

# Hipertensión Arterial en las Personas Mayores

Dr. Eduardo Castro Carratalá.

Especialista en Geriátría y Gerontología / Medicina Interna.

## **Introducción.**

En el siglo III d. C., el médico indio [Súruta](#) menciona por primera vez en sus textos los síntomas que podrían ser coherentes con la hipertensión. En esa época se trataba la «enfermedad del pulso duro» mediante la reducción de la cantidad de sangre por el corte de las venas o la aplicación de sanguijuelas. Personalidades reconocidas como el [Emperador Amarillo](#) (en China), [Cornelio Celso](#), [Galeno Hipócrates](#) abogaron por tales tratamientos.

La comprensión moderna de la hipertensión se inició con el trabajo del médico [William Harvey](#) (1578-1657), quien en su libro **De motu cordis** fue el primero en describir correctamente la circulación sanguínea sistémica bombeada alrededor del cuerpo por el [corazón](#). En 1733, [Stephen Hales](#) realizó la primera medición de la [presión arterial](#) registrada en la historia. Hales también describió la importancia del volumen sanguíneo en la regulación de la presión arterial. La contribución de las arteriolas periféricas en el mantenimiento de la presión arterial, definida como «tono», fue hecha por primera vez por Lower en 1669 y posteriormente por Sénac en 1783. El papel de los nervios vasomotores en la regulación de la presión arterial fue observada por investigadores como [Claude Bernard](#) (1813-1878), [Charles-Édouard Brown-Séquard](#) (1817-1894) y Augustus Waller (1856-1922). El fisiólogo británico [William Bayliss](#) (1860-1924) profundizó este concepto en una [monografía](#) publicada en 1923.

En 1808, [Thomas Young](#) realizó una descripción inicial de la hipertensión como enfermedad.<sup>7</sup> En 1836, el médico [Richard Bright](#) observó cambios producidos por la hipertensión sobre el sistema cardiovascular en pacientes con [enfermedad renal crónica](#). La presión arterial elevada por primera vez en un paciente sin enfermedad renal fue reportada por [Frederick Mahomed](#) (1849-1884). No fue hasta 1904 que la restricción de sodio fue defendida mientras que una dieta de arroz se popularizó alrededor de 1940.

Cannon y Rosenblueth desarrollaron el concepto de control humoral de la presión arterial e investigaron los efectos farmacológicos de la [adrenalina](#). Tres colaboradores que permitieron avanzar el conocimiento de los mecanismos humorales de control de presión arterial son T. R. Elliott, [Sir Henry Dale](#) y [Otto Loewi](#). En 1868, [George Johnson](#) postuló que la causa de la [hipertrofia ventricular izquierda](#) (HVI) en la enfermedad descrita por Bright fue la presencia de [hipertrofia](#) muscular en las arterias más pequeñas por todo el cuerpo. Nuevos estudios patológicos clínicos por sir [William Gull](#) y HG Sutton (1872) dieron lugar a una descripción más detallada de los cambios cardiovasculares producidos en la hipertensión. [Frederick Mahomed](#) fue uno de los primeros médicos en incorporar sistemáticamente la medición de la presión arterial como parte de una evaluación clínica.

El reconocimiento de la hipertensión primaria o esencial se le atribuye a la obra de Huchard, Vonbasch y Albutt. Observaciones por Janeway y Walhard llevaron a demostrar el daño de un órgano blanco, el cual calificó a la hipertensión como el «asesino silencioso». Los conceptos de la renina, la [angiotensina](#) y [aldosterona](#) fueron demostrados por varios investigadores a finales del siglo XIX y principios del [siglo XX](#). [Nicolái Korotkov](#) inventó la técnica de la auscultación para la medición de la presión arterial. Los nombres [Irvine H. Page](#), [Donald D. Van Slyke](#), [Harry Goldblatt](#), [John Laragh](#) y Jeremy B. Tuttle son prominentes en la literatura sobre la hipertensión, y su trabajo mejora la actual comprensión de las bases bioquímicas de la hipertensión esencial. Cushman y Ondetti desarrollaron una forma oral de un inhibidor de una enzima convertidora a partir de péptidos de [veneno de serpiente](#) y se les acredita con la síntesis exitosa del antihipertensivo [Captopril](#).

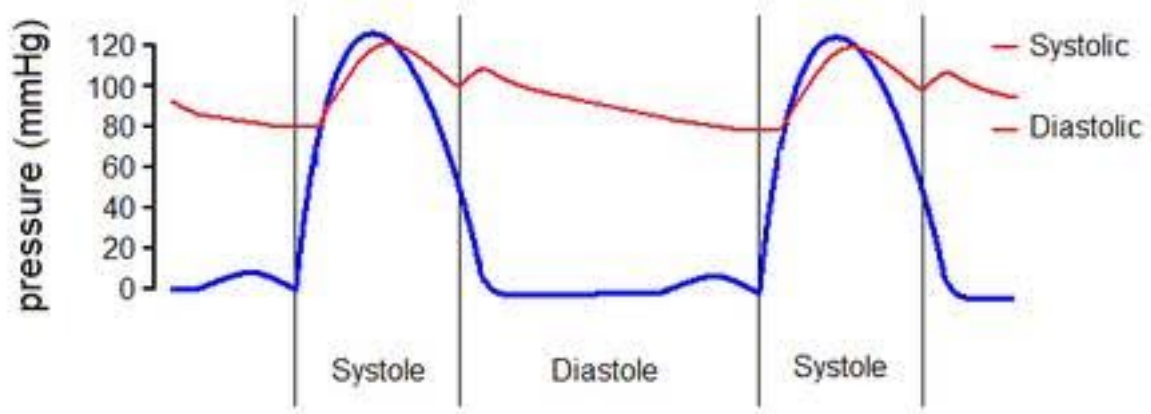
## **Epidemiología**

Datos recientes del Estudio Framingham del Corazón sugieren que aquellos individuos normotensos mayores de 65 años de edad tienen un riesgo de por vida aproximado de 90% de tener hipertensión arterial. Desde los [años 1980](#), el número de pacientes no diagnosticados ha aumentado de 25% hasta casi un 33% en los [años 1990](#), la [prevalencia](#) de [insuficiencia renal](#) aumentó de menos de 100 por millón de habitantes hasta más de 250 por millón y la prevalencia de [insuficiencia cardíaca](#) congestiva se duplicó.

Es más frecuente en las zonas urbanas que en las rurales, y más frecuente en los negros que en los blancos. La incidencia se ha calculado entre 0,4 y 2,5 % anual. La mortalidad por certificado de defunción es de 8,1 por 100 000. Utilizando otros criterios llega a ser de 76 por

100 000. Se calcula entonces entre 8 000 a 9 000 muertes anuales atribuibles a la HTA. Del 66 al 75 % de los casos de trombosis cerebral tiene HTA. El 90 % de las hemorragias intracraneales no traumáticas corresponden a la HTA

### Clasificación



Variación de presión en el **ventrículo izquierdo** (línea azul) y la **aorta** (línea roja) en dos **ciclos cardíacos** («latidos del corazón»), que muestra la definición de presión arterial sistólica y diastólica.

La **presión arterial** se expresa con dos medidas, la presión arterial sistólica y diastólica, como por ejemplo 120/80 mm<sub>Hg</sub>. La presión arterial sistólica (la primera cifra) es la presión sanguínea en las arterias durante la **sístole ventricular**, cuando la **sangre** es expulsada desde el **corazón** a las arterias; la presión arterial diastólica (el número inferior) es la presión en la **diástole**, cuando el corazón se relaja y la presión arterial cae.

Las guías clínicas del manejo de la hipertensión arterial clasifican la hipertensión en fases o estadios (ver tabla), que tendrán distinto pronóstico y tratamiento. Estas clasificaciones se obtienen haciendo la media de las lecturas de la presión arterial del paciente en reposo tomadas en dos o más visitas. Los individuos mayores de 50 años se clasifican como hipertensos si su presión arterial es de manera consistente al menos 140 mm<sub>Hg</sub> sistólica o 90 mm<sub>Hg</sub> diastólica. La hipertensión es un factor cardiovascular; el tratamiento antihipertensivo irá enfocado a reducir el riesgo cardiovascular global, por lo tanto, al instaurar el tratamiento se tendrán en cuenta, además de las cifras de presión arterial, la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular, como **enfermedad renal** o cardiovascular establecida, **diabetes** o **síndrome metabólico**.

Según AHA (2003) <sup>11</sup>	Según ESC (2007) <sup>12 13</sup>	Según NICE en consulta (2011) <sup>14</sup>	Presión sistólica (mmHg)		y	Presión diastólica (mmHg)	
			mmHg	kPa		mmHg	kPa
Normal	Óptima	Normal	<120	<16	y	<80	<10.5
Prehipertensión	Normal		120–129	16.0-17.2	ó	80-84	10.7-11.2
	Normal-alta		130-139	17.3-18.5	ó	85–89	11.3-11.9
HTA estadio 1	HTA grado 1	HTA estadio 1	140–159	18.7-21.2	ó	90-99	12.0-13.2
HTA estadio 2	HTA grado 2	HTA estadio 2	160-179	21.3-23.8	ó	100-109	13.3-14.5
	HTA grado 3	HTA grave	≥180	≥23.9	ó	≥110	≥14.6
Hipertensión sistólica aislada			≥140	≥18.7	y	<90	<12.0

**Clasificación de la PA medida por AMPA o MAPA, según NICE (2011).<sup>14</sup>**

Estadio	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
HTA estadio 1	140-159	ó	85-99
HTA estadio 2	160-179	ó	95-109

La presión arterial medida en consulta puede ser mayor a la presión arterial que una persona tiene normalmente, fenómeno que se conoce como **hipertensión de bata blanca**. Las guías NCGC-127 del **National Institute for Health and Clinical Excellence** (NICE) británico, del 2011 tienen en cuenta este fenómeno e incluyen las cifras de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) y de la **automedida de la presión arterial (AMPA)** por encima de las cuales consideran a la población hipertensa.

El JNC 7 (The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure) definió como **prehipertensión** a la presión arterial comprendida entre 120/80 mmHg y 139/89 mmHg. La prehipertensión no es una enfermedad, sino una categoría que permite identificar personas con alto riesgo de desarrollar hipertensión. Esta cifra puede variar de acuerdo al sexo y edad del paciente.

La hipertensión sistólica aislada se refiere a la presencia de una presión sistólica elevada conjuntamente con una presión diastólica normal, una situación frecuente en las personas de edad avanzada.

La hipertensión se clasifica como resistente o refractaria en sujetos tratados con al menos 3 fármacos antihipertensivos a dosis plenas, uno de ellos diurético, con un adecuado cumplimiento de la medicación antihipertensiva, es decir si la medicina convencional no reduce la presión arterial a niveles normales.<sup>11</sup> En EE.UU.<sup>16</sup> y el Reino Unido<sup>17</sup> se han publicado sendas guías para el tratamiento de la hipertensión resistente.

La **hipertensión al ejercicio** es una elevación excesiva de la presión arterial durante el **ejercicio**. El rango considerado normal durante el ejercicio para los valores sistólicos es entre 200 y 230 mmHg. La hipertensión al ejercicio puede indicar que el individuo tiene riesgo de desarrollar posteriormente hipertensión en reposo.

La lectura de la tensión sistólica tiene predominio sobre la diastólica después de los 50 años, siendo al revés previo a esa edad. Antes de los 50 años de edad la presión arterial diastólica es un potente factor de riesgo de cardiopatía, mientras que la presión arterial sistólica lo es después de los 50 años de edad.

## Clasificación de la hipertensión arterial sistémica según su causa

- Hipertensión arterial sistémica esencial. Corresponde a la inmensa mayoría de los casos.
- Hipertensión arterial sistémica secundaria. Puede obedecer a múltiples causas que representan en conjunto un pequeño porcentaje del total.
- De causa endocrinológica.
  1. [Hipertiroidismo](#)
  2. [Hipotiroidismo](#) (mixedema).
  3. [Feocromocitoma](#)
  4. Hiperfunción de la [corteza suprarrenal](#): [síndrome de Cushing](#), [hiperaldosteronismo](#) primario ([Síndrome de Conn](#)), hiperplasia congénita adrenal, ingestión excesiva de [regaliz](#).
  5. Hormonas exógenas: [glucocorticoides](#), [estrógeno](#) (incluyendo el inducido por el embarazo y los contraceptivos orales), alimentos que contengan simpaticomiméticos y [tiramina](#), inhibidores de la [monoamino oxidasa](#)
  6. [Acromegalia](#)
- Hipertensión arterial del embarazo.
  - De causa parenquimatosa renal: todas las nefropatías parenquimatosas y túbulo intersticiales en fase terminal.
    1. [Glomérulo nefritis](#) aguda
    2. Enfermedad renal crónica
    3. [Enfermedad poliquística renal](#)
    4. Tumores productores de [renina](#).
  - De causa renovascular.
    1. Intrínsecas a la arteria renal
    2. Aterosclerosis de la arteria renal
    3. Masas extrínsecas compresivas de la arteria renal
    4. Fibrodisplasia de la arteria renal.
  - De causa aórtica (vascular).
    1. [Coartación aórtica](#)
    2. [Poliarteritis nodosa](#)
    3. Aumento del volumen intravascular
    4. Aumento del [gasto cardíaco](#)
    5. Rigidez de la aorta.
  - De causa neurogénica.
    1. Enfermedades bulbares y medulares.
    2. Psicogénica: Hipertensión de bata blanca
    3. [Traumatismo](#) craneoencefálico o de [médula espinal](#)
    4. [Hipertensión intracraneal](#)
    5. Tumores encefálicos
    6. [Apnea del sueño](#)
  - [Esclerodermia](#)
  - [Enfermedad de Takayasu-Onishi](#)
  - Hipertensión secundaria a coartación aórtica
  - HTA secundaria a endocrinopatías
    - [Acromegalia](#)
    - [Hipercalcemia](#)
    - Deficiencia de 11-hidroxilasa
    - Deficiencia de 17-hidroxilasa
    - [Síndrome de Geller](#). Mutación del gen receptor de [mineral corticoide](#).
  - Hipertensión asociada a enfermedades del sistema nervioso central.
    - [Disautonomía](#)
    - [Síndrome de Guillain-Barré](#).
    - aguda

## Etiología

Algunos de los factores ambientales que contribuyen al desarrollo de la hipertensión arterial incluyen la [obesidad](#), el [consumo de alcohol](#), circunstancias de nacimiento y las profesiones estresantes. Se ha notado que en sociedades económicamente prósperas, estos factores aumentan la incidencia de hipertensión con la edad

El consumo de sal induce y mantiene la hipertensión arterial. La hipertensión sensible a la sal es el tipo más frecuente de hipertensión primaria. La hipertensión sensible a la sal consiste en un incremento exagerado en la presión inducido por el consumo de sal.

Aproximadamente un tercio de la población normotensa y dos tercios de la hipertensa son sensibles a la sal. En esa parte de la población, al aumentar la ingesta de sal se aumenta la **presión osmótica** sanguínea al retenerse agua, aumentando la presión sanguínea.

### **Renina**

Se ha observado que la **renina**, secretada por el riñón y asociada a la **aldosterona**, tiende a tener un rango de actividades más amplio en los pacientes hipertensos. Sin embargo, la hipertensión arterial asociada a un bajo nivel de renina es frecuente en personas con ascendencia **negra**, lo cual probablemente explique la razón por la que los medicamentos que inhiben el sistema renina-angiotensina son menos eficaces en ese grupo de población.

### **Resistencia a la insulina.**

En individuos normotensos, la **insulina** estimula la actividad del **sistema nervioso simpático** sin elevar la presión arterial. Sin embargo, en pacientes con condiciones patológicas de base, como el **síndrome metabólico**, la aumentada actividad simpática puede sobreponerse a los efectos vasodilatadores de la insulina. Esta resistencia a la insulina ha sido propuesta como uno de los causantes del aumento en la presión arterial en ciertos pacientes con enfermedades metabólicas.

### **Diabetes**

Los pacientes **diabéticos** tienen, en promedio, una presión arterial más elevada que el resto de la población.

#### **Peso**

Existe una fuerte correlación entre el **índice de masa corporal** y la presión.

A la inversa, un régimen hipocalórico en un obeso hipertenso está acompañado de una baja de la presión.

#### **Apnea durante el sueño**

Artículo principal: **Síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño**

La apnea del sueño es un trastorno común y una posible causa de hipertensión arterial. El tratamiento de este trastorno por medio de presión aérea positiva continua u otros manejos, mejora la hipertensión esencial.

#### **Genética**

La hipertensión arterial es uno de los trastornos más complejos con un componente genético asociado a la aparición de la enfermedad. Se han estudiado a más de 50 genes que podrían estar involucrados con la hipertensión.

#### **Edad**

Al transcurrir los años y según los aspectos de la enfermedad, el número de fibras de **colágeno** en las paredes arteriales aumenta, haciendo que los vasos sanguíneos se vuelvan más rígidos. Al reducirse así la elasticidad, el área seccional del vaso se reduce, creando resistencia al flujo sanguíneo y como consecuencia compensadora, se aumenta la presión arterial.

### **Patogenia**

La presión arterial es producto del **gasto cardíaco** y la **resistencia vascular** sistémica. Por lo tanto, los factores determinantes de la presión arterial son factores que afectan al gasto cardíaco y a la fisiología y estructura de las arteriolas. Por ejemplo, el aumento de la **viscosidad** de la sangre tiene efectos significativos sobre el trabajo necesario para bombear una cantidad dada de sangre y puede dar lugar a un aumento persistente de la presión arterial. Las condiciones de maleabilidad de la pared de los vasos sanguíneos (componentes pulsátiles) afectan la velocidad del **flujo sanguíneo**, por lo que también tienen una potencial relevancia en lo que respecta a la regulación de la presión arterial. Además, los cambios en el espesor de las paredes vasculares afectan a la amplificación de la resistencia vascular periférica en pacientes hipertensos, lo que conlleva a reflexión de ondas en dirección

a la [aorta](#) y opuestas al flujo sanguíneo, aumentando la presión arterial sistólica. El volumen de sangre circulante es regulada por el Sodio desde el sistema renal y el manejo del agua, un fenómeno que juega un papel especialmente importante en la hipertensión sensible a las concentraciones de Sodio sanguíneas.

La mayoría de los mecanismos asociados a la [hipertensión secundaria](#) son generalmente evidentes y se entienden bien. Sin embargo, aquellos relacionados con la hipertensión esencial (primaria) son mucho menos comprendidos. Lo que se sabe es que el gasto cardíaco se eleva a principio del curso natural de la enfermedad, con una resistencia periférica total (RPT) normal. Con el tiempo, disminuye el gasto cardíaco hasta niveles normales, pero se incrementa la RPT. Tres teorías han sido propuestas para explicar este fenómeno:

1. La incapacidad de los riñones para excretar [sodio](#), resultando en la aparición de factores que excretan [sodio](#), tales como la secreción del [péptido natri urético auricular](#) para promover la excreción de sal con el efecto secundario de aumento de la resistencia periférica total
2. Un sistema renina-angiotensina-aldosterona hiperactivo que conlleva a una [vasoconstricción](#) y la consecuente retención de sodio y agua. El aumento reflejo del volumen sanguíneo conduce a la hipertensión arterial.
3. La hiperactividad del [sistema nervioso simpático](#), dando lugar a niveles elevados de [estrés](#)

También se sabe que la hipertensión es altamente heredable y poligénicas (causadas por más de un gen) y varios genes candidatos se han postulado como causa de esta enfermedad.

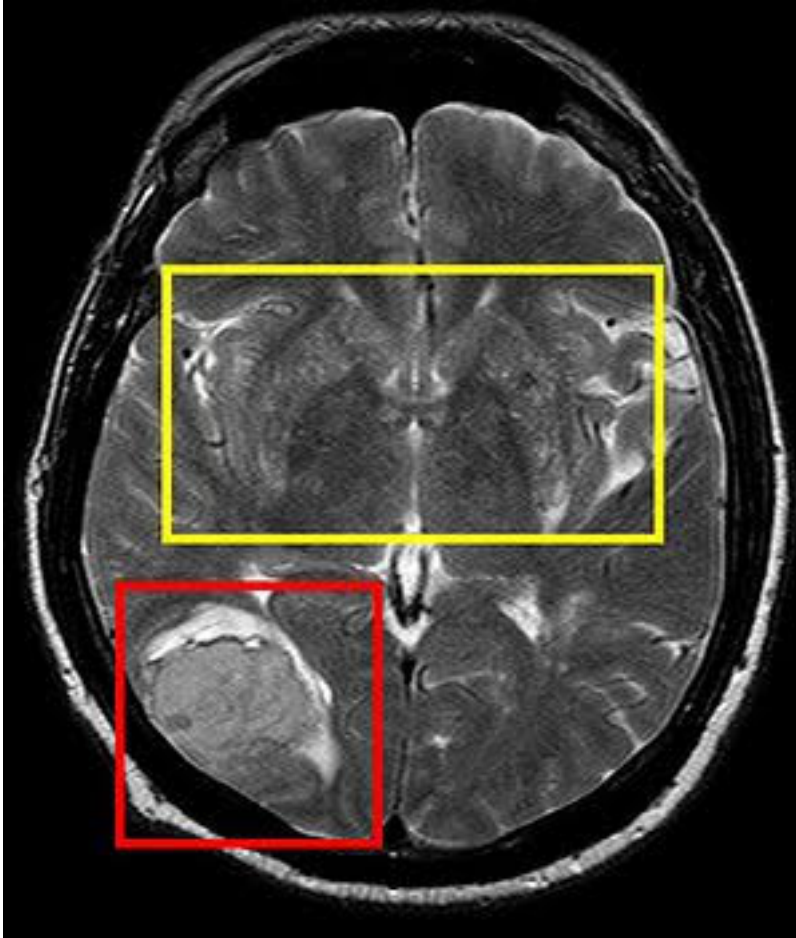
Recientemente, el trabajo relacionado con la asociación entre la hipertensión esencial y el daño sostenido al [endotelio](#) ha ganado favor entre los científicos enfocados en la hipertensión. Sin embargo, no está del todo claro si los cambios endoteliales preceden al desarrollo de la hipertensión o si tales cambios se deben principalmente a una persistente presión arterial elevada.

Lesiones a órganos. Los órganos cuya estructura y función se ven alterados a consecuencia de la hipertensión arterial no tratada o no controlada se denominan «órganos diana» e incluyen el sistema, [arterias](#) periféricas, [corazón](#) y [riñones](#), principalmente. La asociación entre la presión arterial y el riesgo de [cardiopatías](#), [infarto agudo de miocardio](#), [derrame cerebral](#) y enfermedades renales es independiente de otros factores de riesgo. Por ejemplo, en individuos comprendidos entre las edades de 40 y 70 años de edad, cuando la presión arterial se encuentra entre 115/75 a 185/115 mm<sub>Hg</sub>, cada incremento de 20 mm<sub>Hg</sub> en la presión sistólica o de 10 mm<sub>Hg</sub> en presión [diastólica](#) duplica el riesgo de aparición de alguna de estas enfermedades.

- [Retinopatía hipertensiva](#): vaso espasmo, aumento del brillo arterial, cruces arterio-venosos patológicos (signo de Gunn), hemorragias, exudados, papiledema y [trombosis retinianas venosas](#).

### ***Sistema nervioso central***

La hipertensión arterial persistente puede causar un [accidente cerebrovascular](#) (ACV) trombótico o embólico, [infartos lacunares](#) o un [accidente cerebrovascular hemorrágico](#) con hematoma intracerebral, entre otros. Tanto la presión sistólica y diastólica elevadas son perjudiciales; una presión diastólica de más de 100 mm<sub>Hg</sub> y una presión sistólica de más de 160 mm<sub>Hg</sub> han dado lugar a una [incidencia](#) significativa de [enfermedades cerebro-vasculares](#). Otras manifestaciones de la hipertensión incluyen la [encefalopatía hipertensiva](#), [lesiones microvasculares cerebral](#) y la [demencia](#) de origen vascular como consecuencia de múltiples infartos del sistema nervioso central.



Hematoma parieto-occipital secundario a crisis hipertensiva.

#### Arterias periféricas

- **Disfunción endotelial** crónica, con vasoconstricción inapropiada, liberación de especies reactivas de **oxígeno**, **inflamación**, aumento de actividad protrombótica y reducción de la **fibrinólisis**.
- Remodelado parietal y estrechamiento luminal a expensas de redistribución de **músculo liso** de la túnica media arterial.
- **Arteriolo-esclerosis** con engrosamiento de la túnica media (de Monckeberg).
- **Aterosclerosis** progresiva de grandes vasos, en especial de vasos cerebrales, aorta, coronarias y arterias de los miembros inferiores, generando hipo-perfusión crónica subclínica o sintomática.
- Aneurismas, complicados eventualmente con disección o ruptura, especialmente a nivel de aorta torácica.
- 

#### Corazón

- **Hipertrofia ventricular izquierda**: en inicio hay engrosamiento parietal sin incremento de la masa ventricular total (remodelado concéntrico); luego se desarrolla franca hipertrofia concéntrica, que podría llegar a fase dilatada (hipertrofia excéntrica).
- **Fibrosis** miocárdica, como parte del proceso de hipertrofia, con deterioro de la distensibilidad parietal y de las propiedades viscoelásticas del miocardio contráctil.
- Isquemia microvascular coronaria, principalmente por rarefacción de la red capilar y disfunción endotelial de los vasos remanentes.
- **Síndrome coronario agudo**: **angina inestable** o **infarto** sin onda Q (también conocido como infarto sin elevación de segmento S-T).
- **Infarto agudo miocárdico**.

- Disfunción diastólica ventricular izquierda, a consecuencia de isquemia, hipertrofia y fibrosis ventricular, que conducen a anomalías regionales y globales de la relajación y, en fases más avanzadas, de la distensibilidad.
- Disfunción sistólica ventricular izquierda, con caída de la fracción de eyección ventricular izquierda (FE, el porcentaje de toda la sangre que, habiendo llenado el **ventrículo** en **diástole**, es bombeada de manera efectiva fuera de la cavidad).
- **Insuficiencia cardíaca congestiva** (ICC) global; como consecuencia de la falla ventricular izquierda hay además compromiso secundario del hemicardio derecho, con dilatación de cámaras e hipertensión arterial pulmonar secundaria.
- Valvulopatías calcificadas degenerativas de hemicardio izquierdo, en especial de las válvulas mitral (insuficiencia) y aórtica (estenosis o insuficiencia).
- **Fibrilación auricular** (arritmia supra-ventricular).
- Arritmias ventriculares, como consecuencia de micro-reentrada por fibrosis, lesión o isquemia.

### **Riñones**

- **Micro albuminuria**, marcador temprano de nefropatía y factor independiente de riesgo de morbi mortalidad cardiovascular.
- Fibrosis túbulo intersticial del parénquima renal.
- Glomérulo esclerosis focal y difusa con pérdida de nefronas, como consecuencia de hipertensión intraglomerular crónica.
- Isquemia renal crónica debida a aterosclerosis acelerada de las arterias renales.
- Infarto renal, por ateromatosis de arterias renales o **embolia**.
- Reducción de la tasa de filtrado glomerular, por la pérdida de masa de nefronas funcionales, proceso progresivo que se ve acelerado en hipertensos y más aún en presencia de **diabetes mellitus**.
- **Insuficiencia renal crónica** como evento terminal.
- 

### **Diagnóstico**

#### Anamnesis

La **historia clínica** del paciente hipertenso debe ser recolectada al detalle y enriquecerse con información provista por parientes cercanos, o por otros médicos o personal paramédico que lo hayan atendido en el pasado, si aplica. La hipertensión es la enfermedad asintomática por excelencia, tanto es así que se la ha llamado «la asesina silenciosa», por lo que no resultaría extraño que no se recolecten muchos síntomas en la historia, o que estos síntomas sean poco específicos (**dolor de cabeza**, **mareo** y trastornos visuales, por ejemplo). Una vez bien definido el motivo de consulta y habiéndose documentado los datos relevantes de la presente enfermedad, debe hacerse énfasis desde la primera consulta sobre los siguientes datos:

- Factores de riesgo cardiovascular, tradicionales y no tradicionales;
- Antecedentes familiares de enfermedad, en especial si ha habido muertes de causa cardíaca en consanguíneos menores de 50 años (de primer grado: padres, hermanos, hijos);
- Condición socioeconómica, cultural y laboral, estatus familiar, acceso a sistemas de **salud**, **nivel de educación**, factores ambientales o situacionales causantes de **estrés**;
- Listado exhaustivo de **comorbilidades** (generalmente interrogando antecedentes por sistemas);
- Hábitos higiénico-dietéticos: **café**, **té**, **bebidas carbonatadas**, **alcohol**, **tabaco**, **sodio**, **alimentación**, **actividad física**;
- Alto nivel de glicemia y alto consumo de glucosa (si la persona tiene **Diabetes**);
- Exposición a fármacos que puedan causar hipertensión (**efedrina**, **metilfenidato**, **ergotaminas**, entre otras);
- Alergias e intolerancias;
- Síntomas, cardiovasculares (**disnea**, **ortopnea**, **disnea paroxística nocturna**, **precordialgia**, **palpitaciones**, **síncope**, **edema**, **claudicación intermitente**) o inespecíficos (**cefalea**, **mareo**, **acúfenos**, trastornos visuales, deterioro cognitivo, **fatiga**, cambios del estado de ánimo, **disfunción eréctil**, por ejemplo);



- Eventos previos cardiovasculares: isquemia cerebral transitoria, accidentes cerebro-vasculares, [angina de pecho](#), [infarto de miocardio](#), [insuficiencia cardíaca congestiva](#), [insuficiencia renal](#) crónica entre otros;

- 

- Procedimientos quirúrgicos previos o planeados.

Esta información es vital para la valoración global de riesgo cardiovascular de cada paciente hipertenso. Cada elemento de riesgo o diagnóstico clínico, resuelto o no (tratado o no tratado), cada síntoma, cada antecedente, debería ser incluido en una lista de problemas. Esto ayudará a planear el tratamiento global sin olvidar puntos importantes.

### ***Procedimientos para la medición correcta de la presión arterial***

La toma de la presión arterial en pacientes de alto riesgo debe efectuarse de manera correcta con la finalidad de evadir los [falsos negativos](#) e incluso falsos positivos.

- El individuo debe estar, preferentemente sentado, con la espalda recostada contra el respaldo y el miembro superior deberá reposar sobre la superficie del escritorio, el antebrazo en [pronación](#), a la altura del corazón; las plantas de los pies deben estar apoyadas sobre el suelo sin cruzar las piernas.

- Después de algunos minutos de reposo (preferentemente 5 minutos, quizás durante o al final del interrogatorio) se coloca un manguito de tamaño apropiado (que cubra 2/3 de la longitud del brazo) y en buenas condiciones en la parte media del brazo del paciente; no debe haber ropa entre la piel y el manguito, que deberá estar bien ajustado, pero no tanto que impida la introducción del dedo meñique entre el mismo y la piel. Si al arremangar la camisa o la blusa la tela comprime el miembro, deberá mejor retirarse la ropa y pedir al paciente que se vista con una bata para examen físico. Precaución: en algunos pacientes no puede emplearse alguno de los brazos para la toma de presión: amputación, historia de cirugía radical en axila, o presencia de una fístula arteriovenosa, por ejemplo).

- Aunque en la actualidad se dispone de diversos medios diagnósticos (como los esfigmomanómetros aneroides), debe emplearse un tensiómetro de columna de mercurio, que deberá ser revisado y calibrado periódicamente. La base del tensiómetro y el centro del manguito deberán estar a la altura del corazón del paciente para evitar errores en la medición. Si se dispone solo de [esfigmomanómetro](#) debe verificarse que esté bien calibrado. Debe disponerse de por lo menos tres tallas de manguitos, incluyendo uno para pacientes obesos y otro pediátrico, que podría ser útil en personas muy ancianas con gran atrofia muscular o escaso panículo adiposo.

- El procedimiento de la toma de cifras tensionales no debe ser incómodo ni doloroso. Se infla el manguito por lo menos 20-30 mm<sub>Hg</sub> más arriba de la presión necesaria para que desaparezca el pulso de la muñeca o del codo, o hasta que se haya superado una presión de 220 mm<sub>Hg</sub>. Luego, aplicando el [estetoscopio](#) sobre la [arteria braquial](#), se desinfla con lentitud hasta que sean audibles por primera vez los [ruidos de Korotkoff](#) (presión sistólica). La desaparición precoz de los ruidos y su ulterior reaparición, el llamado gap o brecha auscultatoria es frecuente en personas de edad avanzada, por lo que se deberá seguir desinflando el manguito con lentitud hasta que no haya duda del cese definitivo de los ruidos (fase V de Korotkoff, presión diastólica). En algunos pacientes los ruidos nunca desaparecen, por lo que se medirá la presión diastólica cuando cambien de intensidad (Fase IV). En todo momento los ojos del observador deberán estar al nivel de la columna de mercurio, para evitar errores de apreciación.

- Al desinflar el manguito es de crítica importancia que el miembro del paciente se encuentre inmóvil.

- En la primera consulta sería ideal tomar la presión en ambos brazos y dejar definido en cuál de ellos se encuentra más elevada, haciéndolo constar en el expediente, pues las mediciones deberían seguirse realizando en ese mismo brazo. La medición de la PA con el paciente de pie es muy aconsejable en el adulto mayor, deberá dejarse al paciente de pie por lo menos durante 1 minuto antes de hacer la medición.

- Si se hacen tomas sucesivas, como es aconsejable (incluso se puede hacer una medición final, antes que el paciente abandone el consultorio), deberá dejarse un intervalo de por lo menos un minuto entre medida y medida.

- Las cifras de presión no deberán redondearse. Con buena técnica puede registrarse la presión con un nivel de exactitud de 2 mm<sub>Hg</sub>.

- Todos los conceptos arriba explicados corresponden también a los tensiómetros electrónicos disponibles en el mercado. Se deben buscar marcas certificadas por la [FDA](#)(Food

and Drugs Administration: Administración de Alimentos y Medicamentos) de USA, u otras instituciones nacionales, preferentemente con manguito braquial. El médico debe enseñar personalmente a sus pacientes el uso de estos aparatos y la secuencia correcta de procedimientos para que las mediciones domiciliarias sean confiables. Se estima que las cifras de presión en el hogar son en promedio 5 mm<sub>Hg</sub> menores que en el consultorio, tanto para la presión sistólica como para la diastólica.

### **Exploración física**

Algunas de las exploraciones que pueden realizarse para la evaluación de paciente con hipertensión arterial son las siguientes:

- Inspección del aspecto general, en especial de la facies, color de tegumentos, hábito corporal, estado anímico, nivel de **conciencia** y **orientación**;
- **Antropometría**: peso, talla, **índice de masa corporal** (IMC), perímetro de cintura (PC, medir a la altura de las **crestas ilíacas**) y relación cintura/cadera (RCC);
- Medición del pulso y de la presión arterial, en posición sentada y después de 5 minutos de reposo en varias ocasiones. Se considera a la **media aritmética** o a la **mediana** de dichas cifras como el valor representativo para la visita. Es necesario medir la presión en ambos brazos, registrar el valor más elevado y anotar en el expediente a qué brazo corresponde, para medirla en ese miembro a futuro. Los procedimientos para la medición correcta se discutieron previamente. Se recomienda la toma de presión en posición de pie si se trata de pacientes adultos mayores para descartar **ortostatismo**, o en caso que se sospeche **disautonomía** (diabéticos crónicos, por ejp.).
- **Fondo de ojo**: tener en cuenta la clasificación de Keith-Wagener de retinopatía hipertensiva, si aplica, aunque los oftalmólogos no la aplican; se buscarán aumento del brillo arterial, cruces arteriovenosos patológicos (**signo de Gunn**), pérdida de la relación venoarterial, exudados, hemorragias y anomalías de disco óptico y **retina** periférica. Debe recordarse que los signos de la retinopatía hipertensiva incipiente (cambios en la relación arteriovenosa, por ejemplo) son inespecíficos, a excepción de las hemorragias y exudados. Cada vez es menos frecuente ver papiledema en clínica.
- Cuello: Inspección de venas yugulares, palpación y auscultación de arterias carótidas, valoración de la **glándula tiroides**;
- Exploración cardiopulmonar exhaustiva, describiendo aspecto y expansión del **tórax**, ventilación pulmonar, punto de máximo impulso (PMI) del corazón, frémitos y ruidos cardíacos, tanto los normales como los accesorios o patológicos;
- Abdomen: panículo adiposo, presencia de pulsaciones visibles, circulación venosa complementaria, visceromegalias, tumores;
- Exploración de los pulsos periféricos (amplitud, onda de pulso, simetría), del llenado capilar, temperatura de zonas acrales, redes venosas periféricas;
- Exploración neurológica básica, que debería ser exhaustiva en caso de lesión previa o actual del sistema nervioso central o periférico): pupilas, movimientos oculares, simetría facial, audición, equilibrio, coordinación, lengua y paladar blando, fuerza de los miembros, sensibilidad, **reflejos osteotendinosos** y músculo cutáneos, normales o patológicos.

### **Exámenes de laboratorio**

Se recomiendan los siguientes estudios de **laboratorio** básicos para todo paciente hipertenso:

- **Hematocrito** o **hemoglobina**: no es necesario realizar un **hemograma** completo si solo se estudia la hipertensión arterial.
- **Creatinina sérica** (**nitrógeno ureico** en sangre es opcional, pero es necesario en caso de insuficiencia cardíaca aguda).
- **Potasio** sérico (algunos expertos piden también sodio sérico, para la detección de **hiponatremia**, si la clínica la sugiere).
- **Glicemia** en ayunas y 2 horas postprandial (después de comer). Un test de tolerancia oral a la glucosa (TTG) podría ser necesario
- Perfil lipídico: **Colesterol** total/HDL y **triglicéridos** (en ayunas de 12-14 h), el colesterol LDL puede calcularse por la **fórmula de Friedewald** si los triglicéridos son inferiores a 400 mg%:  $[(CT - C-HDL) - TG/5]$ .
- **Ácido úrico** en especial si se trata de paciente varón o mujeres embarazadas.
- Examen general de orina.

- **Microalbúmina** en orina si el examen general de orina no muestra **proteinuria** y se sospecha lesión renal por la cantidad y el tipo de factores de riesgo presentes (diabetes mellitus, por ejemplo).  
Otras pruebas de laboratorio deberán indicarse en situaciones especiales.