



**Sociedad Argentina
De Hipertension Arterial**

COORDINADORES

Dra. Barochiner, Jessica

Dr. Bendersky, Mario

Dra. Cuffaro, Paula

Dr. Majul, Claudio

Dr. Marin, Marcos

Dr. Nannini, Diego

Dr. Rodriguez, Pablo

Dr. Sanchez, Ramiro

Dra. Simsolo, Rosa

Dra. Zilberman, Judith

CONSEJO ASESOR

Dr. Carbajal, Horacio

Dr. Gómez Llambí, Hernán

Dr. Inserra, Felipe

Dr. Piskorz, Daniel

Dr. Waisman, Gabriel

PARTICIPANTES

Dr. Alfie, José

Dr. Aparicio, Lucas

Dr. Baroni, Marcos

Dr. Blanco, Gustavo

Dr. Caruso, Gustavo

Dr. De Cerchio, Alejandro

Dr. Delucchi, Alejandro

Dr. Espeche, Walter

Dr. Fernandez, Diego

Dra. Giuliano, M Elena

Dr. Grosse, Pedro

Dra. Grunfeld, Beatriz

Dra. Guezzi, Lidia

Dr. Irusta, Jorge

Dr. Obregon, Sebastian

Dr. Orías, Marcelo

Dra. Páez, Olga

**Dr. Pereira Redondo, J
Carlos**

Dr. Perret, Anibal

Dr. Pizzorno, José

Dr. Pompozzi, Luis

Dr. Renna, Nicolás

Dr. Rusak, Eduardo

Dr. Salazar, Martín

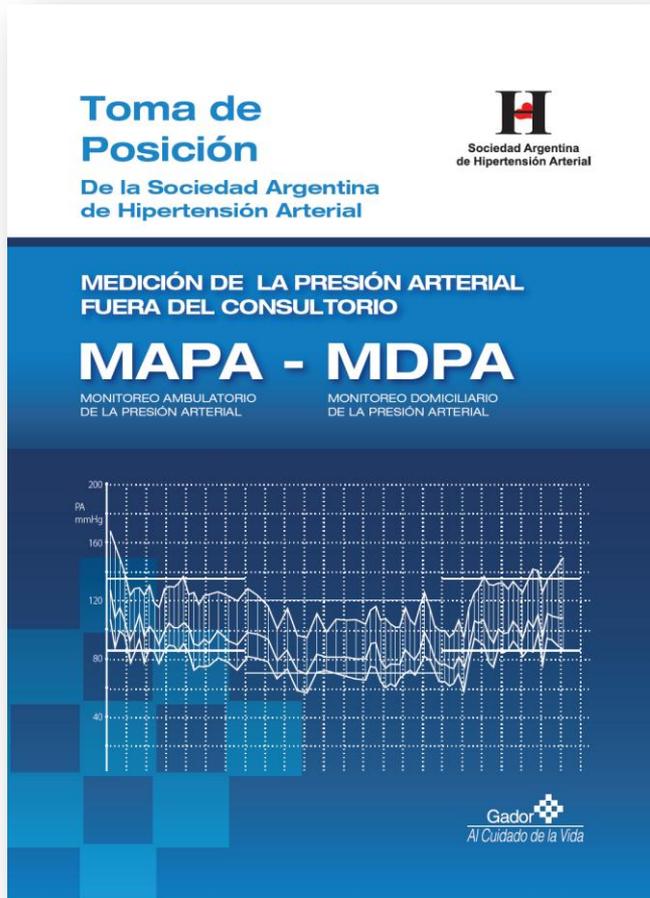
Dr. Schiavone, Miguel

Dr. Staffieri, Gustavo

Dr. Stavile, Nicolás

Dr. Stisman, Diego

Objetivos



Este documento está dirigido **No exclusivamente a:** todos los profesionales que día a día asisten en sus consultorios a pacientes hipertensos y solicitan estos estudios:

- ✓ médicos de atención primaria,
- ✓ clínicos,
- ✓ especialistas;

sino también a aquellos médicos que realizan esta práctica con el **objetivo de que la interpretación de los resultados, el contenido y las conclusiones del informe estén acordes a las evidencias disponibles.**

Establecer una normativa para informar un estudio con resultados fiables y de buena calidad.

1

¿Por qué es importante realizar mediciones de la presión arterial fuera del consultorio?

- El pilar para el diagnóstico y el seguimiento de la HTA sigue siendo la medición de la presión arterial en el consultorio (PAC).
- La principal limitación de la medición de la PAC es su escasa reproducibilidad:
 - ✓ Gran variabilidad
 - ✓ Fallas en la precisión de una medida indirecta
 - ✓ Contexto en que se realiza la medición
- La PA Ambulatoria se correlaciona mejor con Daño de Órgano Blanco.
 - ✓ Hipertrofia Ventricular izquierda
 - ✓ Albuminuria
 - ✓ Velocidad de onda de pulso
 - ✓ Espesor intima media
- La PA Ambulatoria predice mejor los eventos cardiovasculares fatales y no fatales. [*Ohasama Study, Dublin Study, PAMELA Study; IDACO (MAPA) IDHOCO (MDPA)*]

1

¿Por qué es importante realizar mediciones de la presión arterial fuera del consultorio?

Fenómeno de Guardapolvo Blanco

Paciente hipertenso tratado con promedio de PAC $\geq 140/90$ mm Hg y PAA diurna $< 135/85$ mm Hg

Hipertensión de Guardapolvo Blanco:

Paciente sin tratamiento antihipertensivo con:

Promedio de PAC	Promedio de PA Ambulatoria por MAPA
$\geq 140/90$ mm Hg y	<ul style="list-style-type: none"> $< 130/80$ mm Hg en el periodo de 24 hs y, $< 135/85$ mm Hg en el periodo diurno y, $< 120/70$ mm Hg en el periodo nocturno.
	Promedio de PA Ambulatoria por MPDA
	<ul style="list-style-type: none"> $< 135/85$ mm Hg

Hipertensión Oculta:

Paciente sin tratamiento antihipertensivo (Si el paciente se encuentra en tratamiento antihipertensivo se denomina **Hipertensión no controlada Oculta** con:

Promedio de PAC	Promedio de PA Ambulatoria por MAPA
$< 140/90$ mm Hg y	<ul style="list-style-type: none"> $\geq 130/80$ mm Hg en el periodo de 24 hs. y/o, $\geq 135/85$ mm Hg en el periodo diurno y/o, $\geq 120/70$ mm Hg en el periodo nocturno.
	Promedio de PA Ambulatoria por MPDA
	<ul style="list-style-type: none"> $\geq 135/85$ mm Hg

- El **MAPA** es un método más adecuado **para definir diagnóstico** además permite evaluar la PA nocturna; pero limitado en su disponibilidad, en la cantidad de días y estudios que pueden ser realizados.
- El **MDPA** permite el estudio de períodos prolongados y está ampliamente disponible; aunque dependiente del registro del paciente y sin datos sobre la PA nocturna, acompañado de una adecuada educación del paciente, es una herramienta de valor para **el seguimiento y mejorar la adherencia al tratamiento**.

Indicaciones para MAPA y/o MDPA en base a los hallazgos clínicos y de la PAC.

Indicaciones indistintas para MAPA o MDPA

- HTA grado 1 sin DOB
- PA limítrofe
- DOB con presiones normales en el consultorio
- Ausencia de DOB con HTA sostenida en el consultorio
- Considerable variabilidad de la PAC en una visita o entre distintas visitas
- Sospecha de *pseudo-resistencia* al tratamiento

Indicaciones específicas del MAPA

- Marcada disparidad entre la PAC y el MDPA
- Evaluación de la PA durante la noche
- Hipotensión ortostática
- HTA durante el embarazo
- Estudios con fármacos antihipertensivos

Indicaciones específicas del MDPA

- Necesidad de mejorar la adherencia al plan terapéutico
- Necesidad de controles reiterados y/o por períodos prolongados ante ajustes o cambios del tratamiento.

3

MAPA: ¿Cuál debe ser la **metodología** adecuada para su realización?

La validación de los equipos de MAPA puede ser consultada en:

www.dablededucational.org

www.bhsoc.org (*Sociedad Británica de Hipertensión Arterial*)

www.pressionearteriosa.net (*Sociedad Italiana de Hipertensión Arterial*)

METODOLOGIA

Personal

- ✓ La técnica del MAPA debería estar en manos de personal familiarizado con la técnica tradicional de medición de la PAC.
- ✓ Selección de brazalete apropiado a la circunferencia braquial.
- ✓ Tener conocimientos sobre: funcionamiento del monitor, manejo del software para la configuración inicial, captura y edición de los datos obtenidos del estudio.
- ✓ La interpretación y las conclusiones deben ser responsabilidad del médico.

MAPA: ¿Cuál debe ser la **metodología** adecuada para su realización?

METODOLOGIA

Prueba:

El personal a cargo debe disponer del tiempo necesario para poder enseñar adecuadamente al paciente. La explicación se concentrará en dar información referida a: frecuencia del inflado y disposición del brazo durante el mismo, ubicación del monitor durante el período de reposo, registro en un diario del momento de acostarse y levantarse, del tiempo de siesta, de la calidad del sueño y del momento y tipo de la medicación antihipertensiva ingerida. Además, podrían registrarse síntomas y eventos relevantes. Es preferible que el MAPA sea realizado durante un día laborable.

Tipo de brazalete	Perímetro braquial (cm)	Dimensiones de la cámara (cm)
Adulto – pequeño	17 – 26	12 x 22
Adulto	24 – 32	16 x 30
Adulto grande	32 – 42	16 x 36
Adulto extra grande	38 - 50	16 x 42

3

MAPA: ¿Cuál debe ser la metodología adecuada para su realización?

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS ESENCIALES PARA LA EVALUACIÓN DEL MAPA

Tiempo de registro	24 horas
Frecuencia de registros	Cada 15 – 30 minutos
Mediciones correctas	≥ 70%
Mediciones durante el día	≥ 20
Mediciones durante la noche	≥ 7
Eventos a registrar durante el estudio	Definir el período de vigilia y sueño por el diario del paciente o en su defecto considerando períodos fijos (09:00 – 21:00 y 01:00 – 06:00)
	Horario de siesta
	Horario de toma de medicación
	Horario de presentación de síntomas o situaciones particulares relevantes

4

¿Cuáles son los **parámetros** que podemos obtener del MAPA: **implicancia clínica**?

Parámetros MAPA	Reproducibilidad	Valor Pronóstico	Utilidad Clínica	Rol en investigación Clínica
Promedio 24 hs	+++	++++	++++	++++
Promedio diurno	++	+++	++++	+++
Promedio Nocturno	++++	++++	++++	++++
Ritmo circadiano	++	++	+++	++
Variabilidad	+	++	++	++++
Carga Hipertensiva	+	+	+	+
Presión de Pulso	+	++	++	++
Ascenso Matinal	++	++	++	+++
Frecuencia cardiaca	++	++	++	++
Índice de rigidez arterial (AASI)	+	++	-	++++
Índice valle-pico	++	-	-	++++
Índice de homogeneidad	+++	-	-	++++

Nombre del Centro (logo)
Médico responsable
TE de contacto

MONITOREO AMBULATORIO DE PRESIÓN ARTERIAL (MAPA)

ESTUDIO PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Nombre y Apellido: _____ Fecha de Nacimiento: _____
Fecha de realización: _____
Médico Solicitante: _____
Cobertura social: _____

Metodología:

Se efectuó un Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA) con un equipo _____ calibrado y validado. Se realizaron mediciones de la presión arterial en brazo no dominante cada 15 minutos durante el día y cada 30 minutos durante la noche. Se ajustó el horario del período diurno y nocturno según informe del paciente. Se utilizó el brazalete de acuerdo a la circunferencia braquial del paciente. Estudio efectuado sin medicación antihipertensiva.

Resultados:

Estudio satisfactorio con un _____% de lecturas exitosas.

Valores de la presión arterial:

	Valor obtenido	Valores de referencia
Promedio de 24 hs.	___/___ mmHg.	Menor a 130/80 mmHg.
Promedio diurno	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg.
Promedio nocturno	___/___ mmHg.	Menor a 120/70 mmHg.

Conclusiones:

- Presión Arterial Normal
- Hipertensión Arterial
 - Hipertensión Arterial Sistólica Aislada
 - Hipertensión Arterial Nocturna Aislada
- Ritmo circadiano de la presión arterial conservado con patrón normal (.....%)
- Ritmo circadiano de la presión arterial con patrón acentuado (.....%)
- Ritmo circadiano de la presión arterial no conservado (.....%)
- Ritmo circadiano de la presión arterial no conservado con patrón invertido (.....%)
- Ver informe adjunto

"Metodología del informe" avalada por la Toma de Posición de MAPA – MDPA 2014 de la Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. www.saha.org.ar

Nombre del Centro (logo)
Médico responsable
TE de contacto

MONITOREO AMBULATORIO DE PRESIÓN ARTERIAL (MAPA)

ESTUDIO PARA EVALUACIÓN TERAPÉUTICA

Nombre y Apellido: _____ Fecha de Nacimiento: _____
Fecha de realización: _____
Médico Solicitante: _____
Cobertura social: _____

Metodología:

Se efectuó un Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA) con un equipo _____ calibrado y validado. Se realizaron mediciones de la presión arterial en brazo no dominante cada 15 minutos durante el día y cada 30 minutos durante la noche. Se ajustó el horario del período diurno y nocturno según informe del paciente. Se utilizó el brazalete de acuerdo a la circunferencia braquial del paciente. Estudio efectuado con medicación antihipertensiva.

Medicación antihipertensiva	Dosis	Cantidad por día

Resultados:

Estudio satisfactorio con un _____% de lecturas exitosas.

Valores de la presión arterial:

	Valor obtenido	Valores de referencia
Promedio de 24 hs.	___/___ mmHg.	Menor a 130/80 mmHg.
Promedio diurno	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg.
Promedio nocturno	___/___ mmHg.	Menor a 120/70 mmHg.

Conclusiones:

- Hipertensión arterial adecuadamente controlada
- Hipertensión arterial inadecuadamente controlada
- Ritmo circadiano de la presión arterial conservado con patrón normal (.....%)
- Ritmo circadiano de la presión arterial con patrón acentuado (.....%)
- Ritmo circadiano de la presión arterial no conservado (.....%)
- Ritmo circadiano de la presión arterial no conservado con patrón invertido (.....%)
- Ver informe adjunto

"Metodología del informe" avalada por la Toma de Posición de MAPA – MDPA 2014 de la Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. www.saha.org.ar

Diferencia entre MDPA y mediciones casuales

El **MDPA** es una práctica **protocolizada**, con **equipos validados automáticos** y mediciones **estandarizadas** que requiere el entrenamiento del paciente, con la finalidad de aumentar la confiabilidad de las mediciones para la toma de decisiones clínicas.

Por el contrario, las **mediciones casuales de la PA** son las que realiza el paciente fuera del consultorio, en condiciones y con equipos no supervisados.

En diversos estudios aleatorizados el **MDPA** presentó **superioridad sobre la PAC como predictor de mortalidad y de eventos CV**, pero no las mediciones de PA casuales.

Equipos

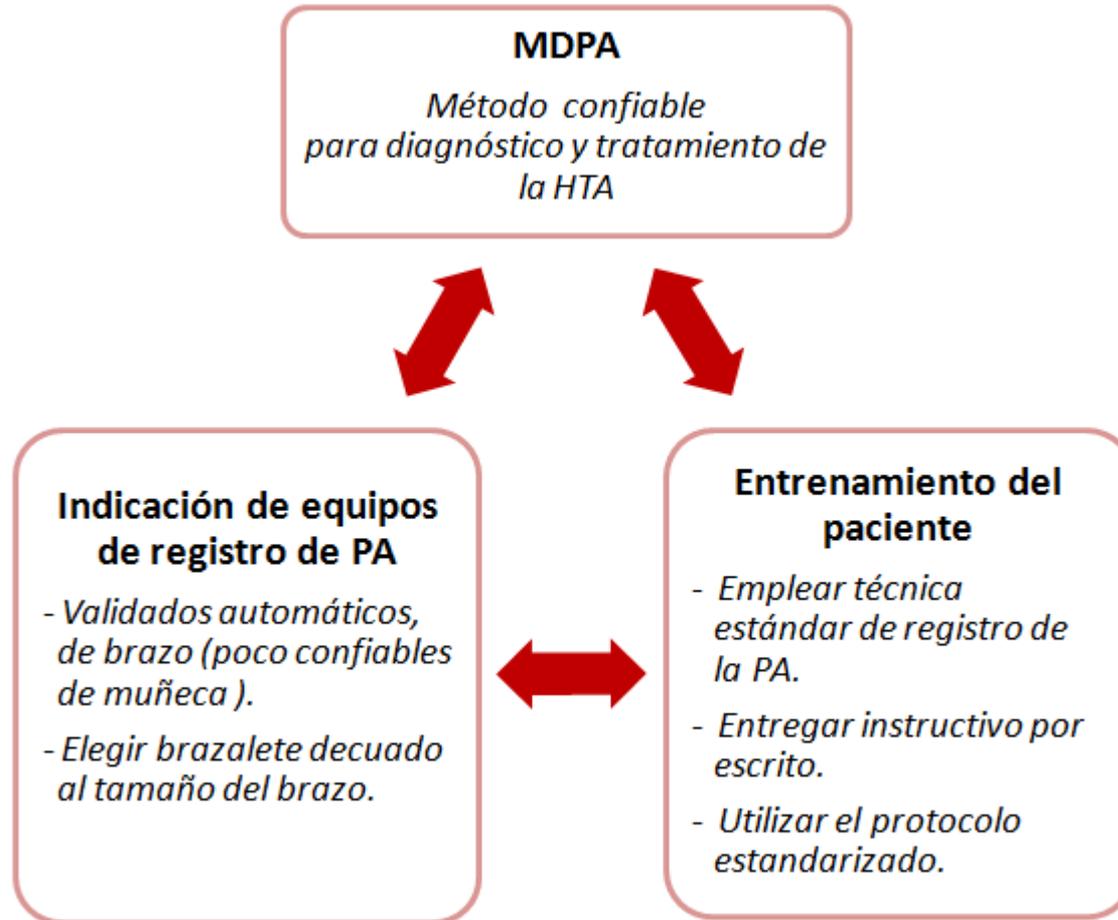
- Utilizar equipos debidamente validados (puede consultarse una lista actualizada en www.dableducational.org) y brazaletes adecuados (tres tamaños de brazaletes).

Esquema

- Instrucciones al paciente sobre el procedimiento en forma oral y por escrito.
- Utilizar el brazo de mayor PA.
- Realizar al menos 4 días de mediciones, idealmente 7. Doce lecturas como mínimo.
- 2 mediciones matutinas (antes del desayuno, la medicación antihipertensiva y con evacuación de la vejiga) y 2 mediciones vespertinas, con 1-2 minutos de diferencia.
- Registrar inmediatamente los resultados si se trata de un equipo sin memoria.

Interpretación de los resultados

- Se considera el promedio de todas las lecturas, descartando el primer día de mediciones. Se informan valores promedios matutinos y vespertinos.
- **Se considera elevado un valor promedio $\geq 135/85$ mmHg.**



7

MDPA: ¿Cómo debería ser un informe tipo y cómo interpretarlo?

Nombre del Centro (logo)
Médico responsable
TE de contacto

MONITOREO DOMICILIARIO DE PRESIÓN ARTERIAL (MDPA)

ESTUDIO PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Nombre y Apellido: _____ Fecha de Nacimiento: _____
Período en que se realizó el estudio: _____
Médico Solicitante: _____
Cobertura social: _____

Metodología: Protocolo de 7 días

Se efectuó un Monitoreo Domiciliario de la Presión Arterial (MDPA) con un equipo automático oscilométrico calibrado y validado. Se realizaron mediciones por duplicado de la presión arterial durante 7 días, por la mañana y por la noche. Se utilizó el brazalete de acuerdo a la circunferencia braquial del paciente. Estudio efectuado sin medicación antihipertensiva.

Resultados:

Número de lecturas satisfactorias:
Número de lecturas fuera de horario:

Valores de la presión arterial:

	Valor obtenido	Valores de referencia
Promedio total	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg
Promedio descartando el primer día	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg.
Promedio matutino	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg
Promedio vespertino	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg

Conclusiones:

- Presión arterial normal
- Hipertensión arterial
 - Hipertensión arterial sistólica aislada
 - Hipertensión arterial diastólica aislada

Observaciones:

- Ver informe adjunto

"Metodología del informe" avalada por la Toma de Posición de MAPA – MDPA 2014 de la Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. www.saha.org.ar

Nombre del Centro (logo)
Médico responsable
TE de contacto

MONITOREO DOMICILIARIO DE PRESIÓN ARTERIAL (MDPA)

ESTUDIO PARA EVALUACIÓN TERAPÉUTICA

Nombre y Apellido: _____ Fecha de Nacimiento: _____
Período en que se realizó el estudio: _____
Médico Solicitante: _____
Cobertura social: _____

Metodología: Protocolo de 7 días

Se efectuó un Monitoreo Domiciliario de la Presión Arterial (MDPA) con un equipo automático oscilométrico calibrado y validado. Se realizaron mediciones por duplicado de la presión arterial durante 7 días, por la mañana y por la noche. Se utilizó el brazalete de acuerdo a la circunferencia braquial del paciente. Estudio efectuado con medicación antihipertensiva.

Medicación antihipertensiva	Dosis	Cantidad por día

Resultados:

Número de lecturas satisfactorias:
Número de lecturas fuera de horario:

Valores de la presión arterial:

	Valor obtenido	Valores de referencia
Promedio total	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg
Promedio descartando el primer día	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg.
Promedio matutino	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg
Promedio vespertino	___/___ mmHg.	Menor a 135/85 mmHg

Conclusiones:

- Hipertensión arterial adecuadamente controlada
- Hipertensión arterial inadecuadamente controlada

Observaciones:

Ver informe adjunto

"Metodología del informe" avalada por la Toma de Posición de MAPA – MDPA 2014 de la Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. www.saha.org.ar

¿Cuáles son las **ventajas y limitaciones** del **MAPA** y del **MDPA**?

VENTAJAS

MAPA	MDPA
Mayor cantidad de registros.	Permite mediciones durante varios días.
Se reducen los errores del observador.	Evalúa los efectos del tratamiento.
Se evita el redondeo o la manipulación de las cifras.	Menor reacción de alarma.
Mejor indicador pronóstico.	Buena reproducibilidad. Buen indicador pronóstico.
Evalúa la PA nocturna y el ritmo circadiano.	Involucra al paciente en el cuidado de su enfermedad. Mejora la adherencia.
Realiza mediciones tanto en reposo como en actividad.	Menor costo y mayor aceptación por parte del paciente.

¿Cuáles son las **ventajas y limitaciones** del **MAPA** y del **MDPA**?

LIMITACIONES

MAPA	MDPA
Costo más elevado.	El tiempo para educar al paciente y su colaboración.
Menor aceptación por el paciente.	Práctica no reconocida por el sistema de salud (salvo excepciones).
Interferencia en las mediciones dada por la actividad física.	Falta de mediciones durante el sueño o la deambulación.
Edición de los resultados.	Cambios de tratamiento sin indicación médica.
	Ansiedad por mediciones excesivas.

¿Cuáles son las **ventajas y limitaciones** del **MAPA** y del **MDPA**?

Evaluación del MDPA y MAPA

	MDPA	MAPA
Población no hipertensa	+	+
Disponibilidad y costo	+++	+
Diagnóstico	+++	+++++
Pronóstico de eventos cardiovasculares	+++	+++++
Relación con lesión en órgano blanco	+++	+++++
Ritmo circadiano e HTA nocturna	+	+++++
Control a largo plazo	+++++	++
Diagnóstico de HTAGB y HTAO	+++++	+++++
Diagnóstico de HTA resistente	++	+++++

¿Cuál es el **rol** actual y en el futuro del MAPA y del MDPA en **investigación clínica**?

Estudios Epidemiológicos:

El MAPA permite obtener datos más reproducibles que la PAC.

La base **IDACO** (MAPA) evalúa los valores de corte del MAPA con eventos CV, el valor pronóstico de la PA nocturna comparada con la diurna y de la variabilidad de la PA a corto plazo.

La base **IDHOCO** (MDPA) cuenta ya con algunas publicaciones respecto del valor pronóstico de la PA domiciliaria, así como de la HTAGB y la HTAO.

Registro **ARTEMIS**, con más de 45.000 pacientes de 41 países, permitirá obtener posiblemente información relevante en diferentes poblaciones de hipertensos tratados.

¿Cuál es la **utilidad** del MAPA y del MDPA en **pediatría**?

- Confirmar el diagnóstico de HTA realizado en consultorio
 - Descartar HTAGB
- Evaluar la presencia de HTAO
 - Cuando hay sospecha clínica
 - En enfermedades con riesgo de HTA: pacientes diabéticos, renales, obesos, con coartación de aorta operada, etc.
- Identificar patrones alterados de la PA
 - HTA diurna
 - Patrón *non-dipper*
 - HTA nocturna aislada
- Evaluar la eficacia del tratamiento antihipertensivo
 - Confirmar el adecuado control de la PA
 - Identificar HTA resistente
- Otras
 - Ensayos clínicos

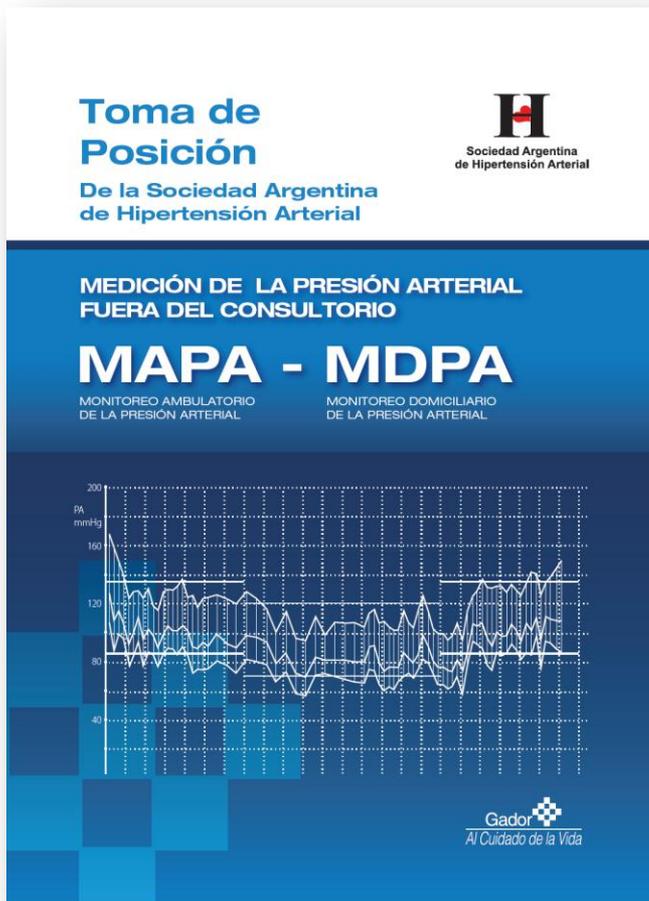
¿Cuál es la **utilidad** del MAPA y del MDPA en **pediatría**?

CLASIFICACION	PAC	MAPA
PRESION NORMAL	< P90	< P95
HTA de GUARDAPOLVO BLANCO	\geq P95	< P95
PREHIPERTENSION	\geq P90 y \leq P95 o \geq 120/80 mm Hg	< P 95
HIPERTENSIÓN OCULTA	< P95	> P95
HIPERTENSIÓN	> P95	> P95

¿Cuál es la utilidad del MAPA y del MDPA en pediatría?

Talla (cm)	Varones				Mujeres			
	Día		Noche		Día		Noche	
	Percentilos							
	90	95	90	95	90	95	90	95
120	121/79	124/81	104/62	106/64	119/80	121/82	106/64	109/66
125	121/79	124/81	105/62	108/64	120/80	122/82	106/64	110/66
130	122/79	125/81	106/62	110/64	120/80	123/82	107/64	111/66
135	122/79	125/81	108/63	111/65	121/80	124/82	108/63	111/66
140	123/79	126/81	108/63	113/65	122/80	125/82	108/63	112/66
145	124/79	127/81	111/63	115/65	123/80	126/82	109/63	113/66
150	125/79	129/81	112/63	116/65	125/80	128/82	110/63	113/66
155	127/79	130/81	113/63	117/66	126/80	129/82	111/63	114/66
160	129/79	132/81	114/64	118/66	127/80	129/82	111/63	114/65
165	131/80	135/82	116/64	119/66	127/80	130/82	111/63	114/65
170	134/80	137/82	117/64	120/66	128/80	130/82	111/63	114/65
175	136/81	139/83	118/64	121/66	128/80	130/82	111/62	114/65
180	138/81	141/83	119/64	122/66	----	----	----	----
185	140/82	143/84	120/64	123/66	----	----	----	----

Conclusiones



Podemos afirmar que las mediciones de la PA en el consultorio “son necesarias pero no suficientes” para un adecuado diagnóstico y tratamiento de la HTA.

PAC, MAPA y MDPA son considerados actualmente métodos complementarios y no competitivos, brindan información de la PA en diferentes contextos y lapsos.

Sin embargo, dado la gran disponibilidad de evidencia científica basada en estudios clínicos randomizados del beneficio del tratamiento antihipertensivo, la PAC continúa siendo el patrón estándar.