



LaBanca
JuegosOficiales

**Apuesta
a tu
Salud**



LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y EL EJERCICIO

Responsabilidad Social Empresarial (R.S.E.)

APUESTA A TU SALUD

Dr. Edgardo Rienzi

LOS PREDICTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR: FACTORES MAYORES Y SUBYACENTES

Presentamos a continuación, algunas definiciones que pueden ayudar a la mejor comprensión de este artículo por parte del lector.

Factores de riesgo¹: son características biológicas medibles de un individuo que predicen una consecuencia definida para una enfermedad en cuestión.

El término factores de riesgo fue acuñado por primera vez en un artículo vinculado al Framingham Heart Study (1961), al que haremos referencia más adelante.

Los factores de riesgo a su vez se agrupan en tres categorías diferentes:

Factores de riesgo mayores²: se los considera causantes directos de la enfermedad cardiovascular e incluyen: el tabaquismo, la presión arterial elevada, el LDL-colesterol plasmático elevado, y la glucosa en sangre elevada. El nivel bajo de HDL-colesterol también se considera un factor de riesgo mayor ya que puede predecir de un modo independiente la incidencia de enfermedad cardiovascular. El otro factor de riesgo mayor considerado es la edad; la edad per se no causa enfermedad cardiovascular, pero estaría reflejando la acumulación de aterosclerosis, cuya severidad predice la posibilidad de sufrir un accidente cardiovascular.

Factores de riesgo subyacentes²: se incluyen dentro de esta categoría: el sobrepeso y la obesidad, el sedentarismo, la dieta aterogénica, el estrés socio económico y psicosocial, la historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura, y varios factores étnicos y genéticos. Estos factores tendrían una participación en el riesgo cardiovascular, a través de los factores de riesgo mayores, y en forma directa, pero ha resultado difícil establecer de un modo independiente su participación en estudios prospectivos. Por este motivo, no son habitualmente incluidos en las fórmulas y scores de riesgo que habitualmente se utilizan en la práctica clínica.

Factores de riesgo emergentes²: estos factores se correlacionan con el riesgo de enfermedad cardiovascular, pero su prevalencia en la población es menor que la de los factores de riesgo mayores. Incluyen varios factores lipídicos (triglicéridos, apolipoproteínas, lipoproteína (a), y sub fracciones de lipoproteínas), y otros factores, no lipídicos: insulino resistencia, marcadores protrombóticos, marcadores pro inflamatorios). De un modo similar, la aterosclerosis sub clínica también puede resultar útil en la predicción de riesgo de eventos cardiovasculares.

Algunos de estos factores de riesgo emergentes, debieran ser considerados en realidad como marcadores biológicos:

Marcador biológico¹: se trata de indicadores biológicos de procesos implicados en el desarrollo de una enfermedad, pero que no es causal de la misma.

Otra forma de clasificación establece una diferenciación de los factores de riesgo en no modificables (edad, sexo, historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura, factores étnicos y genéticos), y modificables (el resto).

En esta primera parte, nos referiremos exclusivamente a los factores de riesgo mayores y subyacentes, dejando para una presentación posterior, los factores de riesgo emergentes y los nuevos marcadores biológicos para la estimación del riesgo cardiovascular.

A) La estimación combinada de factores de riesgo mayores

Se ha señalado que la combinación de efectos de varios factores de riesgo, determinarían mejor el riesgo cardiovascular total, que su estimación en forma aislada. Así, modestos incrementos en varios factores de riesgo podrían tener un gran impacto en el riesgo cardiovascular, que un aumento significativo en sólo uno de ellos². Esta aseveración ha determinado qué, en los últimos años hayan proliferado Tablas y scores de riesgo, incluyendo para su estimación en la mayoría de los casos, los factores de riesgo definidos como mayores.

Las tablas de Framingham han sido de las más utilizadas, y de hecho son las de mayor aplicación en nuestro país. Producen un score numérico que se corresponde con un determinado riesgo de padecer enfermedad coronaria en un plazo de diez años.

Estas tablas han sido publicadas en el Third Report of the National Cholesterol Education Program, Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III³, y las presentamos en el cuadro siguiente (Cuadro 1).

Cuadro 1. Tablas de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria en un plazo de diez años, para hombres y mujeres.

HOMBRES		MUJERES	
Edad	Puntos	Edad	Puntos
20-34	-9	20-34	-7
35-39	-4	35-39	-3
40-44	0	40-44	0
45-49	3	45-49	3
50-54	6	50-54	6
55-59	8	55-59	8
60-64	10	60-64	10
65-69	11	65-69	12
70-74	12	70-74	14
75-79	13	75-79	16

Colesterol total	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
< 160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 – 199	4	3	2	1	0	4	3	2	1	1
200 – 239	7	5	3	1	0	8	6	4	2	1
240 – 279	9	6	4	2	1	11	8	5	3	2
= o > 280	11	8	5	3	1	13	10	7	4	2

Tabaquismo	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
No fumador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fumador	8	5	3	1	1	9	7	4	2	1

HDL (mg%)	Puntos	HDL (mg%)	Puntos
= o > 60	-1	= o > 60	-1
50 – 59	0	50 – 59	0
40 – 49	1	40 – 49	1
< 40	2	< 40	2

PA sistólica (mmHg)	No tratada	Tratada	PA sistólica (mmHg)	No tratada	Tratada
< 120	0	0	< 120	0	0
120 – 129	0	1	120 – 129	1	3
130 – 139	1	2	130 – 139	2	4
140 – 159	1	2	140 – 159	3	5
= > 160	2	3	= o > 160	4	6

HOMBRES		MUJERES	
Puntaje Total	% riesgo 10 años	Puntaje Total	% riesgo 10 años
< 0	< 1	< 9	< 1
0	1	9	1
1	1	10	1
2	1	11	1
3	1	12	1
4	1	13	2
5	2	14	2
6	2	15	3
7	3	16	4
8	4	17	5
9	5	18	6
10	6	19	8
11	8	20	11
12	10	21	14
13	12	22	17
14	16	23	22
15	20	24	27
16	25	= o > 25	= o > 30
= o > 17	= o > 30		

En función del score final alcanzado, se establece una categorización de riesgo en tres niveles:

- ❖ Riesgo elevado: > 20%
- ❖ Riesgo intermedio: 10-20%
- ❖ Riesgo bajo: < 10%

Berger y col.⁴ realizan una breve descripción comparativa de los predictores de riesgo compuestos más utilizados en la actualidad.

Score Project: El SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) ha sido designado para lograr una mejor predicción del riesgo cardiovascular en sujetos europeos. Es el resultado del análisis de datos de más de 200.000 pacientes europeos, y estima el riesgo a diez años, de desarrollar un evento aterosclerótico fatal (ataque cardíaco, síncope o aneurisma de aorta). Los factores de riesgo utilizados para el cálculo son: edad, sexo, colesterol total, cociente colesterol total/HDL-colesterol, presión arterial y tabaquismo. El sistema SCORE ha sido publicado en las Guías Europeas de prevención cardiovascular en práctica clínica⁵. Incluso, se han desarrollado guías específicas para algunos países de Europa.

Reynolds Risk Score: es un algoritmo inicialmente elaborado para ser aplicado en la estimación de riesgo cardiovascular global en mujeres. Más recientemente, se han desarrollado también ecuaciones específicas para varones. Los factores de riesgo considerados para su elaboración fueron: edad, presión arterial sistólica, hemoglobina glucosilada cuando se trata de pacientes diabéticos, tabaquismo, colesterol total y HDL-colesterol, proteína C reactiva medida por ensayo de alta sensibilidad, y padres con historia de infarto de miocardio antes de los sesenta años.

ASSIGN Risk Score: Este score fue desarrollado en Escocia a partir de una muestra de sujetos (hombres y mujeres) de entre 30 y 74 años de edad, sin sintomatología cardiovascular. Este procedimiento estima el riesgo a diez años de accidentes cardiovasculares fatales y no fatales. El hecho novedoso de este score es que incluye para su cálculo un índice de status social.

QRISK Risk Score: Desarrollado en el Reino Unido con una población de 1.300.000 sujetos de entre 35 y 74 años de edad contactados en los servicios de atención primaria de Salud. Estima el riesgo a diez años de sufrir infarto de miocardio, enfermedad coronaria, síncope y ataque isquémico transitorio. Los factores de riesgo utilizados fueron: edad, sexo, tabaquismo, presión arterial sistólica, cociente colesterol total/HDL-colesterol, índice de masa corporal,

historia familiar de enfermedad coronaria, tratamiento con medicación anti hipertensiva y una medición de grado de privación social.

Si bien la aplicación de los scores antes mencionados ha significado un importante avance en el campo de la prevención cardiovascular, implica una visualización tardía y limitada del problema.

El cálculo del riesgo para un plazo de diez años tiene indudable valor para la identificación de individuos en alto riesgo, que justifican una intervención agresiva respecto de las medidas preventivas a tomar. Sin embargo, Berger y col.⁴, siguiendo a Lloyd-Jones y col.⁸ establecen que de aquellos sujetos que a los 50 años se encuentran libres de enfermedad cardiovascular, un 50% de los hombres y cerca del 40% de las mujeres desarrollarán un evento cardiovascular en el futuro. Ello debiera interpretarse como que aquellos sujetos con 50 años o menores, pueden tener un alto riesgo cardiovascular visto en la perspectiva de toda su vida, justificando incluso una intervención preventiva, pero serán catalogados por los scores mencionados como de “bajo riesgo” debido a la incidencia que tiene en el cálculo final, su edad.

La consideración de estimaciones de riesgo para el periodo restante de vida de los individuos es de suma importancia entonces para la adopción de medidas prevención e intervención en poblaciones jóvenes.

En este sentido, es muy interesante el trabajo desarrollado por Berry col.⁶. Estos autores trabajaron sobre la hipótesis que, entre los individuos de 50 años o menores con una predicción de riesgo bajo de eventos cardiovasculares a diez años, podrían existir dos grupos diferentes: uno con un riesgo bajo de predicción para el resto de su vida, y otro con un riesgo alto. Se planteó además que dentro del grupo de riesgo bajo a diez años, pero alto para el resto de su vida, serían detectables elementos subclínicos concluyentes de aterosclerosis, tales como depósitos cálcicos en las arterias coronarias (CAC) o incremento en el espesor de la íntima-media de la arteria carótida (IMT), en comparación con aquellos de riesgo bajo a diez años y para el resto de sus vidas.

Se establecieron las siguientes conclusiones:

- . entre los individuos de 65 años de edad o mayores, , una diferencia en el espesor de la íntima-media de la carótida común de 0.20 mm, se asoció con un incremento de aproximadamente el 40% en la probabilidad de desarrollar infarto de miocardio o síncope.

- . en los sujetos menores de 50 años, aquellos sujetos con riesgo bajo a diez años y riesgo alto para el resto de sus vidas, presentaron un espesor de la íntima-media aproximadamente 0.05 mm mayor que aquellos con riesgo bajo a corto y largo plazo, lo que estaría revelando diferencias sustanciales en el riesgo acumulado a lo largo de la vida de los individuos.

De igual forma, la progresión de los depósitos de calcio en las arterias coronarias de los sujetos de bajo riesgo a corto plazo y alto riesgo a largo plazo, fue mayor respecto del grupo de bajo riesgo a corto y largo plazo.

Estos hallazgos nos obligan a revisar la conducta a tener, sobretodo a nivel de las poblaciones jóvenes en cuanto a la intervención preventiva respecto del control de sus factores de riesgo. Estos hallazgos dieron lugar a algunas conclusiones presentadas por Berry JD y col.⁷: los esfuerzos para disminuir el peso de la enfermedad cardiovascular requiere de la prevención en el desarrollo de los factores de riesgo (prevención primordial), más que simplemente tratar los factores de riesgo ya existentes (prevención primaria).

La disminución en la tasa de eventos cardiovasculares está en relación con cambios en la prevalencia de los factores de riesgo más que simplemente en tratarlos una vez ya se han establecido.

Lloyd-Jones y col.⁸, utilizando la muestra del Framingham Study, analizaron los factores que podían incidir en riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular para el resto de la vida. Se incluyeron todos los participantes que estaban libres de afección cardiovascular antes de su primera evaluación, entre los años 1971 y 2002, con follow up posterior y punto de corte del seguimiento a los 94 años de edad.

Las variables analizadas fueron: peso corporal y estatura de donde se derivó el índice de masa corporal, tabaquismo, presión arterial, colesterol total; finalmente, se estableció como diagnóstico de diabetes el uso de insulina, hipoglucemiantes orales o un valor de glucemia > a 125 mg/dL, o un hallazgo casual de glucemia igual o > a 200 mg/dL.

En los hombres libres de enfermedad cardiovascular a los 50 años, se estimó un riesgo de desarrollarla hasta los 95 años de edad, del 51.7%; en el caso de las mujeres, el riesgo fue de 39.2%

Otro hallazgo importante de estudio fue comprobar comparando aquellos participantes con dos o más factores de riesgo, respecto de aquellos que no poseían ninguno, la existencia en estos último de un significativo menor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular a lo largo de su vida (5.2% contra 68.9% en hombres, y 8.2% contra 50.2% en mujeres) y una sobrevivida en años mucho mayor (mayor de 11 años en varones, y mayor de 8 años en las mujeres).

Lloyd-Jones y col.⁸ llegaron a la conclusión que los esfuerzos preventivos deben comenzarse varias décadas antes de los 50 años de edad, ya que aún la presencia de un único factor de riesgo mayor a esta edad, se asocia con un

incremento sustancial del riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular en algún momento de su vida, y con una sobrevida general, marcadamente más corta.

La estimación de riesgo a largo plazo tiene especial relevancia en los sujetos jóvenes, donde el asesoramiento habitual a corto plazo (10 años), dado que ubica a la mayoría en la franja de bajo riesgo, desalentaría la intervención temprana para lograr modificaciones en el estilo de vida, y eventualmente tratamiento.

Por otra parte, el desarrollo creciente de la epidemia de obesidad y falta de ejercicio físico en los sujetos jóvenes tiene un peso enorme en el riesgo a largo plazo de desarrollo de eventos cardiovasculares. Resulta entonces imperativo actuar antes, si queremos disminuir la magnitud del problema.

B) Los factores de riesgo subyacentes ocupan un rol preponderante en el riesgo cardiovascular

El acondicionamiento cardio-respiratorio: Lee y col.⁹ definen el acondicionamiento cardio-respiratorio (ACR) como la habilidad de los sistemas circulatorio, respiratorio y muscular de proveer oxígeno durante una actividad física sostenida. Puede expresarse en equivalentes metabólicos (METs) o como máximo consumo de oxígeno, medido por test de ejercicio en cinta o bicicleta. Se trata no sólo de una medida sensible y confiable de la actividad física habitual, sino además de un valioso y relativamente barato indicador de Salud en la práctica clínica.

Si bien existe evidencia suficiente que asocia el bajo acondicionamiento cardio-respiratorio con morbilidad y mortalidad, tanto en hombres como mujeres, independientemente de otros factores de riesgo, su importancia es aún subestimada en las estimaciones de riesgo de la práctica clínica corriente.

La mayoría de los estudios realizados han utilizado una única medida de ACR de base un seguimiento posterior hasta la muerte. Sin embargo, el nivel de acondicionamiento de las personas puede cambiar en el tiempo debido a cambios en sus hábitos de actividad física, u otros factores. Dos estudios prospectivos en hombres han mostrado una asociación inversa entre ACR y mortalidad.

Uno de estos estudios consideró una muestra de 9777 hombres de entre 20 y 82 años de edad, que tuvieron dos valoraciones de ACR en un periodo de 4,9 años entre ambas. Se realizó luego un seguimiento de 5,1 años. Se observó que aquellos hombres que estaban desacondicionados en los dos tests realizados tuvieron el más alto riesgo de muerte, y aquellos que tuvieron un alto nivel de acondicionamiento en ambas valoraciones, el riesgo menor. Aquellos que tuvieron un nivel de ACR dispar en ambas visitas, presentaron un riesgo intermedio. Lee y col. también hacen referencia a un estudio realizado por investigadores noruegos (2014 hombres de entre 40 y 60 años de edad en el inicio del estudio), que reportaron que una mejora del ACR en los siete años siguientes se asoció con una disminución significativa del riesgo de mortalidad por cualquier causa, independientemente del nivel de ACR inicial, y durante un follow up de 15 años.

Estos dos estudios ponen de relieve que la mejora en el ACR se asocia con disminución en el riesgo de mortalidad por cualquier causa, y de causa cardiovascular en hombres.

Kodama y col.¹⁰ realizaron un estudio observacional de 33 muestras recogidas de la literatura (84323 participantes con 4485 casos de mortalidad de causa coronaria/cardiovascular). El nivel de ACR fue cuantificado en METs.

Estos autores establecieron que un incremento de 1 MET en el ACR podría equipararse a las siguientes modificaciones respecto de los factores de riesgo considerados por el Third Report of the National Cholesterol Program (NCEP):

- . una disminución de 7 cm en el perímetro de cintura.
- . una disminución de 5 mmHg en los valores de presión arterial sistólica.
- . una disminución de aproximadamente 18 mg% en el nivel de triglicéridos (en hombres).
- . una disminución de aproximadamente 18 mg% en el nivel de glucosa sanguínea.
- . un incremento de aproximadamente 3,6 mg% en la concentración de HDL-colesterol.

En el siguiente cuadro (Cuadro 2), describimos el mínimo nivel de ACR requerido, según la edad, para lograr una significativa reducción en el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria. La forma más sencilla de estimación sería a través de un test ergométrico máximo en cinta rodante.

Cuadro 2 Mínimo nivel requerido de ACR en METs para disminuir riesgo de enfermedad coronaria en hombres y mujeres

EDAD	HOMBRES (METs)	MUJERES (METs)
40	9	7
50	8	6
60	7	5

Berry JD y col.¹¹ también demostraron en su estudio de riesgo de enfermedad cardiovascular para el resto de la vida, y mortalidad, según distintos niveles de ACR a la edad de 45, 55 y 65 años (hombres) qué:

. en aquellas personas con colesterol elevado, hipertensión arterial, diabetes y tabaquismo, la presencia de un alto nivel de ACR en las edades referidas, atenúa sustancialmente el peso que en el riesgo cardiovascular tienen los factores de riesgo mencionados.

En función de estos hallazgos, estos autores sugieren que la inclusión del nivel de ACR incrementaría la precisión de cualquier estimación de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria, debiendo considerarse el nivel bajo de ACR como un factor de riesgo mayor para aquella afección.

La aterosclerosis subclínica: El PDAY (Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth) study se basó en el estudio de arterias de sujetos jóvenes entre 15 y 34 años de edad, fallecidos de causas externas (accidentes, homicidios, suicidios). Según refieren McGill Jr y col.¹², en dicho estudio se observó que tanto los veteados grasos (etapa inicial de la placa de ateroma), como las lesiones fibrosas calcificadas (etapas avanzadas de la placa), aumentan con la edad a nivel de las arterias coronarias. La prevalencia de las lesiones avanzadas aumentó lentamente entre los 15 y 29 años de edad, y se duplicó entre los 30 y 34 años. Una de las características de las placas de ateroma en estadios avanzados, es su vulnerabilidad a la ruptura, por lo que una proporción importante de sujetos jóvenes presentó lesiones con potencial de precipitar un accidente coronario. En los años subsiguientes, se han multiplicado los estudios que han confirmado estas apreciaciones. Todos estos estudios coinciden en demostrar que los factores de riesgo están asociados con la aterosclerosis desde los 20 años hasta la edad media adulta, y que los factores de riesgo medidos tempranamente, predicen las lesiones ateroscleróticas avanzadas más tarde en la vida. Un perfil de bajo riesgo durante la adolescencia y adultez joven, minimiza la severidad de la aterosclerosis que existirá cuando los sujetos entren en la edad durante la cual los eventos clínicos comienzan a ocurrir.

A la luz de estos hechos, como bien lo establecen Mc Gill Jr y col.¹², la intervención sobre los factores de riesgo a partir de los 40 años de edad, se trata más bien de una prevención secundaria, debido que ya está presente en el individuo una aterosclerosis de grado avanzado.

Existen en la actualidad, técnicas no invasivas que permiten clasificar a aquellos individuos con lesiones avanzadas de aquellos que aún no las han desarrollado, para guiar la intervención necesaria en la práctica clínica.

Juonala y col.¹³ realizaron un estudio sobre 4380 sujetos de entre 3 y 18 años de edad, de cuatro muestras donde estaban disponibles datos de factores de riesgo y espesor de la íntima-media de las arterias carótidas, con un follow up de 22.4 años.

Estos autores encontraron que entre los 9 y 18 años de edad existe una asociación significativa entre la exposición a factores de riesgo y la presencia de una íntima-media engrosada a nivel de las carótidas (aterosclerosis subclínica medida por ultrasonido) entre los 20 y 45 años de edad.

Estas comprobaciones ponen de manifiesto la necesidad de intervenir sobre los factores de riesgo a edades mucho más tempranas de lo que se hace actualmente, y la importancia de la detección temprana de la aterosclerosis subclínica mediante el uso de técnicas no invasivas y de bajo costo.

Shah¹⁴ se pregunta si en el caso de la aterosclerosis no es razonable en lugar de simplemente medir factores de riesgo que sólo tienen una modesta relación con la presencia y extensión de la enfermedad, y eventos cardiovasculares, detectar la afección en sí misma. La detección de la aterosclerosis subclínica provee una visión integral de la exposición acumulativa a factores de riesgo conocidos y no conocidos.

Existen numerosas técnicas no invasivas para la detección de aterosclerosis en distintos lechos vasculares, incluyendo la ultrasonografía, la valoración de CA²⁺ a nivel coronario por tomografía computada (TAC), la TAC angiográfica y la resonancia nuclear magnética (RNM). Todos estos métodos tienen sus ventajas e inconvenientes; los más utilizados son la identificación de calcio coronario, una medida validada de la placa aterosclerótica por TAC sin contraste, y la ultrasonografía modo-B que detecta el espesor de la íntima-media y la placa a nivel carotídeo.

Shareghi y col.¹⁵ señalan que el score de calcio coronario (CCS) puede brindar un asesoramiento individual de riesgo y permite reclasificar la población catalogada como de riesgo bajo e intermedio según las tablas del Framingham Study. La ausencia de calcio coronario (CCS=0) si bien no excluye la presencia de placas no calcificadas, si elimina virtualmente la presencia de una aterosclerosis coronaria significativa, y se asocia con un muy bajo riesgo de eventos cardiovasculares en la población asintomática, durante los 5-10 años siguientes.

Blaha y col.¹⁶ reportaron que de una muestra de 44052 sujetos asintomáticos, 19898 (45% del total) mostraron un CCS=0 y una probabilidad de muerte por cualquier causa a los diez años del 1%. Dicha tasa se incrementó dos veces en aquellos sujetos con una calcificación coronaria mínima y un CCS= 1 a 10, y cerca de 9 veces en los individuos con CCS > 10.

Estos autores concluyen que la presencia de un CCS=0 es de excelente pronóstico en cuanto a la posibilidad de mortalidad en los próximos diez años. Sin embargo establecen que aún en ausencia de calcio coronario, se dan algunos casos de mortalidad, especialmente en aquellos sujetos diabéticos y en los fumadores, más expuestos a fenómenos de trombosis in situ y espasmo coronario. Este escenario sería análogo al de aquellos casos en los que se observa una elevación enzimática en presencia de un angiograma "limpio".

Por otro parte, sugieren que, en los individuos jóvenes y en las mujeres, un CCS de 1 a 10 debiera ser considerado de mayor riesgo a largo plazo respecto de aquellos que presentan score 0, y en consecuencia, distribuirse en grupos de riesgo separados.

Las desventajas de este procedimiento consisten en no visualizar las placas no calcificadas (6 a 11,6%), y en la necesidad de exposición a un pequeño monto de radiación, lo cual no es deseable en sujetos jóvenes, y especialmente mujeres.

La ultrasonografía modo-B es una técnica segura y no implica irradiación para la persona. De Groot y col.¹⁷ en un estudio que incluyó el análisis del espesor de la íntima-media carotídea en sujetos aparentemente sanos y hermanos portadores de hipercolesterolemia familiar, validaron esta técnica para la descripción de los cambios de la pared arterial debidos a aterosclerosis. Más aún estudios de Stein y col.¹⁸ han puesto de manifiesto que la presencia de una placa carotídea por ultrasonografía (definida como un engrosamiento focal de la pared carotídea por lo menos un 50% mayor que la pared circundante, o como una región focal con índice de engrosamiento > 1.5 mm) en sujetos asintomáticos se asocia con riesgo incrementado de eventos cardiovasculares.

De lo expuesto podemos concluir siguiendo a Shah¹⁴:

1. detectar la enfermedad es mejor que simplemente identificar los factores de riesgo que sólo tienen una modesta especificidad y una relación altamente variable con el desarrollo de la enfermedad.
2. la posibilidad de reclasificar los sujetos de riesgo bajo e intermedio según las tablas de Framingham, puede permitir identificar sujetos en alto riesgo, pasibles de una intervención más agresiva.
3. la identificación de sujetos en riesgo a través de imágenes, podría mejorar la adherencia de éstos a las modificaciones del estilo de vida y eventual medicación indicados.

Si bien el CCS parece tener un valor pronóstico superior al de la ultrasonografía, la estrategia más razonable a utilizar consistiría en primero indicar el ultrasonido, y si observan datos positivos no resultaría necesario otro procedimiento. Para aquellos casos en los que la ultrasonografía mostrase una carótida normal, la TAC con calcio podría estar indicada según cada caso particular.

El sobrepeso y la obesidad: como bien lo resumen Grundy y col.¹⁹, la obesidad eleva la presión arterial y los niveles de colesterol, disminuyendo a su vez el tenor de HDL-colesterol; predispone a la diabetes, y afecta negativamente otros factores de riesgo como los triglicéridos, las partículas pequeñas y densas de LDL-colesterol, la insulina resistencia y a los factores protrombóticos. Sin embargo, no todas las tablas de estimación de riesgo cardiovascular incluyen al sobrepeso y la obesidad para el cálculo. Si bien en la actualidad existen datos concluyentes que privilegian el nivel de acondicionamiento cardio-respiratorio por sobre el peso corporal, su consideración no debiera pasar desapercibida, sobretodo en la referente a intervenciones preventivas vinculadas con la calidad de la alimentación. Asimismo, más adelante en este artículo analizaremos algunos marcadores biológicos que podrían estar en la génesis de algunos casos de obesidad.

Los índices de sobrepeso y obesidad más utilizados en la actualidad son:

.índice de masa corporal (IMC): se calcula dividiendo el peso del individuo en kg, por la estatura en metros², y se consideran diferentes categorías según el valor obtenido (Cuadro 3).

Cuadro 3. Categorías de Índice de Masa Corporal

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	CATEGORÍA
< 18.5	Bajo peso
18.5 – 24.9	Peso saludable
25.0 – 29.9	Sobrepeso
30.0 – 39.9	Obesidad
40.0 o >	Obesidad mórbida

.perímetro de cintura: no existe uniformidad de criterio respecto del lugar preciso donde debe ser medido. Nosotros abonamos la medición que considera el perímetro de cintura mínimo, y los valores considerados normales de mayor aplicación en las estimaciones que se realizan en nuestro país son:

mujer: hasta 88 cm

varón: hasta 102 cm

Conclusiones

Las estimaciones de riesgo cardiovascular a corto plazo (diez años) sólo son de utilidad para la identificación de individuos en alto riesgo, a partir de los 50-60 años o más. En contrapartida, el uso de estas tablas constituye la mejor forma de subestimar el problema a edades tempranas, cuando realmente la intervención preventiva es más útil. El peso negativo que se le brinda a la edad para el cálculo permite ubicar a gran parte de la población en edades tempranas, como en situación de bajo riesgo. Ello favorece una actitud “conformista” del médico y del propio paciente, permitiendo en muchos casos que, bajo el pretexto del “riesgo bajo”, un factor de riesgo mayor opere durante años produciendo daños que será muy difícil revertir cuando se detecte que el paciente ha cambiado de categoría de riesgo.

Las estimaciones de riesgo cardiovascular a largo plazo, han mejorado en algo la situación.

Sin embargo, si aceptamos que la aterosclerosis es un continuum fisiopatológico que comienza en la niñez y adolescencia, y que ella es el resultado de la acción más o menos preponderante y mantenida de los factores de riesgo mencionados, ¿porqué esperar a la edad adulta para su detección y eventual intervención?

Steinberg y col.²⁰ se preguntan si es necesario esperar a la expresión clínica de la aterosclerosis, y estar acorralados por ella, para tomar acciones. Incluso ironizan planteando que nadie seriamente propondría diferir una terapia contra el cáncer hasta que el tumor haya adquirido un tamaño determinado, o diferir el tratamiento de la diabetes hasta que la enfermedad micro vascular se haga evidente.

Algunos de los factores de riesgo detectados en edades tempranas (por ejemplo el colesterol) pueden ser combatidos de un modo menos agresivo, más barato y con buenos resultados que en periodos ulteriores de la vida. Por otro lado, como bien lo establecen Steinberg y col.²⁰, cuando se pretende actuar en sujetos de 50 años o mayores, la enfermedad arterial está establecida y difundida, por lo que, no sería razonable esperar que por cinco años de tratamiento (periodo mínimo para la estimación del impacto de manejos preventivos), se pueda revertir el daño ocasionado en décadas.

Se encuentra muy poco desarrollada en nuestro país la ultrasonografía para la detección de la aterosclerosis subclínica, a pesar de ser una técnica de relativo bajo costo, no invasiva, y al menos con un fuerte valor orientador respecto del estado del árbol arterial de un individuo.

Por otra parte, el 3^{er} Consenso Uruguayo de Hipertensión Arterial²¹, ha establecido que uno de cada tres uruguayos adultos es hipertenso, y uno de cada tres hipertensos no sabe que lo es, y sólo uno de cada ocho hipertensos tiene un control adecuado de su afección.

A su vez, la 1^a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas no Transmisibles²², ha establecido que el 37.3% de los sujetos entre 25 y 64 años de edad, es hipertenso.

Resulta difícil de creer, dada la prevalencia de esta afección, y su incidencia comprobada en el desarrollo de afecciones cardiovasculares como la aterosclerosis, puedan existir alrededor de 300.000 uruguayos que la padezcan sin haber sido detectados. Máxime cuando el diagnóstico es sumamente sencillo y de bajo costo.

En lo que respecta al sobrepeso y la obesidad, la misma Encuesta mencionada²², ha puesto de manifiesto que el 57% de los uruguayos se encuentra en una de estas dos categorías. Quizás sea éste el aspecto sobre el que el médico hace mayor hincapié con sus pacientes: la necesidad de bajar de peso. Si bien no es el objeto de este artículo analizar en profundidad el tema, todos estamos al corriente de las dificultades que representa cumplir ese cometido, sobre todo después de haber padecido el problema durante años.

Más allá de la aparición de numerosos factores de riesgo emergentes y marcadores relacionados con causas genéticas de la obesidad, quizás debiéramos empezar por modificar la composición de la dieta, más que insistir con la reducción calórica de la dieta.

Debiera privilegiarse además el aliado que representa el ejercicio físico en el control del peso corporal, y su acción favorable per se en la disminución a largo plazo del riesgo cardiovascular¹⁰. En este último caso, según lo han establecido Blair y col.²³, una dosis de 30 minutos diarios de un ejercicio moderadamente vigoroso, realizado cinco veces a la semana, es un muy buen comienzo, de bajo costo y a realizarse prácticamente a cualquier hora del día.

Nuestra visión del tema es que están confundiendo las cosas, y en consecuencia, también el rumbo. Sí somos conscientes de la gravedad del problema, pero probablemente estamos errando el camino para su solución. Adherimos a los conceptos de Kones R²⁴, que preconiza como verdaderos objetivos de Salud, los siguientes:

1. No fumar o haber dejado el hábito por más de un año.
2. IMC < de 25 kg/m².
3. Ejercicio de intensidad moderada durante 150 minutos por semana o ejercicio de intensidad vigorosa durante 75 minutos por semana.
4. Adherir a una dieta saludable que comprende:
5. .ingesta de sodio menor de 1.5 g/día.
6. .ingesta de bebidas azucaradas menor a 1 litro/semana.
7. .4-5 tazas de vegetales y frutas por día.
8. .85 g de granos enteros ricos en fibras por día.
9. .100 g de pescado graso por semana.
10. Mantener el colesterol total por debajo de los 200 mg% (para esta variable, sugerimos la regla propuesta por Steinberg²⁰: cuánto más bajo mejor).
11. Mantener la presión arterial < 120/80 mmHg.
12. Mantener la glucemia por debajo de 1 g/litro.

Estas metas deben formar parte de lo que Kones R²⁴ citando a Strasser consideran como prevención primordial: características del estilo de vida individual que permiten alcanzar un nivel de Salud que no permiten la aparición de los factores de riesgo.

En caso que algún factor de riesgo ya exista, los objetivos no cambian y una cartilla explicativa de la importancia de tratar de lograr los siete objetivos señalados, debiera ser entregada a todo paciente en la consulta médica, independientemente del motivo que la haya ocasionado.

Bibliografía

1. Balagopal P, De Ferranti SD, Cook S, Daniels SR, Gidding SS, Hayman LL, McCrindle BW, Mietus-Snyder ML, Steinberger J. Nontraditional Risk Factors and Biomarkers for Cardiovascular Disease: Mechanistic, Research, and Clinical Considerations for Youth. A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2011; 123: 2749-2769.
2. Smith SC, Jackson R, Pearson TA, Fuster V, Yusuf S, Faergeman O, Wood DA, Alderman M, Horgan J, Home P, Hunn M, Grundy SM. Principles for National and Regional Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention. A Scientific Statement From the World Heart and Stroke Forum. *Circulation* 2004; 109: 3112-3121.
3. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Final Report. National Cholesterol Education Program. National Heart, Lung, and Blood Institute. National Institutes of Health. NIH Publication. September 2002.
4. Berger JS, Jordan CO, Lloyd-Jones D, Blumenthal RS. Screening for Cardiovascular Risk in Asymptomatic Patients. *JACC* Vol. 55 N° 12, 2010: 1169-1177.
5. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *European Heart Journal* (2007) 28, 2375-2414.
6. Berry JD, Liu K, Folsom AR, Lewis CE, Carr JJ, Polak JF, Shea S, Sidney S, O'Leary DH, Chan C, Lloyd-Jones DM. Prevalence and Progression of Subclinical Atherosclerosis in Younger Adults With Low Short-Term but High Lifetime Estimated Risk for Cardiovascular Disease. The Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study and Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Circulation*, 2009; 119: 382-389.
7. 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: 321-9.
8. Lloyd-Jones DM, Leip EP, Larson MG, D'Agostina RB, Beiser A, Wilson PWF, Wolf PA, Levy D. Prediction of Lifetime for Cardiovascular Disease by Risk Factor Burden at 50 Years of Age. *Circulation* 2006;113: 791-798.

9. Lee DC, Artero EG, Sui X, Blair SN. Mortality trends in the general population: the importance of cardiorespiratory fitness. *Journal Of Psychopharmacology* 24 (11) Supplement 4, 27-35.
10. Kodama S, Saito K, Shiro T, Miho M, Yoko Y, Mihoko A, Ayumi S, Kumiko T, Hitoshi S, Yasuo O, Nobuhiro Y, Hirohito S. Cardiorespiratory fitness as a Quantitative Predictor of All-Cause Mortality and Cardiovascular Events in Healthy Men and Women. A Meta-analysis. *JAMA*, May 20, 2009-Vol 301, Nº 19: 2024-2035.
11. Berry JD, Willis B, Gupta S, Barlow CE, Lakoski SG, Khera A, Rohatgi A, De Lemos JA, Haskell W, Lloyd-Jones DM. Lifetime Risks for Cardiovascular Disease Mortality by Cardiorespiratory Fitness Levels Measured at Ages 45, 55, and 65 Years in Men. *JACC* Vol. 57, Nº 15, 2011: 1604-1610.
12. McGill Jr HC, Mc Mahan CA, Gidding SS. Preventing Heart Disease in the 21st Century. Implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Study. *Circulation* 2008; 117: 1216-1227.
13. Juonala M, Magnussen CG, Venn A, Dwyer T, Burns TL, Davis PH, Chen W, Srinivasan SR, Daniels SR, Kähönen M, Laitinen T, Taittonen L, Berenson GS, Viikari JSA, Raitakari OT. Influence of Age on Associations Between Childhood Risk Factors and Carotid Intima-Media Thickness in Adulthood. *Circulation* 2010; 122: 2514-2520.
14. Shah PK. Screening Asymptomatic Subjects for Subclinical Atherosclerosis. Can We, Does it Matter, Should We? *JAAC*. Vol 56 Nº2, 2010 98-105.
15. Shareghi S, Ahmadi N, Young E, Gopal A, Liu ST, Budoff MJ. Prognostic significance of zero coronary calcium scores on cardiac computed tomography. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2007; 1 -: 155-9.
16. Blaha M, Budoff MJ, Shaw LJ, Khosa F, Rumberger JA, Berman D, Callister T, Raggi P, Blumenthal RS, Nasir K. Absence of Coronary Artery Calcification and All-Cause Mortality. *JACC* Vol. 2, Nº6, 2009: 692-700.
17. De Groot E, Kees Hovingh G, Wiegman A, Duriez P, Smit AJ, Fruchart JC, Kastelein JJP. Measurement of Arterial Wall Thickness as a Surrogate Marker for Atherosclerosis. *Circulation* 2004; 109 (suppl III: III-33-III-38).
18. Stein JH, Korcarz CE, Todd Hurst R, Lonn E, Kendall CB, Mohler ER, Najjar SS, Rembold CM, Post WS. ASE Consensus Statement. Use of Carotid Ultrasound to Identify Subclinical Vascular Disease and Evaluate Cardiovascular Disease Risk: A Consensus Statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force Endorsed by the Society of Vascular Medicine. *J Am Soc Echocardiogr* 2008; 21: 93-111.
19. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith Jr S, Fuster V. Assessment of Cardiovascular Risk by Use of Multiple-Risk-Factor Assessment Equations. A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation* 1999; 100: 1481-1492.
20. Steinberg D, Glass CK, Witztum JL. Evidence Mandating Earlier and More Aggressive Treatment of Hypercholesterolemia. *Contemporary Reviews in Cardiovascular Medicine*. *Circulation*, 2008: 118; 672-677.
21. Hipertensión Arterial. 3^{er} Consenso Uruguayo. Octubre 2005. Sociedad Uruguaya de Hipertensión Arterial.
22. 1^a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud. División Epidemiología. Marzo de 2009.
23. Blair SN, LaMonte MJ, Nichaman MZ. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough?. *Am J Clin Nutr* 2004; 79 (suppl): 913S-20S.
24. Kones R. Primary prevention of coronary heart disease: integration of new data, evolving views, revised goals, and role of rosuvastatin in management. A comprehensive survey. *Drug Design, Development and Therapy* 2011;5 325–380.