



Aumentando la TAS, pero la TAD se estabiliza. Con lo que aumenta la presión diferencial. La presión diferencial es la diferencia entre la presión sistólica y la diastólica, normalmente cercana a 40 mm de Hg.

$$P.Dif = PS - PD = 120 - 80 = 40 \text{ mm de Hg}$$

La prevalencia de la HTA es de 33.5% en sujetos de raza negra, de 28.9% en blancos y de 20.7% en personas latinoamericanas. La posibilidad de hipertensión aumenta con el envejecimiento y en sujetos que tienen más de 60 años, la prevalencia es de 65.4%.

La obesidad y el sobrepeso son factores que aumentan la posibilidad de padecer HTA. Se ha calculado que el 60% de los hipertensos tienen un sobrepeso de más del 20%. Las poblaciones que consumen más sal tienen también mayores porcentajes de hipertensos. El aumento del cociente Sodio/Potasio en la orina, se relaciona con un aumento del riesgo de padecer HTA. También contribuyen al aumento de la HTA en la población el mantenimiento de un alto grado de stress crónico, el consumo de alcohol y la inactividad física. La adopción, la condición gemelar y estudios familiares corroboran la existencia de factores hereditarios en las cifras de tensión arterial. La HTA se da más en personas con diabetes o hiperlipemias. Cuando se encuentran todos estos factores se denomina síndrome metabólico o síndrome X, en donde la aumentada actividad del sistema nervioso autónomo de tipo simpático, puede aumentar la TA.

### TIPOS DE HIPERTENSIÓN

Se pueden clasificar según dos criterios: la clase y el grado.

a) Según la clase:

1) **Hipertensión sistólica:** sólo se eleva la presión sistólica. Se puede producir por aumento del gasto del ventrículo izquierdo (bloqueo A-V), por aumento de la rigidez de la arteria aorta o por disminución de la capacidad de ésta (coartación).

2) **Hipertensión sistólica y diastólica:** se elevan la presión sistólica y la diastólica.

- Hipertensión secundaria: es la manifestación de una enfermedad conocida.

- Hipertensión esencial o primaria: no hay una causa orgánica conocida. Se cree que hay una influencia genética en éste tipo de HTA, que determinaría una agregación familiar, de forma que la prevalencia aumentaría entre los familiares de primer grado.

b) Según el grado:

1.- Benigna: se da en sujetos mayores con elevaciones moderadas de TA. No suele haber retinopatía.

2.- Maligna: se da más en personas jóvenes y suele haber retinopatía. Tienen las cifras de presión arterial muy altas.

### REGULACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL

La presión arterial es un mecanismo en equilibrio para mantener un riego sanguíneo adecuado a todos los órganos. Está regulada por diversos factores:

a) Factores hemodinámicos.-

La tensión arterial depende del gasto cardíaco y de las resistencias periféricas totales.

$$TA = GC \times RPT$$

Como el gasto cardíaco (GC) es igual al volumen de eyección (Vol.Ey) por la frecuen-

cia cardíaca (FC), la fórmula de la TA queda así:

$$TA = Vol.Ey \times FC \times RPT$$

Con lo cual observamos que si aumenta alguno de éstos tres factores, aumenta la tensión arterial. Influyen sobre la TA, la distensión del músculo cardíaco, el sistema de conducción intracardíaco y la presión venosa (por los sistemas baro y quimiorreceptores). La resistencia periférica total viene dada por la elasticidad del vaso y el automatismo muscular de sus fibras. Sobre el gasto cardíaco influye el estado de contractilidad miocárdica con aumento del débito cardíaco. Para el aumento de la TA es necesario el incremento del gasto cardíaco, de las resistencias periféricas o de ambos.

Se ha propuesto la teoría de un fallo renal en la fisiopatología de la HTA, con retención de sodio.

b) Factores reguladores.-

A corto plazo, el más importante es el reflejo del seno carotideo, que responde a cualquier cambio de TA, informando por vía aferente y de aquí al centro vasomotor, que actuando por vía eferente sobre el corazón y vasos periféricos, corrige la alteración. A medio plazo actúan el método de relajación por stress o propiedad de las arterias de alargarse cuando aumenta la TA y la desviación del líquido capilar, provocando una trasudación de los líquidos al espacio intersticial con lo que disminuye la TA, y el sistema renina-angiotensina, que actúa cuando disminuye la TA, produciendo angiotensina y aldosterona, con lo que aumenta la TA otra vez. A largo plazo actúa el método de la regulación renal

de líquidos, por lo que cuando la TA cae por debajo de lo normal se reduce la eliminación renal de agua y sodio.

### ETIOLOGÍA

Aunque todavía **no se conocen las causas específicas que provocan la hipertensión arterial**, sí se ha relacionado con una serie de factores que suelen estar presentes en la mayoría de las personas que la sufren. Conviene separar aquellos relacionados con la herencia genética, el sexo, la edad y la raza y por tanto poco modificables, de aquellos otros que se podrían cambiar al variar los hábitos, ambiente, y las costumbres de las personas, como: la obesidad, la sensibilidad al sodio, el consumo excesivo de alcohol, el uso de anticonceptivos orales y un estilo de vida muy sedentario.

### Causas no modificables

#### Factores genéticos:

La predisposición a desarrollar hipertensión arterial está vinculada a que un familiar de primer grado tenga esta patología. Aunque se desconoce el mecanismo exacto, la evidencia científica ha demostrado que cuando una persona tiene un progenitor (o ambos) hipertensos, las posibilidades de desarrollar hipertensión son el doble que las de otras personas con ambos padres sin problemas de hipertensión.

#### Sexo:

Los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que éstas llegan a la edad de la **menopausia**. A partir de esta etapa la frecuencia en ambos sexos se iguala. Esto se debe a que la naturaleza ha dotado a la mu-

jer con unas hormonas que la protegen mientras está en la edad fértil (los estrógenos) y por ello tienen menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, las mujeres jóvenes que toman píldoras anticonceptivas tienen más riesgo de desarrollar una patología cardíaca.

#### Edad y raza:

La edad es otro factor que influye sobre las cifras de presión arterial, de manera que tanto la presión arterial sistólica o máxima como la diastólica o mínima aumentan con los años y lógicamente se encuentra un mayor número de hipertensos a medida que aumenta la edad.

En cuanto a la raza, los individuos de raza negra tienen el doble de posibilidades de desarrollar hipertensión que los de raza blanca, además de tener un peor pronóstico.

#### Causas modificables

##### I. Sobrepeso y obesidad:

En los individuos con sobrepeso a medida que se aumenta de peso se eleva la **tensión arterial** y esto es mucho más evidente en los menores de 40 años y en las mujeres. La frecuencia de la hipertensión arterial entre los obesos, independientemente de la edad, es entre dos y tres veces superior a la de los individuos con un peso normal. También puede aumentar la TA en personas sedentarias, que no hacen mucha actividad física.

##### II. Renales:

Entre el 2,5% y el 6% de los casos de HTA resulta de una enfermedad renal, siendo las más frecuentes:

1. Enfermedad renal poliquística.

2. Enfermedad renal crónica.
3. Tumores productores de renina.
4. El síndrome de Liddle o pseudoaldosteronismo.
5. Estenosis de la arteria renal.

Los fármacos:

##### III. Los fármacos

Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) pueden tener efectos adversos sobre la tensión arterial. Estos fármacos bloquean tanto la ciclooxigenasa-1 (COX-1) como las enzimas COX-2. La inhibición de la COX-2 puede inhibir su efecto natriurético que, a su vez, aumenta la retención de sodio. Los antiinflamatorios no esteroideos también inhiben los efectos vasodilatadores de las prostaglandinas y la producción de factores vasoconstrictores, es decir, la endotelina-1. Estos efectos pueden contribuir a la inducción de la hipertensión en un paciente con hipertensión controlada o normotenso.

Los corticoides, los anticongestivos nasales, los ergotínicos y algunos otros fármacos pueden elevar la Tensión Arterial.

##### IV. Endocrinológicas:

Las causas endocrinas representan entre el 1 y el 2 por ciento. En éstas se incluyen desequilibrios hormonales exógenos y endógenos. Las causas exógenas incluyen la administración de corticoides.

**Aproximadamente el 5 por ciento de las mujeres que toman anticonceptivos orales puede desarrollar hipertensión.** Los factores de riesgo para la hipertensión asociada con el consumo de anticonceptivos orales incluyen la enfermedad renal leve y la obesidad.

Otras enfermedades endocrinas que causan HTA son:

- ◆ Hiperaldosteronismo primario o síndrome de Conn.
- ◆ El síndrome de Cushing.
- ◆ Feocromocitoma.
- ◆ Hiperplasia suprarrenal congénita.

##### V. Drogas

Pueden propiciar la aparición de la hipertensión:

- ◆ Alcohol.
- ◆ Cocaína.
- ◆ Inmunosupresores: Ciclosporina, tacrolimus
- ◆ Fármacos antiinflamatorios no esteroideos.
- ◆ Eritropoyetina.
- ◆ Medicaciones adrenérgicas.
- ◆ Descongestionantes que contienen efedrina.
- ◆ Remedios a base de hierbas que contienen regaliz.
- ◆ Nicotina (tabaco).

##### VI. Las causas neurogénicas incluyen:

- ◆ Tumores cerebrales.
- ◆ Poliomielitis bulbar.
- ◆ Hipertensión intracraneal.

##### VII. Otras enfermedades

El hipertiroidismo e hipotiroidismo, la hipercalcemia, el hiperparatiroidismo, la acromegalia, la **apnea obstructiva del sueño**, que es actualmente la causa más probable de hipertensión secundaria, debido a su alta prevalencia, la hipertensión inducida por el embarazo y la coartación de aorta, son otras causas de HTA.

#### CLINICA

Según, Julián Segura, el presidente de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (Seh-Lelha), "la mayor limitación a la hora de detectar la hipertensión es que la mayoría de los casos de hipertensión transcurren sin que haya ningún síntoma y, por tanto, la enfermedad pasa desapercibida, con el riesgo que eso conlleva".

Segura indica que hay síntomas inespecíficos, como las cefaleas, sobre todo las occipitales, que ayudan a detectarla porque ponen en alerta al paciente que decide ir al médico o acudir a la farmacia a que les tomen la tensión.

En el caso de los hipertensos que han estado sin diagnóstico durante mucho tiempo, el presidente señala que estos pueden sufrir en un momento dado una complicación, como una angina de pecho (cardiopatía hipertensiva), o lesiones oculares (retinopatía hipertensiva) o cerebrales (encefalopatía hipertensiva).

De todo esto se deduce que en ésta enfermedad es muy importante realizar un **diagnóstico y tratamiento precoces**, para poder evitar las posibles complicaciones. Lo importante es hacer una prevención primaria, que consiste en evitar los factores de riesgo de la HTA, haciendo una buena Educación Sanitaria de la población.

Aparte de las cefaleas, puede haber otros síntomas, como vértigos, acúfenos, disnea o palpitaciones.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE HTA BENIGNA Y MALIGNA.

Datos diferenciales	HTA Benigna	HTA Maligna
Edad	Entre 50 y 75 años.	Entre 33 y 55 años.
Sexo	75 % mujeres.	75 % hombres.
Hábito externo	Rojo y pícnico.	Pálidos y delgados.
Lesión arterial	Elastosis.	Arteriolonecrosis fibrinoide.
Insuficiencia renal	A veces.	A menudo.
Retinopatía	Normal o signo de Gunn en estadio I y II. No papiledema.	Exudados blancos, signos de Gunn III y IV. Edema de papila.
Encefalopatía.	Apoplética.	Seudotumoral frecuente.
Evolución.	Pronóstico reservado. Un 70% reversionen, y el otro 30% mueren de apoplejía o infarto de miocardio.	Pronóstico letal antes de 3 años. Mueren en asistolia o uremia.
Tipo de HTA	La máxima es alta. La diastólica es inferior a 120 mmHg.	La diastólica es alta (mayor de 120 mmHg).

### Prevención primaria y tratamiento no farmacológico

El objetivo del control de la HTA debe ser la reducción de la morbimortalidad a través de métodos poco agresivos para mantener cifras menores de 140/90. Las medidas no farmacológicas son aplicables a la población general, como prevención primaria, y a la población hipertensa como parte inicial muy importante del tratamiento (prevención secundaria). Estas incluyen:

- Mantener un índice de masa corporal (IMC) < 27. El IMC es igual al peso en kg dividido por la talla en metros al cuadrado.
- Limitar la ingesta de alcohol a < 30 g/día en el varón y < 15 en la mujer.
- Moderar el consumo de sal en la dieta, sobre todo en ancianos y diabéticos.
- Aumentar el consumo de fruta y verduras frescas, de alto contenido en potasio.
- Mantener una ingesta adecuada de magnesio y calcio.

- Controlar las dislipemias y la diabetes.
- Suprimir el tabaco y controlar el stress.
- Controlar el síndrome de Apnea obstructiva.
- Hacer ejercicio diariamente, sobre todo aeróbico, durante 30 a 40 minutos de marcha rápida, de tres a cinco veces a la semana como mínimo.

### Farmacoterapia y tratamiento quirúrgico

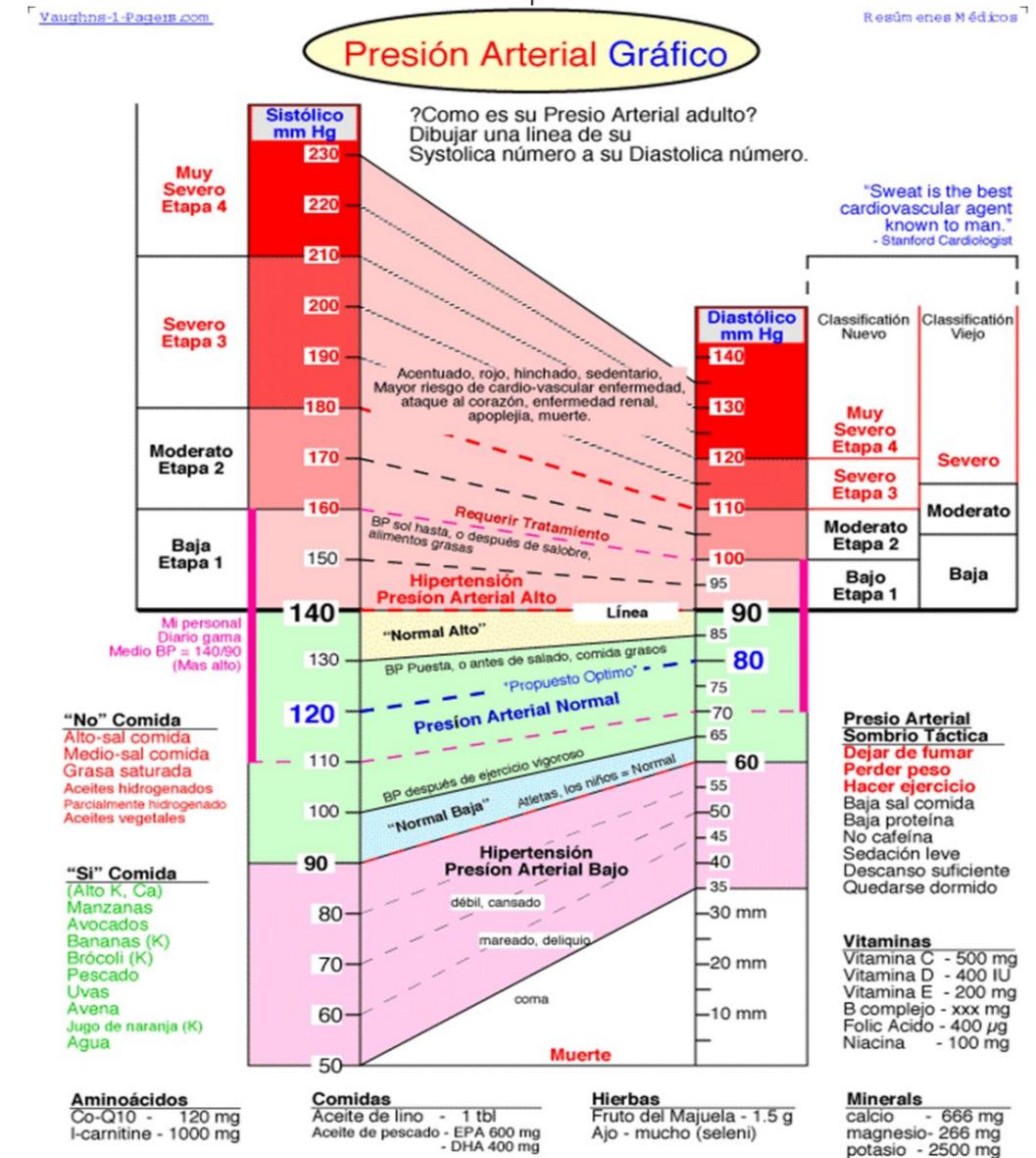
La farmacoterapia es recomendable en personas con presiones arteriales mayores de 140/90 mmHg. El objetivo del tratamiento farmacológico de la HTA es reducir la morbimortalidad y el riesgo que tienen estos pacientes de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Se admiten como tratamiento inicial de la HTA el uso combinado de betabloqueantes y diuréticos, o de inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECAs) y diuréticos.

Muy importante es, también, el seguimiento del paciente diagnosticado de hipertensión

arterial para observar el efecto del tratamiento y así evitar posibles complicaciones.

El tratamiento de la hipertensión secun-

daria o sintomática (renales, endocrinológicas, etc.), se basa en el tratamiento médico o quirúrgico de la enfermedad causal.



### Bibliografía

- 1) Ferreras, Rozman, Medicina Interna, 17 Ed. Vol. I, 512-527.
- 2) Principios de Medicina Interna, Harrison, 17 Ed. Vol II, 2042-2059.
- 3) <http://www.who.int/features/qa/82/es/>
- 4) Banegas Banegas Jr., Epidemiología de la Hipertensión arterial en España, 2005, 353-62.
- 5) [www.dmedicina.com/enfermedades](http://www.dmedicina.com/enfermedades)
- 6) <http://es.familydoctor.org>
- 7) [www.cardiologia.org.mx](http://www.cardiologia.org.mx)
- 8) [www.seh-lelha.org](http://www.seh-lelha.org)
- 9) <http://www.webconsultas.com/hipertension>

- 10) [www.fundaciondelcorazon.com/prevencion](http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion)
- 11) <https://medlineplus.gov/spanish>
- 12) <https://es.wikipedia.org>
- 13) <http://www.paho.org>
- 14) Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. Vol. 22, N.º 4, 1998.
- 15) Pathos. Monografías de Patología General. Hipertensión arterial. Tomos I y II, N.º 8, Sept. 1980.
- 16) Hipertensión arterial: factores de riesgo. Facultad de Farmacia de la UCM. Juan José Santín Santín. 1999. Tesis Doctoral.