

TÓPICOS SELECTOS EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL

PARA EL MÉDICO DE PRIMER CONTACTO



HAS en el cálculo de riesgo cardiovascular global

El Dr. Díaz Díaz presenta en este número las herramientas disponibles para calcular de manera sencilla el riesgo cardiovascular global de un paciente y hace un análisis comparativo entre las distintas escalas

Dr. Enrique Díaz Díaz

- Especialidad de Cardiología
- Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional siglo XXI. IMSS
- Jefe de la División de Cardiología, UMAE Hospital de Cardiología, CMN SIGLO XXI IMSS
- Maestría en Administración de Empresas, Dirección en Factor Humano. Universidad del Valle de México
- Master Universitario en Avances en Cardiología, Universidad Católica San Antonio de Murcia (España), UCAM
- Master en Teoría Cardiovascular. Universidad Católica San Antonio de Murcia (España), UCAM
- Profesor Titular del Curso de Nosología Cardiovascular de la Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad la Salle
- Sinodal del examen de certificación del Consejo Mexicano de Cardiología
- Autor de 30 artículos y de capítulos en 6 libros

La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) es un factor de riesgo cardiovascular (CV) bien conocido y muy frecuente. Sin embargo, solo en una escasa proporción de pacientes es el único factor de riesgo presente, ya que habitualmente se asocia con otros factores de riesgo, como el tabaquismo, la diabetes mellitus o la dislipidemia. Además, la HAS y los demás factores de riesgo cardiovascular se potencian entre sí, dando lugar a un riesgo cardiovascular total mayor que la suma de sus componentes individuales.¹ Por tanto, la estrategia terapéutica y los objetivos de tratamiento serán diferentes en función del riesgo cardiovascular total del sujeto, que vendrá determinado no solo por la gravedad de la HAS, sino también por la presencia de otros factores de riesgo asociados, la lesión de órganos diana y la presencia de enfermedad cardiovascular establecida. Como norma general, en los pacientes de mayor riesgo las intervenciones deberán ser más tempranas y los objetivos de control más estrictos.

Existen diversos métodos para estratificar el riesgo cardiovascular global de un individuo en concreto; el riesgo se puede mostrar en forma de tabla o gráfico o se puede calcular mediante una fórmula. Algunos de los métodos de cálculo de riesgo cardiovascular se basan en los datos del estudio Framingham, que incluyó una cohorte de más de 5000 sujetos de dicha población de Massachusetts, y que permite establecer una estimación del riesgo de enfermedad coronaria, ictus y enfermedad cardiovascular total a 10 años.^{2,3} Por otro lado, existen varios modelos de riesgo desarrollados en otros países, como por ejemplo el modelo europeo basado en el proyecto SCORE,⁴ que permite calcular el riesgo de fallecer por una enfermedad cardiovascular durante 10 años y calibrar las gráficas para países individuales, siempre que se conozcan las estadísticas nacionales de mortalidad y prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular.

En la **Figura 1** se observa la estratificación del riesgo cardiovascular que se

propone en las guías europeas para el manejo de la HAS,⁵ el cual se clasifica en cuatro categorías en función del riesgo añadido al riesgo medio de la población: riesgo añadido bajo, moderado, alto, o muy alto.

En los últimos años se han desarrollado varios métodos computarizados para la estimación del riesgo CV total. Su valor y sus limitaciones se han revisado recientemente. El modelo *Systematic COronary Risk Evaluation* (SCORE) se ha desarrollado basándose en grandes cohortes de estudios europeos. Este modelo permite estimar el riesgo de muerte por enfermedad CV (no solamente por enfermedad coronaria) en 10 años según edad, sexo, hábitos de consumo de tabaco, colesterol total y PAS.⁶ El modelo SCORE permite calibrar las tablas por países individuales; esta calibración se ha realizado para numerosos países europeos. A escala internacional, se han proporcionado dos grupos de tablas: uno para países de alto riesgo y otro para países de bajo riesgo (**Figuras 2 y 3**).

Estadios de HTA	Otros factores de riesgo, DOB, o enfermedad	Grados de BP (mmHg)			
		Normal-alto SBP 130–139 DBP 85–89	Grado 1 SBP 140–159 DBP 90–99	Grado 2 SBP 160–179 DBP 100–109	Grado 3 SBP ≥ 180 DBP ≥ 110
Estadio 1 (no complicada)	No otros FR	Bajo	Bajo	Moderado	Alto
	1 o 2 FR	Bajo	Moderado	Moderado – alto	Alto
	≥ 3 FR	Bajo – moderado		Alto	Alto
Estadio 2 (enfermedad asintomática)	DOB, ERC grado 3, o diabetes sin lesión de órgano	Moderado – alto	Alto	Alto	Alto-muy alto
Estadio 3 (enfermedad sintomática)	Enfermedad CV, ERC grado ≥ 4, o diabetes con lesión de órgano	Muy alto riesgo	Muy alto riesgo	Muy alto riesgo	Muy alto riesgo

European Heart Journal (2018) 00, 1–98
doi:10.1093/eurheartj/ehy339

FIGURA 1. Estratificación del riesgo cardiovascular.
2018 ESC/ESH HAS. La Tabla de riesgos

FIGURA 2. Score de países de alto riesgo

SCORE - European High Risk Chart

10 year risk of fatal CVD in high risk regions of Europe by gender, age, systolic blood pressure, total cholesterol and smoking status

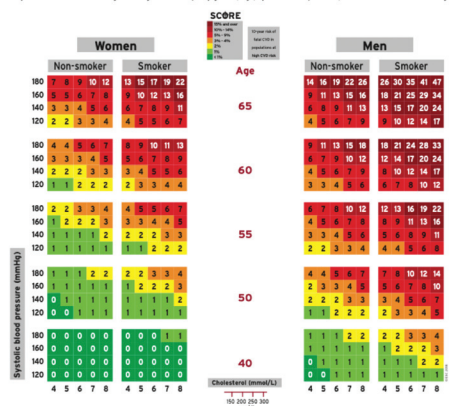
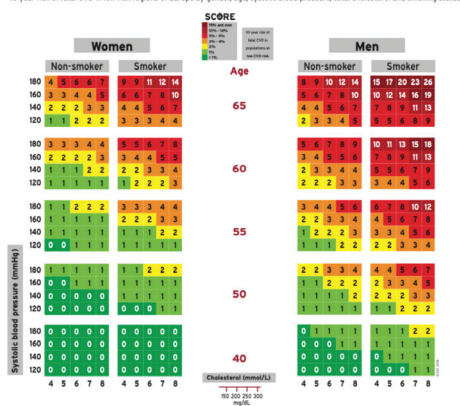


FIGURA 3. Score de países de bajo riesgo

SCORE - European Low Risk Chart

10 year risk of fatal CVD in low risk regions of Europe by gender, age, systolic blood pressure, total cholesterol and smoking status



La versión electrónica e interactiva del modelo SCORE, llamada *Heart-SCORE* (disponible en: www.heartscore.org), está adaptada para permitir el ajuste del impacto del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) en el riesgo CV total.

Las tablas, impresas o en versión electrónica, ayudan a la evaluación y el manejo del riesgo y deben interpretarse a la luz del conocimiento y la experiencia del profesional, en particular en lo que se refiere a condiciones locales. Por otra parte, no se ha probado de forma suficiente que la estimación del riesgo CV total se asocie con mejores resultados clínicos, comparada con otras estrategias.

El riesgo puede ser más elevado de lo que indican las tablas en:

- Sujetos sedentarios o con obesidad central; el aumento relativo del riesgo asociado con el sobrepeso es mayor en personas jóvenes que en personas de más edad.
- Individuos socialmente desfavorecidos e individuos de minorías étnicas.
- Sujetos con cifras de glucosa elevadas en ayunas o tolerancia anormal a la glucosa que no cumplen los criterios de DM.

- Individuos con cifras elevadas de triglicéridos, fibrinógenos, apolipoproteína B, lipoproteína(a) y proteína C reactiva de alta sensibilidad.
- Individuos con historia familiar de enfermedad cardiovascular (ECV) prematura (antes de los 55 años los varones y antes de los 65 años las mujeres).

En el sistema SCORE, el riesgo CV total se expresa como el riesgo absoluto de morir por ECV en 10 años. Debido a su gran dependencia de la edad, en pacientes jóvenes el riesgo CV total puede ser bajo incluso en presencia de valores altos de presión alta y factores de riesgo adicionales. Sin embargo, si no se trata adecuadamente, este riesgo puede ser causa de que, años más tarde, se desarrolle una entidad de alto riesgo parcialmente irreversible. En sujetos jóvenes, las decisiones sobre el tratamiento deben estar guiadas por la cuantificación del riesgo relativo o por la estimación de la edad cardíaca y vascular. En las guías conjuntas de las sociedades europeas sobre prevención de las ECV en la práctica clínica⁶ se encuentra la tabla de riesgo relativo, que resultará muy

útil a la hora de aconsejar a personas jóvenes.

Se ha puesto especial énfasis en la identificación del daño orgánico asintomático, ya que las alteraciones orgánicas asintomáticas relacionadas con la HAS indican que la progresión de la ECV es un proceso continuo que incrementa marcadamente el riesgo, más allá del riesgo asociado únicamente con la presencia de factores individuales.

1. Hipertensión y evaluación del riesgo cardiovascular global

La HAS rara vez se produce sola y con frecuencia se agrupa con otros factores de riesgo CV, como la dislipidemia y la intolerancia a la glucosa.⁷ Esta agrupación de riesgo metabólico tiene un efecto multiplicador en el riesgo CV.⁸ Así, la cuantificación del riesgo CV global (es decir, la probabilidad de que una persona sufra una complicación CV en un periodo determinado) es una parte importante del proceso de estratificación del riesgo de las personas con HAS.

Factores que influyen en el riesgo CV de los pacientes con HAS

Características demográficas y parámetros de laboratorio

Sexo (varones más que mujeres)

Edad

Fumador (actualmente o en el pasado)

Colesterol total y cHDL

Ácido úrico

Diabetes

Sobrepeso u obesidad

Antecedente familiar de ECV prematura (varones menores de 55 años y mujeres menores de 65)

Antecedente de HAS de aparición temprana en la familia o los padres

Aparición temprana de la menopausia

Estilo de vida sedentario

Factores psicológicos y socioeconómicos

Frecuencia cardíaca (> 80 lpm en reposo)

Daño orgánico asintomático

Rigidez arterial

- Presión de pulso (en pacientes mayores) ≥ 60 mmHg
- VOP (velocidad de onda de pulso) femoral-carotídea > 10 m/s

Hipertrofia ventricular izquierda (HVI) electrocardiográfica (índice de Sokolow-Lyon > 35 mm o R en aVL ≥ 11 mm; producto voltaje-duración de Cornell > 2.440 mm.ms o voltaje de Cornell > 28 mm en varones y > 20 mm en mujeres) HVI ecocardiográfica —índice de masa del VI: varones, > 50 g/m²; mujeres, > 47 g/m² (estatura en m²); se puede usar la indexación por SC en pacientes de peso normal; masa del VI/SC g/m² > 115 en varones y > 95 en mujeres.

Microalbuminuria (30-300 mg/24 h) o cociente albúmina:creatinina elevado (30-300 mg/g; 3.4-34 mg/mmol) (preferiblemente en muestra de orina recogida por la mañana)

Enfermedad renal crónica (ERC) moderada con TFGe > 30-59 mL/min/1,73 m² (SC) o ERC grave con TFGe < 30 mL/min/1.73 m²

Índice tobillo-brazo < 0.9

Retinopatía avanzada: hemorragias o exudados, papiledema

Enfermedad cardiovascular o renal establecida

Enfermedad cerebrovascular: ictus isquémico, hemorragia cerebral, isquemia cerebral transitoria.

Enfermedad coronaria: infarto de miocardio, angina, revascularización miocárdica.

Insuficiencia cardíaca, incluida la IC-Fep.

Enfermedad arterial periférica.

Fibrilación auricular.

Presencia de placas de ateroma en estudios de imagen.

El sistema SCORE solo permite estimar el riesgo de complicaciones CV mortales. El riesgo total de complicaciones CV

CUADRO 1. Categorías de riesgo CV a 10 años (SCORE)

Riesgo muy alto	<p>Personas con cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ECV documentada clínicamente o en pruebas de imagen inequívocas • La ECV clínica comprende infarto agudo de miocardio, síndrome coronario agudo, revascularización coronaria o de otras arterias, ictus, AIT, aneurisma aórtico y EAP • La ECV documentada en pruebas de imagen comprende la presencia de placa significativa (estenosis $\geq 50\%$) en la angiografía o ecografía; no incluye el aumento del grosor intímo-medial carotídeo • Diabetes mellitus con daño orgánico: p. ej., proteinuria o riesgo importante, como HTA de grado 3 o hipercolesterolemia • ERC grave (TFGe < 30 ml/min/1,73 m²) • SCORE de riesgo a 10 años $\geq 10\%$
Riesgo alto	<p>Personas con cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elevación pronunciada de un solo factor de riesgo, particularmente concentraciones de colesterol > 8 mmol/l (> 310 mg/dl); p. ej., hipercolesterolemia familiar o HTA de grado 3 (PA $\geq 180/110$ mmHg) • La mayoría de los demás diabéticos (excepto jóvenes con DM1 sin factores de riesgo importantes, que podrían tener un riesgo moderado) <p>HVI hipertensiva</p> <p>ERC moderada (TFGe de 30-59 ml/min/1,73 m²)</p> <p>SCORE de riesgo a 10 años de un 5-10%</p>
Riesgo moderado	<p>Personas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCORE de riesgo a 10 años $\geq 1\%$ y $< 5\%$ • HTA de grado 2 • Muchos adultos de mediana edad están en esta categoría
Bajo riesgo	<p>Personas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCORE de riesgo a 10 años $< 1\%$

AIT: accidente isquémico transitorio; DM1: diabetes mellitus tipo 1; EAP: enfermedad arterial periférica; ECV: enfermedad cardiovascular; ERC: enfermedad renal crónica; HTA: hipertensión arterial; HVI: hipertrofia ventricular izquierda; PA: presión arterial; TFGe: tasa de filtrado glomerular estimada.

(mortales y no mortales) es aproximadamente 3 veces mayor que el riesgo de complicaciones mortales para los varones y 4 veces mayor para las mujeres. Este multiplicador desciende a menos de 3 en ancianos, para quienes es más probable que una primera complicación sea mortal (**Cuadro 1**).⁹

Existen modificadores generales (**Cuadro 2**) y modificadores específicos del riesgo CV para pacientes con HAS. Los modificadores del riesgo CV son particularmente importantes en los niveles de riesgo limítrofes y especialmente para los pacientes con riesgo moderado, en los que un modificador de riesgo puede convertir un riesgo moderado en riesgo alto e influir en las decisiones sobre el tratamiento de los factores de riesgo CV.

2. Importancia del daño orgánico causado por hipertensión arterial sistémica para optimizar la evaluación del riesgo cardiovascular

Un aspecto importante y peculiar de la estimación del riesgo CV en pacientes hipertensos es la necesidad de considerar el impacto del daño orgánico induci-

CUADRO 2 Modificadores del riesgo que aumentan el riesgo CV estimado mediante el sistema SCORE

Carencias sociales, el origen de numerosas causas de ECV

Obesidad (medida por el IMC) y obesidad central (medida por la circunferencia de cintura)

Inactividad física

Estrés psicosocial, incluido el cansancio vital

Antecedentes familiares de ECV prematura (ocurrida antes de los 55 años en varones y de los 65 años en mujeres)

Trastornos autoinmunitarios y otras alteraciones inflamatorias

Trastornos psiquiátricos mayores

Tratamiento para la infección del virus de la inmunodeficiencia humana

Fibrilación auricular

Hipertrofia ventricular izquierda

Enfermedad renal crónica

Síndrome de apnea obstructiva del sueño

do por HAS, lo que antes se denominaba «daño de órganos diana». El nuevo término describe con más precisión las alteraciones estructurales o funcionales inducidas por HAS en órganos impor-

tantes (corazón, cerebro, retina, riñón y vasos sanguíneos). Hay que tener en cuenta 3 consideraciones importantes: No todos los tipos de daño orgánico inducido por HAS están incluidos en el sistema SCORE (la ERC y la vasculopatía establecida sí están incluidas) y otros tipos de daño orgánico (como el cardíaco, el vascular y el retiniano) se asocian con un pronóstico adverso y podrían llevar, especialmente si el daño es avanzado, a un riesgo CV alto incluso en ausencia de factores de riesgo clásicos. La presencia de daño orgánico inducido por HAS es frecuente y a menudo no se detecta¹⁰

Es frecuente el daño de múltiples órganos en un mismo paciente, lo que aumenta aún más el riesgo CV.¹¹⁻¹³

Por lo tanto, es importante incluir la evaluación del daño orgánico inducido por HAS en pacientes hipertensos, ya que permite identificar a los pacientes con riesgo alto o muy alto que, de otro modo, podrían clasificarse erróneamente como pacientes con riesgo más bajo según el sistema SCORE.¹⁴ Esto ocurre especialmente en presencia de hipertrofia ventricular izquierda (HVI), ERC con albuminuria o proteinuria o rigidez arterial.¹⁵ El impacto de la progresión de la enfermedad asociada con HAS (sin complicaciones, asintomática o establecida), de acuerdo con los diferentes grados de HAS y la presencia de factores de riesgo CV, daño orgánico o comorbilidades en individuos de mediana edad, se ilustra en la **Figura 1**.

3. Afección de órganos blanco

La HAS afecta con el paso del tiempo a varios órganos, ya sea directamente por el aumento de la PA o a través de la arterioesclerosis. En muchas ocasiones la lesión de órganos blanco cursa de forma asintomática, por lo que puede estar presente en el momento del diagnóstico, o puede aparecer de forma silente con

la evolución si no controlamos la PA. La lesión subclínica de dichos órganos sería una etapa intermedia en el espectro continuo de la enfermedad cardiovascular y su presencia confiere al sujeto un peor pronóstico y un mayor riesgo cardiovascular global. Por todo ello, es importante realizar una búsqueda minuciosa de lesión de órganos blanco en todos los sujetos hipertensos, tanto en el momento del diagnóstico como durante el seguimiento, ya que también puede ser útil como monitorización de la eficacia del tratamiento.¹⁶

A continuación, detallaremos las exploraciones indicadas para detectar la lesión subclínica de los órganos blanco. Éstas pueden clasificarse de manera sencilla en dos grupos en función de su disponibilidad y su rentabilidad clínica y económica: 1) exploraciones sencillas y de bajo costo que deben realizarse de manera sistemática (como el electrocardiograma, la creatinina, la tasa de filtrado glomerular estimado y la microalbuminuria); y 2) exploraciones más complejas o costosas, que solo se recomiendan cuando es necesario un estudio más completo del paciente (como el ecocardiograma, el US carotídeo y la velocidad de la onda de pulso) (**Figura 4**).

Corazón

La HAS puede producir cardiopatía hipertensiva (hipertrofia ventricular izquierda y sus consecuencias), lo que se asocia con aumento del riesgo de enfermedad coronaria y fibrilación auricular. El ECG debe formar parte del estudio rutinario de los sujetos hipertensos. Permite detectar la hipertrofia ventricular izquierda mediante el uso de los criterios de Sokolow-Lyon o de Cornell, entre otros, y aunque su sensibilidad es baja, se ha demostrado que es un factor de riesgo independiente de episodios cardiovasculares. Además, permite diagnosticar trastornos de conducción (que es un dato

TA >140/90 mmHg se asocia con:

- 69 % de primer IAM
- 74 % de los casos de EAC
- 77 % del primer EVC
- 91 % de IC
- \$ 63.5 billones de USD anualmente (directos indirectos)
- IMSS gasta 120 mil mdp al año en atención de la HAS

IAM= Infarto agudo del miocardio
EAC=Enfermedad arterial coronaria
EVC= Enfermedad cerebrovascular
IC=Insuficiencia cardiaca

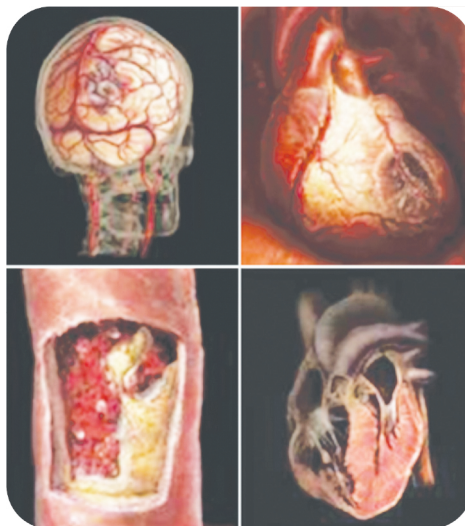


FIGURA 4. La hipertensión se mantiene como uno de los factores de riesgo CV más importantes

Adaptado de: Dzau VJ et al. Am Heart J 1991;121:1244-1263
Dzau VJ et al. Circulation 2006;114:2850-2870

útil, ya que su presencia puede contraindicar el uso de ciertos fármacos, como los betabloqueantes), signos de isquemia o necrosis miocárdica, y arritmias, como la fibrilación auricular.

El ecocardiograma es una técnica más sensible que el ECG para detectar la hipertrofia ventricular izquierda y predice mejor el riesgo cardiovascular. Permite evaluar las medidas del septum interventricular y la pared posterior, así como la masa del ventrículo izquierdo (VI) y el patrón geométrico de la hipertrofia (concéntrica —de peor pronóstico—, o excéntrica), que también se relacionan con el riesgo cardiovascular. Además, aporta otros datos muy importantes en el estudio del paciente y en la estimación de su pronóstico, como la función sistólica del VI (estimada mediante la fracción de eyección), la función diastólica (estudiada mediante el patrón de llenado transmitral, el Doppler tisular y el flujo de venas pulmonares), el tamaño de la aurícula izquierda (que se relacio-

na con el riesgo de fibrilación auricular), y la presencia de trastornos segmentarios de la contractilidad (sugestivas de cardiopatía isquémica) y la posibilidad de valvulopatías. Es bien conocido el interés pronóstico de la fracción de eyección del VI, especialmente en la insuficiencia cardiaca y en los últimos años también se ha dado gran importancia a la disfunción diastólica, que aparece en forma muy temprana con la HAS. Existe evidencia de que la disfunción diastólica aumenta el riesgo de fibrilación auricular e insuficiencia cardiaca y tal vez aumenta la mortalidad. Tradicionalmente el ecocardiograma no se ha incluido en el estudio rutinario de la HAS; sin embargo, dado el aumento progresivo de la disponibilidad de la técnica y la gran utilidad de la información que proporciona, sería recomendable potenciar su empleo para la evaluación del paciente hipertenso

La resonancia magnética cardiaca es aún más sensible en la detección de

hipertrofia ventricular, pero su elevado coste y su baja disponibilidad impiden su uso sistemático en el estudio de la HAS.

Vasos sanguíneos

La HAS es un factor de riesgo de disección aórtica, aneurisma de aorta abdominal y vasculopatía carotídea y periférica. Existen diversas exploraciones que permiten estudiar la afectación de los vasos sanguíneos. La exploración ultrasonográfica de las carótidas con la medida del grosor de la íntima-media predice la aparición de ictus e infarto de miocardio. Este signo está presente en una proporción considerable de pacientes hipertensos sin otros datos de lesión de órganos diana en las exploraciones básicas, por lo que permite realizar una mejor estratificación del riesgo. El cociente de PA entre el tobillo y el brazo (índice tobillo-brazo) < 0.9 también indica afectación arterial y es un factor pronóstico importante, ya que se relaciona con la presencia de arterioesclerosis y con la aparición de accidentes cardiovasculares. La velocidad de la onda pulso mediante Doppler carotídeo y femoral permite estudiar de forma sencilla la rigidez arterial, que se relaciona con la hipertensión sistólica aislada, frecuente en los ancianos y también predice el riesgo cardiovascular. Por otro lado, la determinación del calcio coronario mediante TC también ha demostrado ser un factor predictivo de enfermedad cardiovascular, aunque su elevado coste y su baja disponibilidad hacen que sea una exploración menos eficiente.

Riñón

La HAS es la segunda causa más frecuente de insuficiencia renal (IR) (la primera es la diabetes mellitus). La lesión renal que produce es la nefroangioesclerosis, que puede detectarse principalmente con el hallazgo de una función renal disminuida o excreción urinaria de albúmina elevada. El cálculo del filtrado

glomerular por la fórmula MDRD o del aclaramiento de creatinina con la fórmula de Cockcroft-Gault permite detectar de forma más temprana la insuficiencia renal, cuando la creatinina aun puede ser normal. Por otro lado, podemos detectar formas aun más tempranas de daño renal, antes de que se reduzca el filtrado glomerular, mediante la determinación de la microalbuminuria. Existe amplia evidencia de que la presencia de microalbuminuria en hipertensos, tanto diabéticos como no diabéticos, permite predecir los episodios y la mortalidad cardiovascular. El hallazgo de proteinuria manifiesta suele indicar la presencia de una lesión parenquimatosa renal establecida. En resumen, tanto la determinación del filtrado glomerular o la depuración de creatinina como la microalbuminuria, son exploraciones sencillas y económicas que permiten estimar el riesgo cardiovascular de forma fiable, por lo que deberían realizarse en todo sujeto hipertenso. El riñón tiene un mecanismo de filtración único que permite al glomérulo discriminar moléculas tan pequeñas (de unos 40 armstrongs). La albúmina se filtra de manera muy escasa y la mínima cantidad que logra pasar es reabsorbida, de tal suerte que es casi imposible que una tira reactiva convencional para proteínas en orina la detecte. Es decir, si en una simple tira reactiva convencional se detectan proteínas, la cantidad que se está filtrando supera ya los 200 mg/dL. A menos de que exista una razón obvia (infección, contaminación, tira reactiva caduca, etcétera), la presencia de proteinuria, aunque sea mínima, es un dato indirecto de daño en microcirculación y debe alertar al médico de la necesidad de optimizar o incluso cambiar el tratamiento antihipertensivo. La búsqueda de proteinuria es obligatoria en todo enfermo con HAS, sobre todo si el paciente tiene diabetes o intolerancia a la glucosa. Si además tiene retención de azoados o si la proteinuria es marcada, el enfermo debe ser referido al especialista.

Cerebro

La HAS es un factor de riesgo de ictus y demencia. En los sujetos hipertensos, en especial ancianos, no es infrecuente el hallazgo de infartos cerebrales, infartos lacunares, microhemorragias y lesiones de la sustancia blanca, que han cursado de forma asintomática, y que pueden detectarse mediante TC, o de forma más fiable mediante RM. Sin embargo, el elevado coste y la baja disponibilidad de dichas exploraciones desaconsejan su uso de forma sistemática en la población hipertensa, aunque en casos concretos puede estar indicada su realización.

Ocular

En los casos de HAS grave se recomienda realizar un fondo de ojo. En la mayoría de los sujetos hipertensos el fondo de ojo suele ser normal o mostrar alteraciones retinianas leves, que son de escasa significación, salvo en sujetos jóvenes. Las lesiones más graves, como las hemorragias, los exudados y el edema de papila solo están presentes en la HAS grave y se asocian con mal pronóstico cardiovascular. La presencia de microhemorragias debe alertar que puede haber un daño en microcircula-

ción y aunque su valor pronóstico se ha soslayado, es tan valioso como lo puede ser la proteinuria.

4. Estratificación de riesgo del paciente con HAS en México

Para la hipertensión arterial sistémica es importante considerar las características clínicas iniciales en cada paciente, ya que nos pueden ayudar a estimar la prevalencia. Aunque existen múltiples intentos por lograr una estratificación de riesgo práctica, sencilla y fácil de aplicar, ninguna reemplazará al buen juicio del clínico. Se debe partir de que ser portador de hipertensión ya es en sí mismo un riesgo para la salud cardiovascular. La morbimortalidad se incrementará en la medida en que se agreguen más factores de riesgo cardiovascular, como obesidad, resistencia a insulina, diabetes, dislipidemias, la edad, el género, los antecedentes familiares y el entorno ambiental de cada caso. Un mismo paciente puede reducir o incrementar su probabilidad de presentar un evento cardiovascular mayor en la medida que se contemple una evaluación de riesgo cardiovascular total tomando todos los elementos **(Figura 5)**.



FIGURA 5. Factores de riesgo cardiometabólico y aterosclerosis

El consenso de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, sobre detección, diagnóstico y tratamiento de la HTAS, está basado en una revisión sistemática de la literatura nacional e internacional.¹⁷

Nuestro sistema de clasificación HTM (Hipertensión Arterial Sistémica de México) pretende al igual que muchos otros sistemas de clasificación servir de ayuda para una clasificación rápida y sencilla del entorno clínico del paciente portador de hipertensión arterial sistémica; se basa en las encuestas nacionales y utiliza como marco de referencia lo publicado en la literatura mundial.

A. Sistema institucional para la clasificación de grupos de riesgo

La edad, la diabetes, el síndrome metabólico, la obesidad, la presencia de daño a órganos blanco y el grado de elevación de la presión arterial sistémica son, sin duda, los principales factores que determinan con mucho la probabilidad de desarrollar un evento cardiovascular mayor. La combinación de los factores señalados permite clasificar a más del 85 % de todos los hipertensos y puede, además, guiar la conducta terapéutica.

La combinación de los factores de riesgo dio origen a una propuesta de clasificación denominada “Clasificación HTM” para señalar que es un sistema de clasificación de HAS que conjunta la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular comúnmente asociados. Esta clasificación puede ser útil para países con características sociodemográficas similares a México. La clasificación fue diseñada con la idea de tener un sistema simple y práctico de estratificación clínica que permitiera un abordaje diagnóstico-terapéutico de primer contacto, sencillo y fácil de aplicar en el enfermo adulto. Sin

embargo, esta propuesta de clasificación no debe ser tomada como un dogma o un paradigma coercitivo.

La clasificación tiene dos grandes grupos: 1) HTM- 1, que designa a enfermos hipertensos sin evidencia de síndrome metabólico o de DM2, y, 2) HTM-2, para clasificar a aquellos hipertensos portadores de síndrome metabólico o DM2. En este sentido, el lector podrá observar que en México desafortunadamente el HTM-2 será el de presencia más frecuente, por la alta prevalencia del síndrome metabólico.

El sistema de clasificación HTM toma en cuenta cinco indicadores básicos que rápidamente permiten al clínico saber el contexto del enfermo hipertenso al cual se enfrenta, por lo que tendrá que diseñar un plan de trabajo y metas terapéuticas. El buen control de factores comórbidos de riesgo cardiovascular frecuentemente ayuda a un mejor control del paciente hipertenso y viceversa.

B. Clasificación HTM de riesgo cardiovascular en pacientes con HAS

La estimación del riesgo CV total resulta sencilla en subgrupos de pacientes determinados, como aquellos con antecedentes de enfermedad cardiovascular establecida (ECV), diabetes mellitus (DM) o EC, o con factores de riesgo individuales muy elevados. En todas estas entidades, el riesgo CV total es alto o muy alto y requiere medidas intensivas de reducción del riesgo. Sin embargo, un elevado número de pacientes con HAS no pertenecen a ninguna de las categorías mencionadas y la identificación de los pacientes con riesgo bajo, moderado, alto o muy alto requiere el uso de modelos de estimación del riesgo CV total, de manera que se pueda ajustar la estrategia terapéutica en consonancia **(Cuadro 3)**.

CUADRO 3. Clasificación HTM de riesgo cardiovascular en pacientes con HTAS

Para establecer el grupo de riesgo HTM se deben conjuntar de manera secuencial los siguientes indicadores básicos	
Grupo de edad	Años
I	De 20 a 34
II	De 35 a 54
III	55 o más
Índices antropométricos	Perímetro de cintura
A	< 95 cm en hombres, o < 85 cm en mujeres
B	≥ 95 cm en hombres, o ≥ 85 en mujeres
Estado de hipertensión	Presión
1	Sistólica entre 140 y 159 mm Hg o diastólica entre 90 y 110 mm Hg
2	Sistólica ≥ 160 mm Hg o diastólica ≥ 110 mm Hg
Daño a órganos blanco (hipertrofia ventricular, falla renal, micro/macroalbuminuria, retinopatía)	Presencia
O (-)	No
O (+)	Sí
Presencia de dislipidemia [†] aterogénica (D)	

HTM = sistema de clasificación institucional para hipertensión arterial sistémica en México; HTM-1 = tipo 1, sin diabetes o síndrome metabólico; HTM-2 = tipo 2, cuando sí hay DM2, resistencia a insulina o síndrome metabólico.

5. Relación entre la presión arterial y el riesgo de eventos cardiovasculares y renales

La PA elevada fue el principal factor asociado con mortalidad prematura en 2015, tras causar casi 10 millones de muertes y más de 200 millones de años de vida ajustados por discapacidad.¹⁸ A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento de la HAS en los últimos 30 años, los años de vida ajustados por discapacidad atribuible a la HAS han aumentado un 40 % desde 1990. Los valores de PAS ≥ 140 mmHg son la causa principal de mortalidad y discapacidad (~70 %) y el mayor número de muertes por año relacionadas con la PAS se deben a cardiopatía isquémica (4.9 millones), ictus hemorrágico (2.0 millones) e ictus isquémico (1.5 millones).

Tanto la PA medida en consulta como la PA ambulatoria tienen una relación independiente y continua con la incidencia de algunos eventos cardiovasculares (ictus hemorrágico, ictus isquémico, infarto de miocardio, muerte súbita y enfermedad arterial periférica, además de

enfermedad renal terminal.¹⁹ La evidencia acumulada relaciona estrechamente la HAS con un aumento del riesgo de aparición de fibrilación auricular²⁰ y hay nueva evidencia sobre la relación entre el aumento prematuro de los valores de PA con un aumento de riesgo de deterioro cognitivo y demencia.^{21, 22} Esta relación continua entre la PA y el riesgo de complicaciones se ha observado en todos los grupos de edad²³ y todos los grupos étnicos. La PAS parece ser un mejor predictor de complicaciones que la PAD a partir de los 50 años.^{24, 25} La PAD elevada se asocia con un aumento del riesgo CV y se observa más frecuentemente en personas más jóvenes (menores de 50 años) que en mayores. La PAD tiende a reducirse en la mediana edad como consecuencia del aumento de la rigidez arterial; en consecuencia, la PAS asume un papel más importante como factor de riesgo a partir de este periodo de la vida.²⁴ En adultos de mediana edad y en mayores, el aumento de la presión de pulso (la diferencia entre PAS y PAD) tiene un papel pronóstico adverso adicional.^{26,27}

6. Retos en la evaluación del riesgo cardiovascular

La edad tiene una fuerte influencia en el riesgo CV: los ancianos tienen invariablemente un riesgo CV absoluto alto. Por el contrario, el riesgo absoluto de los individuos más jóvenes, y en especial las mujeres jóvenes, es invariablemente bajo, incluso en individuos con un perfil de riesgo anormal. En este grupo, el riesgo relativo es alto, aunque el riesgo absoluto sea bajo. Se ha propuesto usar la escala de «edad de riesgo CV» para informar a los pacientes y tomar decisiones sobre el tratamiento, especialmente para personas jóvenes con riesgo absoluto bajo y riesgo relativo alto.⁶ Mediante esta escala, se puede ilustrar cómo un paciente joven con factores de riesgo, pero con riesgo absoluto bajo tiene un riesgo CV equivalente al de una persona de más edad (60 años) con factores de riesgo óptimos, por lo que la edad de riesgo CV del paciente más joven es de 60 años. La edad de riesgo CV se puede calcular automáticamente con la escala HeartScore (www.heartscore.org).

Otra cuestión para considerar es que, en los sistemas de evaluación del riesgo CV, las enfermedades concomitantes se registran mediante un código binario (por ejemplo, diabetes, sí/no) que no refleja el impacto de la gravedad o la duración de las enfermedades concomitantes en el riesgo CV total. Por ejemplo, la diabetes de larga duración se asocia claramente con un riesgo alto, mientras que el riesgo es más incierto en la de reciente presentación.

Una tercera cuestión específica para la HAS es qué valor de PA se debe emplear para la evaluación del riesgo CV de los pacientes que reciben tratamiento antihipertensivo. Si el tratamiento se ha iniciado recientemente, parece apropiado emplear los valores de PA previos al tratamiento. En cambio, si lleva administrándose un periodo largo, el valor actual

de la PA subestima el riesgo invariablemente, dado que no refleja la exposición previa mantenida a valores altos de PA y el tratamiento antihipertensivo no revierte completamente los riesgos, aun cuando la PA esté bien controlada. En caso de tratamiento prolongado, deben emplearse los valores de PA previos al tratamiento, sin olvidar que el riesgo CV estimado será más bajo que el riesgo real del paciente.

Por último, la cuarta cuestión se refiere a cómo imputar los valores ambulatorios de PA en calculadoras de riesgo que han sido calibrados para valores de PA medidos en consulta. Es preciso recordar estas limitaciones cuando se estime el riesgo CV en la práctica clínica.

Los estudios observacionales han demostrado asociaciones graduales entre una mayor presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) y un mayor riesgo de ECV.^{28,29} En un metaanálisis de 61 estudios prospectivos, el riesgo de ECV aumentó desde niveles de PAS <115 mmHg a > 180 mmHg y desde niveles de PAD <75 mmHg a >105 mmHg. En ese análisis, 20 mmHg más de PAS y 10 mmHg más de PAD se asociaron con una duplicación del riesgo de muerte por accidente cerebrovascular, enfermedad cardíaca u otra enfermedad vascular. En un estudio observacional separado que incluyó > 1 millón de pacientes adultos ≥ 30 años de edad, la PAS y la PAD más altas se asociaron con un mayor riesgo de incidencia de ECV y angina, infarto de miocardio), IC, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica (EAP) y aneurisma de la aorta abdominal, cada uno evaluado por separado. Se ha informado un mayor riesgo de ECV asociado con mayor PAS y PAD en un amplio espectro de edad, desde los 30 años hasta > 80 años de edad. Aunque el riesgo relativo de ECV incidente asociado con una PAS y PAD más altas

es menor a edades más avanzadas, el correspondiente aumento elevado del riesgo absoluto relacionado con la PA es mayor en las personas mayores (≥ 65 años) dado el mayor riesgo absoluto de ECV a una edad más avanzada.²⁸

Los estudios epidemiológicos han evaluado las asociaciones de la PAS y la PAD, así como los componentes derivados de las mediciones de la PA (incluida la presión del pulso, la PA media), con los resultados de las ECV. Cuando se consideran por separado, los niveles más altos de PAS y PAD se han asociado con un mayor riesgo de ECV. Una PAS más alta se ha asociado de manera consistente con un mayor riesgo de ECV después del ajuste para, o dentro de los estratos de la PAD. Por el contrario, después de considerar la PAS mediante el ajuste o la estratificación, la PAD no se ha asociado de manera consistente con el riesgo de ECV. Aunque la presión del pulso y la PA media se han asociado con un mayor riesgo de ECV independientemente de la PAS y la PAD en algunos estudios, la PAS (especialmente) y la PAD se priorizan debido a la sólida base de evidencia para estas medidas tanto en estudios observacionales como clínicos. ensayos y por su facilidad de medición en la práctica.³⁰

Para las personas de 20 a 39 años de edad, es razonable medir los factores de riesgo tradicionales cada 4 a 6 años, a fin de identificar componentes principales (por ejemplo, tabaquismo, dislipidemia, antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular aterosclerosa (ASCVD) prematura, enfermedades inflamatorias crónicas, hipertensión o diabetes mellitus tipo 2 que puedan proporcionar una justificación para optimizar el estilo de vida y vigilar la progresión del factor de riesgo y la necesidad de tratamiento. Para adultos de 20 a 39 años y aquellos de 40 a 59 años que aún no tienen un riesgo

elevado ($\geq 7.5\%$) a 10 años, se puede considerar la estimación de un riesgo de por vida o a 30 años para ASCVD (ASCVD *Risk Estimator Plus*). Para aquellos de 20 a 59 años que no corren un alto riesgo a corto plazo, el riesgo a 30 años y de por vida serían razones para una estrategia de comunicación que refuerce la adherencia a las recomendaciones de estilo de vida y para algunos tratamientos farmacológicos (por ejemplo, hipercolesterolemia familiar, hipertensión, prediabetes, antecedentes familiares de ASCVD prematuro con dislipidemia o lipoproteína(a) elevada [Lp(a)]).

Existen estimadores electrónicos y gráficas impresas que utilizan resultados de ensayos clínicos y basados en la población con el objetivo de hacer coincidir la necesidad y la intensidad de las terapias preventivas con el riesgo absoluto (por lo general a 10 años) para eventos de ASCVD. La guía ACC/AHA sugiere la Ecuación de cohorte agrupada (PCE) específica de raza y género (ASCVD *Risk Estimator Plus*) para estimar el riesgo de ASCVD a 10 años para adultos asintomáticos de 40 a 79 años. El riesgo a 10 años de los adultos se clasifica en bajo ($< 5\%$), limitrofe ($5\text{ a } < 7.5\%$), intermedio ($\geq 7.5\text{ a } < 20\%$) o alto ($\geq 20\%$).³¹

Existen varias versiones actualizadas de la puntuación de Framingham publicadas en 1991,³² 1997 y la más reciente de 2008,³³ en donde el riesgo se calcula a través de una puntuación de acuerdo con las variables: edad, sexo, colesterol HDL, colesterol total, presión arterial sistólica, tabaquismo, diabetes e hipertrofia ventricular izquierda; a la existencia de cada una de estas variables se le asigna una puntuación ya establecida y la sumatoria de los puntos obtenidos se relaciona con el riesgo de angina estable, infarto de miocardio y muerte coronaria a 10 años, según tablas de valores.

Conclusiones

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo. A partir de la década de 1950 amplios estudios de cohortes descubrieron los factores más importantes en el desarrollo de la enfermedad aterosclerótica. En paralelo, empezaron intervenciones en sanidad pública que consiguieron bajar la incidencia de complicaciones cardiovasculares reduciendo estos factores de riesgo en la población general, demostrando entonces el papel determinante del estilo de vida en la prevención de la enfermedad cardiovascular.

Se observó que los pacientes que tenían más de un factor de riesgo desarrollaban eventos con más frecuencia de lo esperado. Por valorar este riesgo global y ayudar a clínicos a reconocer a los sujetos que más se habrían beneficiado de un tratamiento médico agresivo, a partir de los años 1990 se desarrollaron varios algoritmos para estimar el riesgo cardiovascular individual absoluto a 10 años.

Todos estos algoritmos presentan los mismos problemas: la discriminación no es óptima; la mayoría de la población se clasifica en la clase de riesgo intermedio, incluidos algunos sujetos que deberían estar en la clase de riesgo más alta; el riesgo estimado es a corto plazo y no reconoce a los pacientes que tienen un riesgo elevado a largo plazo (la mayoría de los sujetos adultos). Nuevos parámetros bioquímicos y nuevas técnicas instrumentales han intentado mejorar los algoritmos tradicionales, pero actualmente ningún parámetro o examen instrumental ha dejado evidencias contundentes con respecto a su utilidad.

En el futuro esperamos resultados concluyentes de estudios prospectivos y de intervención que aclaren la utilidad de nuevos parámetros en la reducción de los eventos cardiovasculares. En este sentido la investigación genética, ahora todavía en fase inicial, tendrá un papel cada vez más importante en la determinación del riesgo individual y en la planificación de la terapia preventiva más eficaz.

Referencias

- Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Polo Friz H, Grassi G, Giannattasio C, Sega R. Relationship of office, home, and ambulatory blood pressure to blood glucose and lipid variables in the PAMELA population. *Hypertension*. 2005;45:1072–1077.
- Wilson PW, D'agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershultz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97:1837–1847.
- Wolf PA, D'agostino RB, et al. Probability of stroke: a risk profile from the Framingham Study. *Stroke*. 1991;22:312–318.
- Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, Sans S, Mezzetti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24:987–1003.
- Williams et al. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72(2):160.e1–e78.
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewal S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, Cooney MT, Corra U, Cosyns B, Deaton C, Graham I, Hall MS, Hobbs FDR, Lochen ML, Lollgen H, Marques-Vidal P, Perk J, Prescott E, Redon J, Richter DJ, Sattar N, Smulders Y, Tiberi M, van der Worp HB, van Dis I, Verschuren WMM, Binno S, ESC Scientific Document Group. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016;37:2315–2381.
- Bhatt DL, Steg PG, Ohman EM, Hirsch AT, Ikeda Y, Mas JL, Goto S, Liao CS, Richard AJ, Rother J, Wilson PW, REACH Registry Investigators. International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatients with atherothrombosis. *JAMA*. 2006;295:180–189.
- Berry JD, Dyer A, Cai X, Garside DB, Ning H, Thomas A, Greenland P, Van Horn L, Tracy RP, Lloyd-Jones DM. Lifetime risks of cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2012;366:321–329.
- van Dis I, Geleijnse JM, Boer JM, Kromhout D, Boshuizen H, Grobbee DE, van der Schouw YT, Verschuren WM. Effect of including nonfatal events in cardiovascular risk estimation, illustrated with data from The Netherlands. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21:377–383.
- Cuspidi C, Ambrosioni E, Mancia G, Pessina AC, Trimarco B, Zanchetti A. Role of echocardiography and carotid ultrasonography in stratifying risk in patients with essential hypertension: the Assessment of Prognostic Risk Observational Survey. *J Hypertens*. 2002;20:1307–1314.
- Roman MJ, Pickering TG, Schwartz JE, Pini R, Devereux RB. Association of carotid atherosclerosis and left ventricular hypertrophy. *J Am Coll Cardiol*. 1995;25:83–90.
- Cuspidi C, Valerio C, Sala C, Esposito A, Masaidi M, Negri F, Zanchetti A, Mancia G. Prevalence and correlates of multiple organ damage in a never-treated hypertensive population: role of ambulatory blood pressure. *Blood Press Monit*. 2008;13:7–13.
- Pontremoli R, Ravera M, Bezante GP, Viazzi F, Nicoletta C, Berruti V, Leoncini G, Del Sette M, Brunelli C, Tomolillo C, Deferrari G. Left ventricular geometry and function in patients with essential hypertension and microalbuminuria. *J Hypertens*. 1999;17:993–1000.
- Sehestedt T, Jeppesen J, Hansen TW, Wachtell K, Ibsen H, Torp-Pedersen C, Hildebrandt P, Olsen MH. Risk prediction is improved by adding markers of subclinical organ damage to SCORE. *Eur Heart J*. 2010;31:883–891.
- Perrone-Filardi P, Coca A, Galderisi M, Paolillo S, Alpendurada F, de Simone G, Donal E, Kahan T, Mancia G, Redon J, Schmieder R, Williams B, Agabiti-Rosei E. Noninvasive cardiovascular imaging for evaluating subclinical target organ damage in hypertensive patients: a consensus article from the European Association of Cardiovascular Imaging, the European Society of Cardiology Council on Hypertension and the European Society of Hypertension. *J Hypertens*. 2017;35:1727–1741.
- Fregoso JJ, Quiroz VA, Rodríguez F, Verdejo J. Coordinadores de la serie Verdejo Paris Juan, Díaz y Díaz Enrique. Efecto de la Hipertensión Arterial sistémica sobre los órganos blanco. Programa de Actualización Continua en Salud Cardiovascular. 2014 Intersistemas: 27-37.
- Rosas-Peralta M, Palomo-Piñón S, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Almeida-Gutiérrez E, Galván-Oseguera H, Magaña-Serrano JA, Saturno-Chiu G, Ramírez-Arias E, Santos-Martínez E, Díaz-Díaz E. Consenso de Hipertensión Arterial Sistémica en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54 Supl 1:S6-51.
- Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, Alexander L, Estep K, Hassen Abate K, Akinyemi TF, Ali R, Alvis-Guzman N, Azzopardi P, Banerjee A, Barnighausen T, Basu A, Bekele T, Bennett DA, Biadgilign S, Catala-Lopez F, Feigin VL, Fernandes JC, Fischer F, Gebru AA, Gona P, Gupta R, Hankey GJ, Jonas JB, Judd SE, Khang YH, Khosravi A, Kim YJ, Kimokoti RW, Kokubo Y, Kolte D, Lopez A, Lotufo PA, Malekzadeh R, Melaku YA, Mensah GA, Misganaw A, Mokdad AH, Moran AE, Nawaz H, Neal B, Ngalesoni FN, Ohkubo T, Pourmalek F, Rafay A, Rai RK, Rojas-Rueda D, Sampson UK, Santos IS, Sawhney M, Schutte AE, Sepanlou SG, Shifa GT, Shieue I, Tedla BA, Thrift AG, Tonelli M, Truelsen T, Tsilimiparis N, Ukwaja KN, Uthman OA, Vasankari T, Venketasubramanian N, Vlassov VV, Vos T, Westerman R, Yan LL, Yano Y, Yonemoto N, Zaki ME, Murray CJ. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mmHg, 1990–2015. *JAMA*. 2017;317:165–182.
- Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360:1903–1913.
- Lip GYH, Coca A, Kahan T, Boriani G, Manolis AS, Olsen MH, Oto A, Potpara TS, Steffel J, Marin F, de Oliveira Figueiredo MJ, de Simone G, Tzou WS, En Chiang C, Williams B. Hypertension and

- cardiac arrhythmias: executive summary of a consensus document from the European Heart Rhythm Association (EHRA) and ESC Council on Hypertension, endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), and Sociedad Latinoamericana de Estimulacion Cardiaca y Electrofisiologia (SOLEACE). *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2017;3:235–250.
21. Gottesman RF, Albert MS, Alonso A, Coker LH, Coresh J, Davis SM, Deal JA, McKhann GM, Mosley TH, Sharrett AR, Schneider ALC, Windham BG, Wruck LM, Knopman DS. Associations between midlife vascular risk factors and 25-year incident dementia in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) cohort. *JAMA Neurol*. 2017;74:1246–1254.
 22. Rovio SP, Pahkala K, Nevalainen J, Juonala M, Salo P, Kahonen M, Hutri-Kahonen N, Lehtimäki T, Jokinen E, Laitinen T, Taittonen L, Tossavainen P, Viikari JSA, Rinne JO, Raitakari OT. Cardiovascular risk factors from childhood and midlife cognitive performance: the Young Finns study. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69:2279–2289.
 23. Vishram JK, Borglykke A, Andreassen AH, Jeppesen J, Ibsen H, Jorgensen T, Broda G, Palmieri L, Giampaoli S, Donfrancesco C, Kee F, Mancia G, Cesana G, Kuulasmaa K, Sans S, Olsen MH, MORGAM Project. Impact of age on the importance of systolic and diastolic blood pressures for stroke risk: the MONica, Risk, Genetics, Archiving, and Monograph (MORGAM) Project. *Hypertension*. 2012;60:1117–1123
 24. Franklin SS, Khan SA, Wong ND, Larson MG, Levy D. Is pulse pressure useful in predicting risk for coronary heart disease? The Framingham heart study. *Circulation*. 1999;100:354–360.
 25. Williams B, Lindholm LH, Sever P. Systolic pressure is all that matters. *Lancet*. 2008;371:2219–2221.
 26. Domanski M, Mitchell G, Pfeffer M, Neaton JD, Norman J, Svendsen K, Grimm R, Cohen J, Stamler J, MRFIT Research Group. Pulse pressure and cardiovascular disease-related mortality: follow-up study of the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *JAMA*. 2002;287:2677–2683.
 27. Franklin SS, Lopez VA, Wong ND, Mitchell GF, Larson MG, Vasan RS, Levy D. Single versus combined blood pressure components and risk for cardiovascular disease: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2009;119:243–250.
 28. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360:1903–13.
 29. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *Lancet*. 2014;383:1899–911.
 30. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey Jr DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, DePalma SM, Gidding S, Jamerson KA, Jones DW, MacLaughlin EJ, Muntner P, Ovbigele B, Smith Jr SC, Spencer CC, Stafford RS, Taler SJ, Thomas RJ, Williams Sr KA, Williamson JD, Wright Jr JT, 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology* (2017), doi: 10.1016/j.jacc.2017.11.006.
 31. Goff DC Jr, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB Sr, Gibbons R, Greenland P, Lackland DT, Levy D, O'Donnell CJ, Robinson J, Schwartz JS, Smith SC Jr, Sorlie P, Shero ST, Stone NJ, Wilson PW. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2013;00:000–000.
 32. Anderson KM, Wilson PW, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation* [Internet] 1991;83(1):356–62. Available from: <http://circ.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/01.CIR.83.1.356>
 33. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: The Framingham heart study. *Circulation* 2008;117:743–53.

EVALUACIÓN

1. Paciente masculino de 58 años con ta 135/85 mmhg, se conoce con diabetes mellitus desde hace 5 años y no se ha documentado lesión a órgano blanco ni complicaciones tardías de la dm2. De acuerdo con la tabla de riesgo de la guía europea de has de 2018 a este paciente lo clasificamos con el siguiente riesgo:
 - a. Bajo
 - b. Moderado-alto
 - c. Alto
 - d. Muy alto
2. De acuerdo con el sistema score de cálculo de riesgo cardiovascular a 10 años un paciente con hipertrofia ventricular izquierda por cardiopatía hipertensiva tiene un riesgo:
 - a. Bajo
 - b. Moderado-alto
 - c. Alto
 - d. Muy alto
3. Cifras de TA > 140/90 mmHg se asocian con:
 - a. 69 % de un primer infarto del miocardio
 - b. 35 % de los casos de enfermedad arterial coronaria
 - c. 50 % del primer evento vascular cerebral
 - d. 25 % de los casos de insuficiencia cardiaca
4. ¿Cuál de los siguientes estudios es el más adecuado en una relación costo/exactitud diagnóstica para determinar hipertrofia ventricular izquierda?
 - a. Electrocardiograma
 - b. Medicina nuclear
 - c. Ecocardiograma transtorácico
 - d. Resonancia magnética cardiaca
5. La guía ACC/AHA sugiere la ecuación de cohorte agrupada (PCE) específica de raza y género (ASCVD risk estimator plus) para estimar el riesgo de ASCVD a 10 años para adultos asintomáticos de 40 a 79 años. Un riesgo calculado del 10 % se considera:
 - a. Bajo
 - b. Limítrofe
 - c. Intermedio
 - d. Alto

Cortesía de:



TÓPICOS SELECTOS EN
HIPERTENSIÓN ARTERIAL
PARA EL MÉDICO DE PRIMER CONTACTO

Angiotrofin[®]
Diltiazem

Glioten[®]
Enalapril

Gliotenzide[®]
Enalapril/Hidroclorotiazida

 **CORASPIR**[®]
Ácido Acetilsalicílico