

Módulo I Teórico

Certificación Toma de Presión Arterial.



Índice

Índice	2
Introducción.....	3
1. FISIOLÓGÍA DE LA PRESIÓN ARTERIAL:	4
2. TÉCNICA DE TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL:	7
3.- HIPERTENSIÓN ARTERIAL:.....	11
Bibliografía	13

Introducción

Es importante recordar cómo está compuesto el sistema circulatorio: Las arterias son los vasos de mayor calibre y son las encargadas de transportar la sangre a presiones muy altas. Posteriormente, después de numerosas ramificaciones, las arterias van disminuyendo su diámetro hasta convertirse en arteriolas, que son las últimas ramas pequeñas del sistema arterial. Las arteriolas tienen la capacidad de regular el flujo de sangre hacia los diferentes órganos gracias a sus paredes vasculares de gran fuerza. Estas paredes, según la necesidad del organismo, tienen la capacidad de contraerse y disminuir el diámetro del vaso, o de dilatarse y aumentarlo, afectando de gran manera el flujo sanguíneo.

Por años el esfigmomanómetro de mercurio ha sido el estándar indiscutible en la medición indirecta de la presión arterial (PA), pues es el único que ha sido validado y comparado contra la medición directa intra arterial de la presión. Sin embargo, dado a que el mercurio es un elemento neurotóxico y contaminante ambiental, diversas organizaciones internacionales como la ONU, OMS y Salud Sin Daño, se han propuesto reducir los niveles de mercurio en el medio ambiente y disminuir así la exposición humana a este elemento, propuesta que el Ministerio de Salud acogió al implementar Hospitales Libres de Mercurio. A pesar que esta medida no es mandatoria para la atención primaria de salud, dado las consideraciones anteriores, se recomienda el cambio progresivo a tecnología digital.

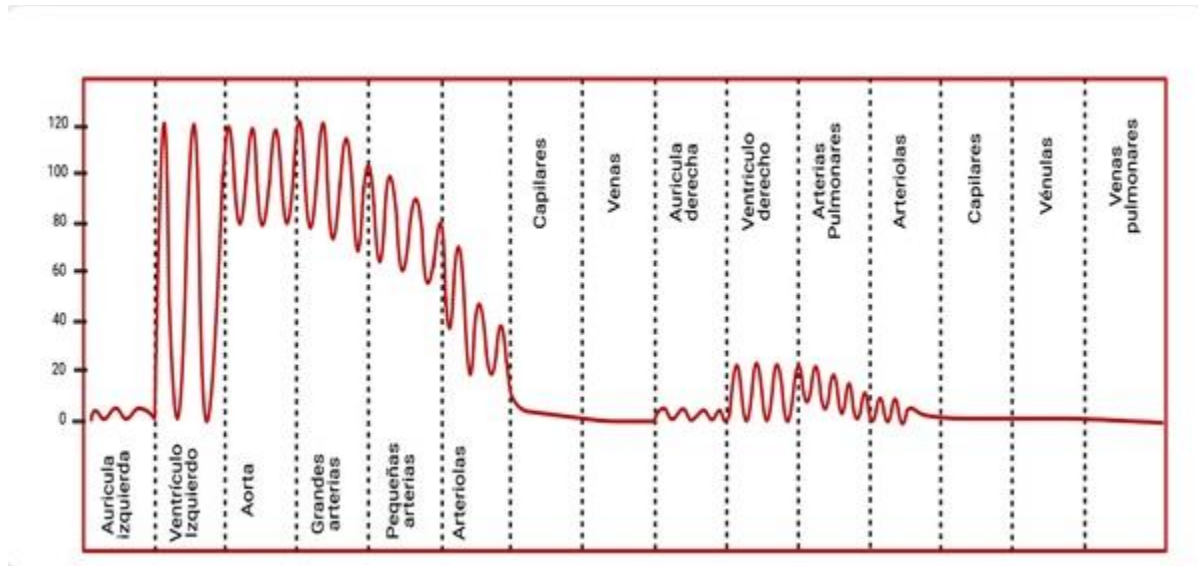
1. FISIOLÓGÍA DE LA PRESIÓN ARTERIAL:

Para comenzar, te presentamos algunas definiciones:

- Hemodinamia: Estudio del movimiento de la sangre a través del sistema vascular.
- Presión arterial: Es la fuerza de su sangre al empujar contra las paredes de sus arterias.
- Presión arterial diastólica (PAD): Presión que se mide al final de la eyección de la sangre desde el ventrículo.
- Presión arterial sistólica (PAS): Presión que se mide al inicio de la eyección de la sangre desde el ventrículo.
- Presión arterial media: Este parámetro refleja la perfusión constante que reciben los diferentes órganos para su correcto funcionamiento.

El flujo de la sangre a través del sistema cardiovascular es posible gracias a la diferencia de presiones que existe entre el punto inicial del circuito y el punto final.

La presión sanguínea va disminuyendo paulatinamente a medida aumenta la distancia recorrida a partir del ventrículo, independientemente si se habla del lado izquierdo o del derecho. Por lo tanto, la sangre fluye unidireccionalmente desde los sitios con mayor presión, localizados en vasos sanguíneos cercanos al corazón, hacia sitios con una menor presión sanguínea, es decir, los más alejados.



Esta diferencia de presiones necesaria para el flujo de sangre a través de la circulación se origina con la contracción de los ventrículos en la denominada sístole ventricular. En este proceso es necesario vencer la presión aórtica, que, en una persona sin enfermedades, normalmente ronda los 100 mmHg. Debido a que el bombeo cardíaco es un fenómeno pulsátil, dicha presión aórtica alterna entre valores sistólicos de 120 mmHg y diastólicos de 80 mmHg en condiciones basales de reposo.

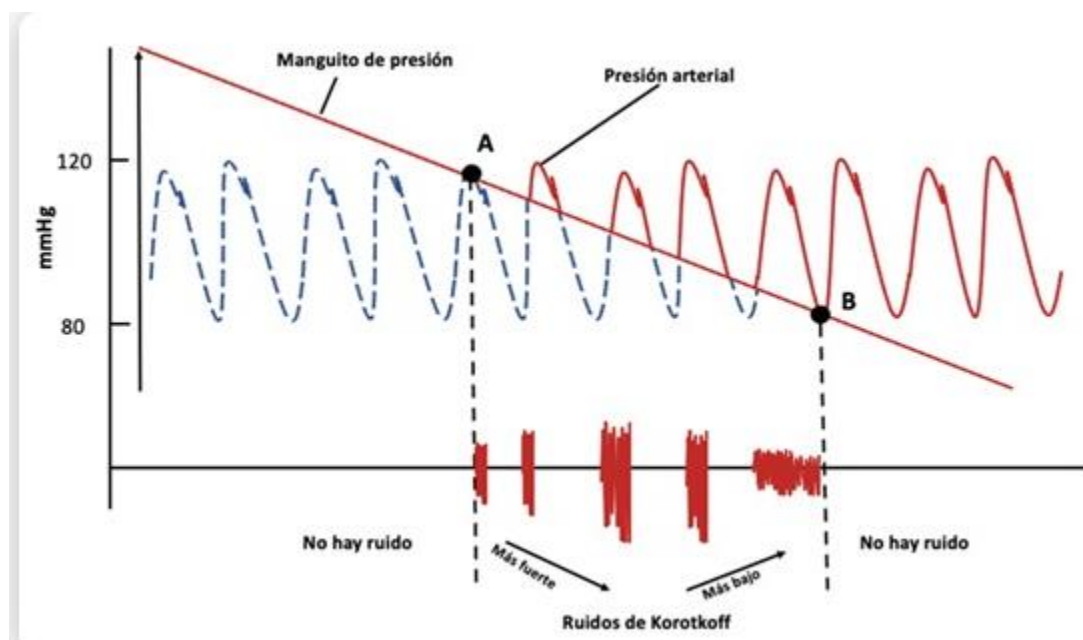
La presión arterial media (PAM) es definida como el promedio de la presión en las arterias durante un ciclo cardíaco. Este parámetro refleja la perfusión constante que reciben los diferentes órganos para su correcto funcionamiento. Valores de PAM mayores a 60 mmHg son suficientes para mantener los órganos de una persona promedio correctamente irrigados y perfundidos. Si la PAM desciende a valores inferiores por un tiempo considerable, los órganos no recibirán el suficiente riego sanguíneo y pueden sufrir isquemia e inclusive necrosis, desarrollando un daño irreversible.

El procedimiento para la toma de la presión arterial se fundamenta en la auscultación de sonidos llamados “ruidos de Korotkoff”, descritos en 1905. Dichos hallazgos se generan en las arterias periféricas cuando se modifica el flujo de la sangre.

Cuando el brazalete alrededor del brazo se infla con una presión mayor a la presión sistólica no es posible escuchar ningún sonido, debido a que se ocluye la arteria y se interrumpe el flujo. A medida que va disminuyendo la presión y se permite gradualmente un mayor paso de sangre a través de la zona de oclusión pueden escucharse diferentes ruidos, integrando las siguientes fases.

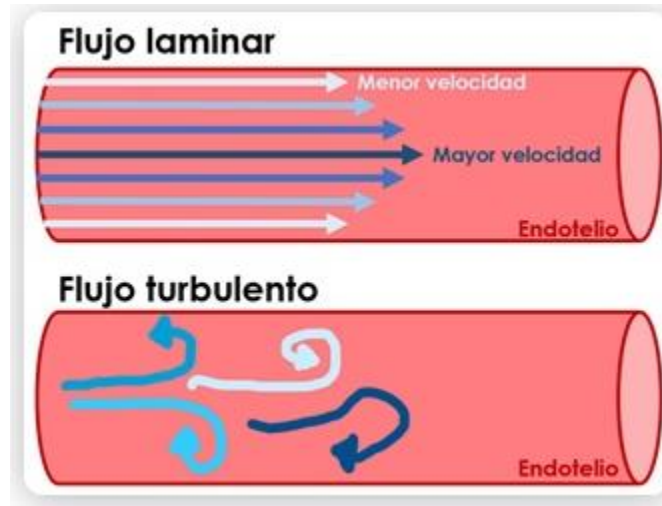
- Primera: es un sonido más fuerte y agudo, el primero en escucharse cuando la presión sistólica es mayor que la presión del brazalete.
- Segunda: son murmullos oídos en la mayor parte del tiempo entre la primera y las últimas fases (entre los valores de las presiones sistólicas y diastólicas).
- Tercera y Cuarta fases: se oyen en presiones aproximadamente de 10 mmHg por arriba de la presión sanguínea diastólica, descritos ambos como «golpeando pesadamente» y «amortiguados».
- Quinta fase: es el silencio que se “escucha” a medida que la presión del brazalete cae a valores inferiores al de la presión sanguínea diastólica.

Tradicionalmente se tomaba la cuarta fase para determinar la presión diastólica, sin embargo, actualmente se prefiere usar la quinta fase (silencio) para determinar el valor de la presión diastólica.



¿Por qué se generan los ruidos al pasar por la zona de oclusión?

Este fenómeno ocurre cuando existe un cambio de un flujo laminar a un flujo turbulento. En una arteria normal, las paredes son lo suficientemente lisas para que la sangre tenga un flujo laminar en un patrón ordenado en donde las moléculas de la sangre pegadas a las paredes arteriales prácticamente no se mueven y las partículas en el centro de la arteria tienen la máxima velocidad de movimiento. Al colocar un gran obstáculo en el trayecto de la arteria, en este caso el brazalete del baumanómetro, el flujo se desordena, la sangre comienza a formar “remolinos” y a generar ruidos que se pueden percibir con ayuda del estetoscopio.



La presión arterial es regulada autónomamente por el sistema nervioso. Los barorreceptores sensan los cambios de presión en el interior del seno carotídeo y el arco aórtico, posteriormente se envían aferencias a los centros vasomotores en el tronco encefálico por medio del nervio del seno carotídeo. Los receptores en el arco aórtico envían su información a través del nervio vago. La información de ambos sitios se integra en el núcleo del tracto solitario, cuya función es modular la respuesta parasimpática y simpática, ocasionando vasodilatación o vasoconstricción, respectivamente.

2. TÉCNICA DE TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL:

La técnica adecuada para medir la presión arterial se puede dividir en tres aspectos preparatorios (condiciones del paciente, del equipo y del observador) y la adecuada técnica de medición. A continuación, describimos cada una de ellas:

Condiciones del paciente:

- 1) Solicitar al paciente evitar ejercicio físico en los 30 minutos previos a la medición.
- 2) Posicionar al paciente sentado con la espalda recta y con un buen soporte; el brazo izquierdo descubierto apoyado a la altura del corazón; piernas sin cruzar y pies apoyados cómodamente sobre el suelo.
- 3) Evitar el consumo de cafeína o tabaco (o estimulantes en general) y la administración reciente de fármacos con efecto sobre la PA (incluyendo los antihipertensivos) en los 30 minutos previos a la medición.
- 4) No se debe hacer el estudio en pacientes sintomáticos o con agitación psíquica/ emocional, y tiempo prolongado de espera antes de la visita.

Condiciones del equipo:

El esfigmomanómetro manual y el manómetro de mercurio o aneroide debieron ser calibrados en los últimos seis meses y hay que verificar que la calibración sea correcta. La longitud de la funda del manguito debe ser suficiente para envolver el brazo y cerrarse con facilidad. El ancho de la cámara debe representar el 40% de la longitud del brazo. Los manguitos inadecuadamente pequeños tienden a sobreestimar la presión arterial. Se deben retirar las prendas gruesas y evitar que se enrollen para que no compriman el brazo; sin embargo, alguna prenda fina no modificará los resultados.

Condiciones del observador:

Mantener en todo momento un ambiente de cordialidad con el paciente. Favorecer en la consulta un ambiente tranquilo y confortable, así como explicar al paciente paso a paso lo que vamos a realizar para la toma de su presión arterial.

Antes de tomar la lectura, conocer el equipo y verificar su adecuado funcionamiento. Hay que familiarizarse con las particularidades de cada equipo e idealmente utilizar el equipo con el que uno se sienta más cómodo.

En cuanto al fonendoscopio, las olivas deben dirigirse hacia adelante, para estar perfectamente alineadas con los conductos auditivos externos del que toma la presión y optimizar la auscultación de la lectura. Comunicar al paciente su lectura de presión arterial y explicarle el significado de los valores que se obtuvieron.

1.- Dejar libre la fosa antecubital (colocar el borde inferior del brazalete 2 a 3 cm por encima del pliegue del codo).



2.- Palpar la arteria braquial:



3.- Colocar la campana del estetoscopio en el nivel de la arteria braquial:



4.- El centro de la cámara debe coincidir con la arteria braquial. El manguito debe quedar a la altura del corazón. Establecer la presión arterial sistólica por palpación de la arterial braquial/radial, e inflar el manguito para determinar por palpación el nivel de la presión sistólica.



5.- Insuflar rápidamente el manguito hasta 30 o 40 mmHg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica para iniciar su auscultación. Desinflar a una velocidad de 2 a 3 mmHg/segundo.

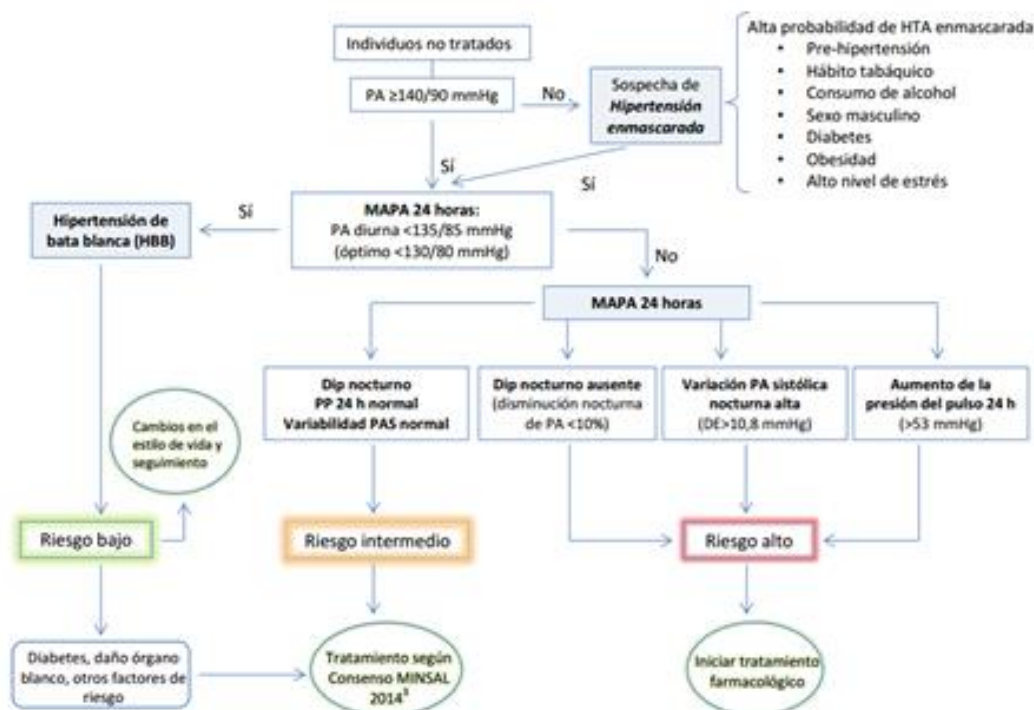


Si la PA es igual o mayor a 140/90 mmHg, repetir la medición durante la consulta, (espere 1 a 2 minutos para una segunda medición). En caso que las dos mediciones sean sustancialmente diferentes (>5 mmHg), medir la PA por 3ra vez, hacer un promedio de las dos últimas mediciones.

a. Se recomienda tomar ≥ 3 mediciones de PA, eliminar la primera (generalmente considerablemente más alta que las siguientes por el síndrome de bata blanca) y hacer un promedio de las dos siguientes.

b. La medición de la PA debe realizarse en ambos brazos al menos 1 vez. En caso que un brazo presente PA consistentemente más elevada, considerar ese brazo para seguimientos posteriores.

Algoritmo:
Interpretación de resultados del monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas en individuos no tratados
 (Adaptado de Angeli F, et al²)



PA = presión arterial; MAPA = Monitoreo ambulatorio de la PA; PP = presión del pulso; DE = desviación estándar

² Ministerio de Salud. Enfoque de Riesgo para la Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares. Consenso 2014.

La medición de la presión arterial (PA) es, sin duda, un procedimiento que requiere atención del equipo clínico considerando que la medición se traduce en un diagnóstico de por vida para el paciente, con las consideraciones personales, sociales y económicas que esto conlleva. Diversas situaciones específicas al momento de medir la PA se traducen en una elevación o disminución transitoria de la PA. En consideración de lo anterior es fundamental que la medición de la presión arterial sea realizada por personal capacitado en la toma de ésta, siguiendo una técnica estandarizada.

Factor	Discrepancia en PA sistólica/diastólica (mmHg)
No reposa 5 minutos previo a medición	10-20/
Hablar o escucha activa durante la medición	10-17/10-13
Manguito sobre la ropa	5-40/
Manguito muy chico	10-15/2-8
Manguito muy grande	-7/5
Haber fumado o tomado café 30´ antes de la medición	6-20/
Espalda no descansa en el respaldo	6-10/
Pierna cruzada	5-8/

3.- HIPERTENSIÓN ARTERIAL:

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica controlable, multifactorial que disminuye tanto la calidad como la expectativa de vida de las personas, siendo responsable del 7.7% del total de años de vida saludables perdidos por mortalidad prematura o discapacidad en Chile.

- Factores de riesgo cardiovascular (FRCV): Son características, exposiciones o enfermedades que aumentan la probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular (ECV), promoviendo el desarrollo y la progresión de la aterosclerosis. Se clasifican en factores de riesgo mayores o condicionantes, según la importancia como factor causal de la ECV, así como en modificables o no modificables, en función de si pueden o no ser intervenidos.
- Riesgo cardiovascular (RCV): Es la probabilidad que tiene un individuo de presentar una ECV en un plazo definido, en general 10 años. Está determinado por el efecto multiplicativo que tienen los FRCV.
- Causas de HTA según edad:

Edad	Causa
Recién Nacido y Lactantes	Coartación de Aorta
	Trombosis de arteria y/o vena renal
	Síndrome Nefrótico congénito
	Necrosis tubular aguda
	Necrosis cortical
	Trombosis de arteria y/o vena renal
	Estenosis arteria renal
	Malformaciones renales
	Displasia broncopulmonar
	Hiperplasia suprarrenal congénita
	Tumores
2 a 5 años	Enfermedades del parénquima renal
	Malformaciones renales
	Síndrome Hemolítico Urémico
	Coartación de la Aorta
	Estenosis de arteria renal
	Feocromocitoma
	Hiperaldosteronismo
6 a 10 años	Enfermedades del parénquima renal
	Estenosis de arteria renal
	Síndrome Hemolítico Urémico
11 o más años	Hipertensión esencial
	Enfermedades del parénquima renal
	Hipertiroidismo
	Estenosis de arteria renal
	Arteritis de Takayasu
	Síndrome de coartación aórtica
	Feocromocitoma
	HA monogénica: hiperaldosteronismo remediable con glucocorticoides, síndrome de exceso aparente de mineralocorticoides, síndrome de Liddle, síndrome de Gordon y la hipersensibilidad al receptor de mineralocorticoides.

La HTA es una enfermedad silenciosa que da síntomas sólo frente a larga progresión.

La HTA es el principal factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular (ECV) y enfermedad coronaria, siendo la patología cardiovascular la primera causa de muerte en nuestro país.

Según la Encuesta Nacional de Salud 2010 la prevalencia de HTA es de 26,9%. Los niveles elevados de presión arterial producen cambios estructurales en el sistema arterial que afectan órganos nobles tales como cerebro, corazón y riñón, determinando las principales complicaciones de esta enfermedad que en orden de frecuencia son: ECV, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal y ateromatosis periférica. Es más frecuente en hombres (28,7% vs 25,3%).

La HTA primaria o esencial es aquella en la cual el mecanismo inicial del proceso se desconoce.

- **Diagnóstico:**

Se realiza mediante el perfil de PA, realizando al menos dos mediciones de presión arterial en cada brazo, separados al menos por 30 segundos, en días distintos y en un lapso no mayor a 15 días. Si los valores difieren en más de 5 mmHg, se debe tomar lecturas adicionales hasta estabilizar los valores. Si los valores obtenidos promedian mayor o igual a 140/90 mmHg se realiza diagnóstico.

La HTA debe ser clasificada por sus implicancias pronósticas y terapéuticas, entre otras; a futuro.

Categoría	Presión arterial sistólica (mmHg)		Presión arterial diastólica (mmHg)
Óptima	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal alta	130-139	y/o	85-89
HTA Etapa 1	140-159	y/o	90-99
HTA Etapa 2	160-179	y/o	100-109
HTA Etapa 3	≥180	y/o	≥110
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140	y	<90

Bibliografía

- Barrett, K. E., Barman, S. M., Brooks, H. L., y Yuan, J. X.-J. (2020). Fisiología médica (26a ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Gómez-León, A., Morales, S., y Álvarez, C. de J. (2016). Técnica para una correcta toma de la presión arterial en el paciente ambulatorio. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, 59(3), 49-55.
- Ministerio de Salud, G.d.C., Estrategia Nacional de Salud para el logro de los Objetivos Sanitarios 2011-2020. 2010.
- Ministerio de Salud, Orientación técnica Programa salud cardiovascular- 2016.
- Guía Clínica «Hipertensión Arterial Primaria o esencial en personas de 15 años y más». MINSAL Chile 2010.
- «Enfoque de riesgo para la prevención de enfermedades cardiovasculares». División de Prevención y Control de Enfermedades. Departamento de Enfermedades No Transmisibles. MINSAL Chile 2014.



Reservados todos los derechos de VASPER CAPACITA. No se permite copiar, reproducir, reeditar, descargar, publicar, emitir, difundir, de forma total o parcial la presente obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito del autor. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.