

Valor de la aterosclerosis subclínica en la determinación del riesgo cardiovascular

Significance of Subclinical Atherosclerosis in Cardiovascular Risk Assessment

RAÚL A. BOZZO, RICARDO REY^{MTSAC}, DIEGO MANENTE^{MTSAC}, MARÍA ROSTAN[†], LAURA VITAGLIANO, ALBERTO VILLAMIL^{MTSAC}

RESUMEN

Introducción: La recomendación actual para la estratificación de riesgo de las nuevas guías ACC/AHA sobre tratamiento del colesterol para la reducción del riesgo cardiovascular aterosclerótico plantea un interrogante sobre la utilidad de la detección de aterosclerosis subclínica en prevención primaria.

Objetivos: Analizar la prevalencia de aterosclerosis subclínica evaluada con eco carotídeo en los diferentes grupos de riesgo según las nuevas guías. Analizar la prevalencia de aterosclerosis subclínica de los diferentes subgrupos cuando se agrega una subestratificación basada en el número de factores de riesgo.

Material y métodos: Se seleccionaron pacientes consecutivos de prevención primaria. Se excluyeron los pacientes con historia de diabetes y/o enfermedad coronaria y/o vascular periférica. Se definió aterosclerosis subclínica a la presencia de una o más placas ateroscleróticas detectadas por eco-Doppler carotídeo.

Resultados: Se analizaron 541 pacientes, de los cuales 243 (45%) se estratificaron de riesgo bajo, 100 (18%) de riesgo intermedio y 198 (37%) de riesgo alto. La prevalencia de placa (aterosclerosis subclínica) fue del 12% (IC 95% 9-17) en el grupo de riesgo bajo, del 23% (IC 95% 16-32) en el de riesgo intermedio y del 41% (IC 95% 34-48) en el grupo de riesgo alto ($p < 0,001$). Al analizar los diferentes subgrupos, en los pacientes de riesgo intermedio con dos o más factores de riesgo se observó una prevalencia de aterosclerosis subclínica del 30% (IC 95% 20-43); en cambio, en el subgrupo con 0 a 1 factor de riesgo, la prevalencia fue del 14% (IC 95% 6-27) ($p < 0,05$).

Conclusiones: La evaluación de la aterosclerosis subclínica sumada al número de factores de riesgo permite identificar a sujetos con diferentes riesgos, más allá de la estratificación de las nuevas guías americanas, lo cual puede ser de utilidad al momento de decidir la terapéutica individual.

Palabras clave: Prevención primaria - Aterosclerosis - Placa carotídea - Factores de riesgo

ABSTRACT

Background: The current recommendation for risk stratification of the new ACC/AHA guidelines on cholesterol therapy to reduce atherosclerotic cardiovascular risk questions the usefulness of subclinical atherosclerosis detection in primary prevention.

Objectives: The aim of this study was to analyze the prevalence of subclinical atherosclerosis assessed by carotid echocardiography in the different risk groups according to the new guidelines, and to evaluate the prevalence of subclinical atherosclerosis in the different subgroups when a sub-stratification based on the number of risk factors is added.

Methods: Consecutive primary prevention patients were selected. Patients with a history of diabetes and/or coronary artery disease and/or peripheral vascular disease were excluded from the study. Subclinical atherosclerosis was defined as the presence of one or more atherosclerotic plaques detected by carotid Doppler echocardiography.

Results: Five hundred and forty one patients were analyzed; 243 (45%) were stratified as low risk, 100 (18%) as intermediate risk and 198 (37%) as high risk. The prevalence of plaque (subclinical atherosclerosis) was 12% (95% CI 9-17) in the low risk group, 23% (95% CI 16-32) in the intermediate risk group and 41% (95% CI 34-48) in the high risk group ($p < 0.001$). When analyzing the different subgroups, the prevalence of subclinical atherosclerosis was 30% (95% CI 20-43) in the intermediate risk patients with two or more risk factors; however, in the subgroup with 0 to 1 risk factors, the prevalence was 14% (95% CI 6-27) ($p < 0.05$).

Conclusions: Subclinical atherosclerosis assessment added to the number of risk factors can identify subjects with different risks beyond the stratification established by the new American guidelines, which can be useful when deciding individual therapeutic management.

Key words: Primary Prevention - Atherosclerosis - Plaque, Atherosclerotic - Risk Factors

REV ARGENT CARDIOL 2016;84:215-221. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.v84.i3.7842>

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2016;84:199-201. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.v84.i3.8651>

Recibido: 28/12/2015 - Aceptado: 02/03/2016

Dirección para separatas: Dr. Raúl A. Bozzo - Instituto Cardiovascular de Buenos Aires - Blanco Encalada 1543 - (C1428DCO) CABA, Argentina - email: rbozzo@icba.com.ar

Abreviaturas

ACC/AHA	American College of Cardiology/American Heart Association	EIM	Espesor íntima-media
ASC	Aterosclerosis subclínica	NCEP-ATP III	National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III
C-HDL	Colesterol transportado por lipoproteínas de alta densidad	P25-75	Percentil 25-75
C-LDL	Colesterol transportado por lipoproteínas de baja densidad	PCRus	Proteína C reactiva ultrasensible
		SAC	Sociedad Argentina de Cardiología

INTRODUCCIÓN

Las nuevas guías sobre tratamiento del colesterol para la reducción del riesgo cardiovascular aterosclerótico en adultos del American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) elaboradas en 2013 recomiendan la utilización del puntaje basado en una ecuación de una cohorte combinada de pacientes de los Estados Unidos sin enfermedad aterosclerótica para predecir el riesgo de evento aterosclerótico cardiovascular (infarto no mortal, muerte por enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular mortal o no mortal) a los 10 años. (1) Las guías asignan un riesgo elevado a los pacientes de 40 a 75 años con puntaje $\geq 7,5\%$, recomendando medicar a estos pacientes con estatinas en dosis moderadas a elevadas y no tienen en cuenta la determinación de aterosclerosis subclínica (ASC) por eco carotídeo en la estratificación de los pacientes. A su vez, señalan un grupo de riesgo intermedio (puntaje $\geq 5\%$ y $< 7,5\%$) con indicación potencial o "razonable" de tratamiento con dosis moderadas de estatinas. Estas recomendaciones contrastan con el enfoque clásico basado en los factores de riesgo según las guías anteriores del National Cholesterol Education Program (NCEP-ATP III) por las que se estratificaba a los pacientes en prevención primaria según el número de factores de riesgo con el agregado del puntaje de Framingham a 10 años en los pacientes con dos o más factores de riesgo. (2) Existe evidencia sobre el valor adicional del estudio de la ASC en la predicción de riesgo de cardiovascular (3, 4) y varias guías de prevención, incluyendo la de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC), han mencionado la utilidad de la determinación de ASC a través de ecografía carotídea para la mejor categorización del riesgo en los pacientes de riesgo inicial moderado o intermedio. (5-8) En función de estos cambios de enfoque resulta de interés analizar la estratificación con el nuevo puntaje del ACC/AHA con el agregado de la evaluación adicional de los factores de riesgo y la detección de ASC por ecografía carotídea en una población de pacientes de nuestro país.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio de tipo observacional de corte transversal de pacientes incorporados en forma progresiva en la base de datos de prevención cardiovascular de nuestra institución. Se incluyeron pacientes consecutivos de prevención primaria de primera vez con edad entre 40 y 75 años, niveles

de C-LDL entre 70 y 189 mg/dl, sin tratamiento farmacológico en el momento de la inclusión y que completaron evaluación clínica, bioquímica y con eco-Doppler carotídeo. Se excluyeron todos los pacientes con historia de diabetes y/o enfermedad coronaria y/o vascular periférica.

El objetivo primario fue analizar la prevalencia de ASC evaluada con eco carotídeo en los diferentes grupos de riesgo según las nuevas guías ACC/AHA 2013. El objetivo secundario fue analizar la prevalencia de ASC en los diferentes subgrupos cuando se agrega una subestratificación basada en el número de factores de riesgo según el NCEP-ATP III.

Los pacientes se dividieron de acuerdo con el puntaje de las nuevas guías ACC/AHA 2013 en tres subgrupos de riesgo absoluto: riesgo bajo con puntaje $< 5\%$, riesgo intermedio con puntaje $\geq 5\%$ y $< 7,5\%$ y riesgo alto con puntaje $\geq 7,5\%$.

Se definió ASC a la presencia de una o más placas ateroscleróticas detectadas por eco-Doppler carotídeo utilizando los criterios del estudio ARIC, (3) que tienen en cuenta la presencia de dos de los tres siguientes criterios: a) aumento del espesor íntima-media (EIM) $> 1,5$, b) forma anormal (protrusión hacia la luz, pérdida de alineación de la pared) y c) textura anormal. Se estimó la respuesta inflamatoria por el nivel de proteína C reactiva ultrasensible (PCRus) medida por inmunoturbidimetría, estableciendo el punto de corte en > 2 mg/dl o ≤ 2 mg/dl de la PCRus.

Se subestratificó la población de acuerdo con el número de factores en los que presentaban 0-1 o 2 o más factores de riesgo. Se utilizaron las definiciones del NCEP-ATP III considerando como factores de riesgo al tabaquismo, la hipertensión arterial (presión arterial $\geq 140/90$ mm Hg y/o tratamiento antihipertensivo), el C-HDL < 40 mg/dl (se consideró que el C-HDL ≥ 60 mg/dl restaba un factor de riesgo) e historia familiar de enfermedad coronaria prematura y edad (≥ 45 años en hombres y ≥ 55 años en mujeres).

Los datos demográficos y de antecedentes clínicos se recabaron retrospectivamente de los registros de las fichas de prevención y de la historia clínica de los pacientes. El análisis bioquímico de laboratorio y ecográfico vascular carotídeo fue realizado por el Laboratorio central y la Sección de Ecocardiografía de nuestra institución en todos los pacientes.

Análisis estadístico

La precisión de la muestra de 541 pacientes para detectar una prevalencia del 25% de ASC en la población total fue menor del 5% (entre 3% y 4%). Se realizó principalmente estadística descriptiva. Los datos categóricos se presentan como porcentajes de pacientes e intervalos de confianza del 95% para los objetivos primarios, en tanto que las variables continuas se expresan con número de pacientes, media y desviación estándar en caso de distribución normal y mediana con intervalo intercuartil (percentil 25-75; P25-75) en caso de no cumplirse lo anterior. Los porcentajes se redondearon con un lugar decimal. Se utilizó estadística inferencial para realizar análisis bivariados en el análisis de subgrupos, aplicando pruebas correspondientes para datos cualitativos

o cuantitativos con distribución normal o no normal según correspondiera, utilizando un nivel de significación del 5% con su ajuste correspondiente o pruebas *post hoc* cuando se realizó análisis de comparaciones múltiples. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 9.0.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Revisión institucional y se realizó de acuerdo con las normativas nacionales vigentes para estudios observacionales.

RESULTADOS

Se estudiaron en forma sistemática 1.164 sujetos consecutivos de primera vez en el Servicio de Prevención Cardiovascular entre enero de 2011 y enero de 2013. Se seleccionaron 541/1.164 (46%) pacientes de prevención primaria que reunían los criterios de elegibilidad definidos en el estudio.

Características de la población

De los 541 pacientes incluidos en el estudio, 243 (45%; IC 95% 41-49) se estratificaron de riesgo bajo, 100 (18%; IC 95% 15-22) de riesgo intermedio y 198 (37%; IC 95% 33-41) de riesgo alto de acuerdo con el puntaje de las nuevas guías americanas. En el análisis de las características de los tres grupos de riesgo, que se resumen en la Tabla 1, se hallaron diferencias en el análisis inicial entre los tres subgrupos de riesgo de todas las variables (edad, sexo masculino, colesterol total, C-HDL, presión arterial sistólica, tratamiento para la presión arterial y tabaquismo) definidas en el puntaje de las nuevas guías americanas y también en los valores de colesterol total, C-LDL, triglicéridos, glucemia, apolipoproteína A1, apolipoproteína B e ín-

dice de masa corporal (véase Tabla 1). En un análisis posterior, las variables que demostraron diferencias significativas en las comparaciones múltiples realizadas entre los tres subgrupos de riesgo fueron edad, sexo masculino, prevalencia de hipertensión tratada y presión arterial sistólica, todas con $p \leq 0,001$ en las comparaciones múltiples (véase Tabla 1).

Prevalencia de aterosclerosis subclínica y respuesta inflamatoria

La prevalencia de ASC fue del 25% (IC 95% 21-29) en la población total. Al analizar los tres subgrupos de riesgo según las nuevas guías americanas se observó que la prevalencia de placa fue del 12% (IC 95% 9-17) en el grupo de riesgo bajo, del 23% (IC 95% 16-32) en el grupo de riesgo intermedio y del 41% (IC 95% 34-48) en el grupo de riesgo alto ($p < 0,001$) (Figura 1). En forma adicional se analizó la respuesta inflamatoria en los tres subgrupos de riesgo a través de la prevalencia de elevación en los niveles de PCRus y se observó que la respuesta inflamatoria fue del 24% (IC 95% 19-30) en el grupo de riesgo bajo, del 35% (IC 95% 26-46) en el grupo de riesgo intermedio y del 40% (IC 95% 32-48) en el grupo de riesgo alto ($p < 0,01$). Al analizar los valores de PCRus se observó en nuestra población una distribución no normal de la variable con una mediana de 1,1 mg/dl (P25-75: 0,5-2 mg/dl) en el subgrupo de riesgo bajo, de 1,2 mg/dl (P25-75: 0,7-2,8 mg/dl) en el subgrupo de riesgo intermedio y de 1,6 mg/dl (P25-75: 0,9-2,8 mg/dl) en los pacientes con riesgo alto ($p < 0,001$). En la población total, los sujetos con ASC tuvieron un nivel mayor de PCRus [1,6 mg/dl (P25-75: 0,9-2,7 mg/dl)] en comparación con los sujetos sin ASC [1,2 mg/dl (P25-75: 0,6-2,4 mg/dl)] ($p < 0,05$).

Tabla 1. Características de la población según puntaje ACC/AHA 2013

	Población total (n = 541)	Riesgo bajo (n = 243)	Riesgo intermedio (n = 100)	Riesgo alto (n = 198)
Edad, años*	57 ± 9	51 ± 6	58 ± 6	64 ± 7
Sexo masculino, %*	50	33	50	72
Hipertensión tratada, %*	62	44	65	82
Tabaquismo, %‡	9	5	10	13
Presión sistólica, mm Hg*	124 ± 15	118 ± 14	124 ± 12	132 ± 14
Índice de masa corporal‡	27 ± 4	26 ± 5	27 ± 4	27 ± 4
Colesterol total, mg/dl‡	208 ± 32	205 ± 31	215 ± 31	208 ± 32
C-LDL, mg/dl‡	130 ± 28	127 ± 26	137 ± 27	129 ± 29
C-HDL, mg/dl*	57 ± 14	60 ± 15	56 ± 12	54 ± 15
Triglicéridos, mg/dl*	113 ± 70	97 ± 62	112 ± 65	132 ± 77
Glucemia, mg/dl*	97 ± 12	95 ± 10	97 ± 12	101 ± 13
Apo-B, mg/dl†	95 ± 22	91 ± 22	100 ± 22	98 ± 23
Apo-A1, mg/dl†	157 ± 32	160 ± 31	159 ± 35	152 ± 31

Variables continuas expresadas como media ± desviación estándar. C-LDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de baja densidad. C-HDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de alta densidad. Apo-B: Apolipoproteína B. Apo-A1: Apolipoproteína A1; Valor de p en el análisis inicial entre los tres subgrupos de riesgo: * < 0,001; † < 0,01; ‡ < 0,05.

Subestratificación según factores de riesgo

Al subestratificar la población de acuerdo con el número de factores en los que presentaban 0-1 o 2 o más factores de riesgo utilizando las definiciones del NCEP-ATP III, se observó que la prevalencia de 2 o más factores de riesgo fue creciendo significativamente en los subgrupos de pacientes de mayor riesgo según las nuevas guías americanas, siendo la prevalencia del 27%, 56% y 66% en los subgrupos de riesgo bajo, intermedio y alto, respectivamente ($p < 0,001$). Al estudiar como variable la prevalencia de ASC en los subgrupos de pacientes con 2 o más factores de riesgo respecto de 0 a 1 factor de riesgo dentro de cada grupo de riesgo (bajo, intermedio y alto) según las nuevas guías americanas, se halló que en el subgrupo de pacientes de riesgo intermedio la prevalencia de placa fue significativamente mayor en los pacientes con 2 o más factores de riesgo: 30% (IC 95% 20-43) frente a los

pacientes con 0 a 1 factor de riesgo 14% (IC 95% 6-27) ($p < 0,05$). Una tendencia similar, aunque no significativa, se observó también en el subgrupo de riesgo bajo, que mostró una prevalencia de placa del 18% (IC 95% 11-30) en los pacientes con 2 o más factores de riesgo y del 10% (IC 95% 6-15) en los pacientes con 0 a 1 factor de riesgo ($p = 0,08$). En el subgrupo de riesgo alto, las diferencias observadas no fueron estadísticamente significativas (Figura 2).

DISCUSIÓN

La estratificación de riesgo cardiovascular propuesta por las nuevas guías americanas se basa en una ecuación desarrollada en una cohorte combinada de pacientes de los Estados Unidos sin enfermedad aterosclerótica, que incluye un conjunto de variables (edad, sexo, raza, colesterol total, C-HDL, presión arterial

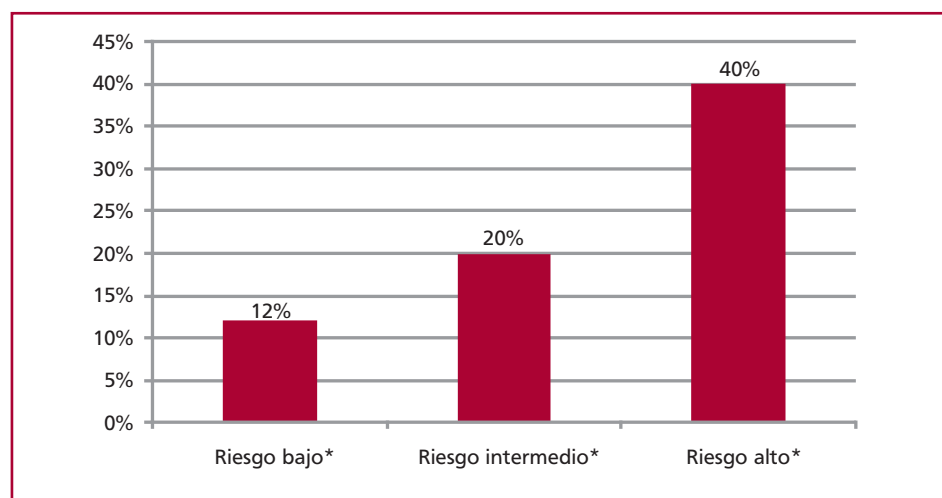


Fig. 1. Prevalencia de aterosclerosis subclínica según grupos de riesgo ACC/AHA 2013.

* $p < 0,001$.

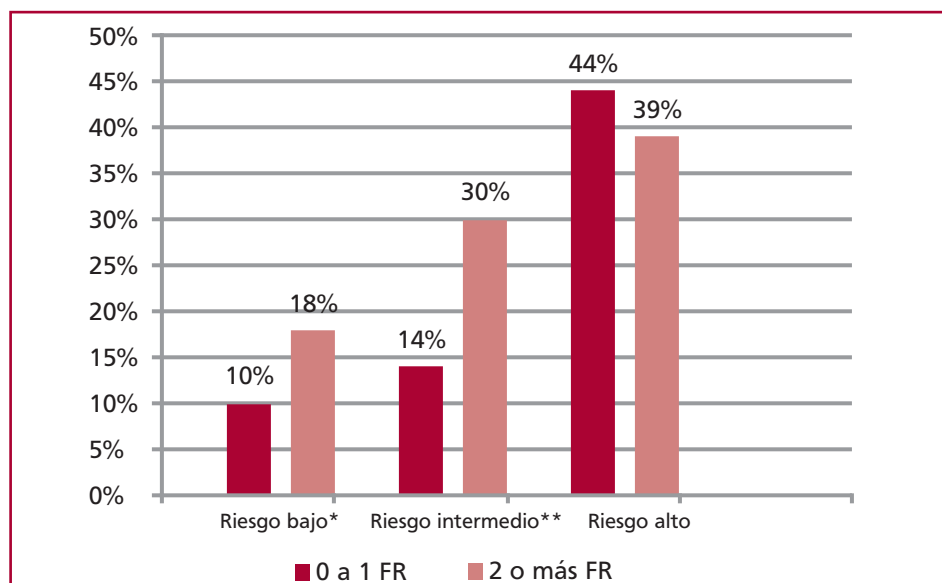


Fig. 2. Prevalencia de aterosclerosis subclínica en subgrupos según el número de factores de riesgo. * $p = 0,08$; ** $p < 0,05$.

sistólica, tratamiento antihipertensivo y tabaquismo) muy fácilmente accesibles en atención primaria. El enfoque de estas guías difiere de las recomendaciones actuales de la SAC y del Ministerio de Salud de la Nación, el cual, con el aval de la SAC, ha adoptado el uso de las tablas de predicción de la Organización Mundial de la Salud para países de la región B de las Américas como enfoque de elección. (5)

Esta nueva propuesta de estratificación motivó nuestro interés en evaluar la aplicabilidad del método en nuestra población. Para ello utilizamos esta ecuación en una cohorte de pacientes consecutivos de prevención primaria atendidos en nuestra institución y observamos que poco más de un tercio (37%) de esta población queda estratificada de riesgo alto absoluto (puntaje $\geq 7,5\%$). Este elevado porcentaje coincide con un estudio multicéntrico similar realizado en seis centros de cardiología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del Gran Buenos Aires, en el que con la aplicación del puntaje de las nuevas guías se observó que el 33% de esta población también quedaba estratificada de riesgo elevado y, por ende, con indicación absoluta de tratamiento con estatinas de acuerdo con las nuevas guías. (9) Es interesante destacar que casi un 18% adicional de nuestra población de pacientes quedan clasificados de riesgo intermedio (puntaje ≥ 5 y $< 7,5\%$) con indicación potencial de estatinas.

Los algoritmos y ecuaciones son de utilidad para determinar el riesgo en las poblaciones, pero su efectividad para predecir el riesgo individual puede variar, dado que hay una suma de factores, tiempo y grado de exposición a ellos que intervienen en la aterosclerosis. (10) Por lo tanto, la detección precoz de ASC podría ser de utilidad en la identificación de subgrupos de mayor riesgo.

Las nuevas guías de estratificación de riesgo (11) no recomiendan la utilización del eco carotídeo. Esta recomendación se basa en el metaanálisis de Den Ruijter colaboradores, (12) que incluyó 14 estudios poblacionales que analizaron el valor de la determinación del EIM en la predicción del riesgo. En este metaanálisis, la determinación del EIM no aportó valor clínico al puntaje clásico de Framingham. (12) Sin embargo, el estudio no contempló la determinación de placa, que en diversos estudios prospectivos ha demostrado ser un mejor predictor de riesgo en comparación con el EIM. (4, 13-17) En forma adicional, estudios más recientes han encontrado que las características de la placa, el área total de placa, el número de placas y el número de segmentos podrían tener utilidad predictiva adicional. (16, 17)

Estudios iniciales en nuestro país utilizando eco carotídeo y femoral muestran una prevalencia elevada de ASC, particularmente mayor en los subgrupos de mayor riesgo cardiovascular. (18) La prevalencia global de ASC determinada por placa en el eco carotídeo en nuestra población fue del 25%, con una prevalencia significativamente mayor en los pacientes estratificados de riesgo alto en relación con el grupo de riesgo bajo o

intermedio de acuerdo con las nuevas guías americanas. Estos hallazgos son consistentes, pero están en el rango inferior de lo reportado por otros dos estudios recientes, con población local y metodología similar, donde la prevalencia global de ASC varió del 28% al 33%. (9, 19) En estos estudios también se observó que la prevalencia de placa aumentaba significativamente acorde al riesgo en los diferentes subgrupos utilizando diferentes estrategias y puntajes para la estratificación del riesgo cardiovascular. (9, 19) Las diferencias observadas con las otras publicaciones probablemente se deban a que nuestra población tiene un riesgo menor que la estudiada en las otras investigaciones. La población incluida en este estudio se caracterizó por una prevalencia menor de tabaquismo y niveles menores de colesterol total, C-LDL y triglicéridos y con niveles mayores de C-HDL, factores todos ellos que pueden incidir en la prevalencia de placa y que podrían explicar las diferencias en la prevalencia de placa entre los diferentes estudios mencionados.

En forma adicional también observamos diferencias en los niveles de PCRus y proporción de pacientes con respuesta inflamatoria entre los diferentes grupos de riesgo estratificados de acuerdo con las nuevas guías americanas, algo que parece confirmar en nuestra población lo observado en la cohorte de pacientes del NHANES, donde se observó que los niveles elevados de PCRus eran atribuibles principalmente a la combinación de los factores de riesgo clásicos. (20) En nuestra población, poco más de la mitad de los pacientes son de riesgo alto o intermedio (estratificados según las nuevas guías) y en ellos se asoció una prevalencia elevada de placa carotídea y un aumento de la actividad inflamatoria.

Si bien los factores de riesgo clásicos son componentes de las diferentes ecuaciones de riesgo, el número absoluto de ellos en cada individuo podría aportar información adicional en la estratificación del riesgo individual. Este concepto ha sido avalado por diversas cohortes de pacientes en las que se demostró el valor predictivo que tienen los factores de riesgo estándares sumados en la predicción del riesgo de eventos ateroscleróticos cardiovasculares. En los pacientes que suman más de un factor de riesgo, la probabilidad a largo plazo de eventos cardiovasculares es mayor. (21, 22) En el presente estudio se detectó que cuando los sujetos de riesgo intermedio, definidos según las guías ACC/AHA, fueron subestratificados acorde al número de factores de riesgo, los que presentaban 2 o más factores de riesgo tuvieron una prevalencia significativamente mayor de ASC y en el subgrupo de pacientes de riesgo bajo se observó una tendencia similar, aunque no significativa, mientras que no se hallaron diferencias en los pacientes estratificados de riesgo alto absoluto.

De los hallazgos del presente estudio surgen algunas implicaciones útiles para la práctica clínica. El 55% de nuestra población de prevención primaria quedó clasificada de riesgo alto o intermedio y, por lo tanto, tendría indicación absoluta o potencial de estatinas de

acuerdo con las recomendaciones de las guías americanas. Este aumento en la potencial indicación de estatinas se ha descrito en estudios basados tanto en la población americana como en la de nuestro país, principalmente a expensas de una indicación mayor en pacientes de 60 a 75 años, de sexo masculino e hipertensos. (9, 23) Estas tres variables (edad, sexo masculino e hipertensión) fueron las que significativamente diferenciaron entre sí las tres poblaciones de riesgo en nuestro estudio.

Adicionalmente, en el 18% y el 30% de los pacientes con riesgo bajo e intermedio, respectivamente, con 2 o más factores de riesgo hemos detectado evidencias de ASC. Estos hallazgos podrían ser de utilidad para seleccionar a los individuos en quienes debería realizarse la ecografía carotídea como parte de la evaluación del riesgo cardiovascular individual, como elemento adicional para decidir una conducta terapéutica, considerando que efectuar el estudio de imágenes en todos los pacientes en prevención primaria aumentaría el costo de la estratificación de riesgo, con un impacto negativo en el sistema de salud. Estos hallazgos deberán ser confirmados por futuras investigaciones prospectivas orientadas a evaluar la relación costo-efectividad de los estudios no invasivos en la estratificación de riesgo y el grado de aplicabilidad del puntaje ACC/AHA en nuestra población.

Limitaciones

Las actuales guías ACC/AHA no están validadas para nuestra población y, por lo tanto, las conclusiones de su uso en nuestro país deben tomarse con precaución. Nuestro estudio es de tipo observacional basado en la inclusión de pacientes consecutivos en una base de datos de prevención y parte de los datos clínicos provienen de la revisión retrospectiva de las fichas e historia clínica de los pacientes, lo que tiene potenciales limitaciones en cuanto a la precisión y validez interna de alguna de las variables clínicas recabadas en relación con los diseños de tipo prospectivo.

CONCLUSIONES

La aplicación de las actuales guías ACC/AHA en nuestra población de pacientes de prevención primaria coloca a la mitad de ella con indicación potencial o absoluta de estatinas. La evaluación de la ASC sumada a la presencia de 2 o más factores de riesgo, en los pacientes con riesgo bajo o intermedio, permite identificar a un subgrupo de pacientes con diferentes riesgos, más allá de la estratificación de las nuevas guías americanas, algo que puede ser de utilidad en la decisión de la conducta terapéutica individual en estos pacientes.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/ Material complementario).

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de las técnicas María Vilotta y Rosa Zilberberg, que han contribuido con su labor en la evaluación y generación de datos de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Bairey Merz CN, Blum CB, Eckel RH, et al; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014;129(25 Suppl 2):S1-45. <http://doi.org/wwk>
2. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The 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). *JAMA* 2001;285:2486-97. <http://doi.org/d39kvs>
3. Nambi V, Chambless L, Folsom AR, He M, Hu Y, Mosley T, et al. Carotid intima-media thickness and presence or absence of plaque improves prediction of coronary heart disease risk: the ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities) study. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:1600-7. <http://doi.org/cx9xd9>
4. Prati P, Tosetto A, Vanuzzo D, Bader G, Casaroli M, Canciani L, et al. Carotid intima media thickness and plaques can predict the occurrence of ischemic cerebrovascular events. *Stroke* 2008;39:2470-6. <http://doi.org/dcjrg8>
5. Lerman J, Bluro I, Giunta G, Sampó E, Duronto E y cols. Consenso de Prevención Cardiovascular. *Rev Argent Cardiol* 2012;80(Supl 2):1-125.
6. Naghavi M, Falk E, Hecht HS, Jamieson MJ, Kaul S, Berman D, et al. From vulnerable plaque to vulnerable patient- Part III: Executive summary of the Screening for Heart Attack Prevention and Education (SHAPE) Task Force report. *Am J Cardiol* 2006;98(2A):2H-15H. <http://doi.org/fjtzd9>
7. Stein JH, Korcarz CE, Hurst RT, Lonn E, Kendall CB, Mohler ER, et al. American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force. 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 for Vascular Medicine. *J Am Soc Echocardiogr* 2008;21:93-111. <http://doi.org/dvkw3>
8. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR); ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth 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). *Eur Heart J* 2012;33:1635-701.
9. Masson W, Lobo M, Huerin M, Molinero G, Manente D, Pangaro M, y cols. Estratificación del riesgo cardiovascular con diferentes puntajes de riesgo en prevención primaria y sus implicaciones en la indicación de estatinas. *Rev Argent Cardiol* 2014;82:480-6. <http://doi.org/m5d>
10. Brindle P, Beswick A, Fahey T, Ebrahim S. Accuracy and impact of risk assessment in the primary prevention of cardiovascular disease: a systematic review. *Heart* 2006;92:1752-9. <http://doi.org/bc4r>
11. Goff DC Jr, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB, Gibbons R, et al; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 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* 2014;129(25 Suppl 2):S49-73. <http://doi.org/fcdbf5>

12. Den Ruijter HM, Peters SA, Anderson TJ, Britton AR, Dekker JM, Eijkemans MJ, et al. Common carotid intima-media thickness measurements in cardiovascular risk prediction: a meta-analysis. *JAMA* 2012;308:796-803. <http://doi.org/f235f7>
13. Störk S, Feelders RA, van den Beld AW, Steyerberg EW, Savelkoul HF, Lamberts SW, et al. Prediction of mortality risk in the elderly. *Am J Med* 2006;119:519-25. <http://doi.org/drx9w7>
14. Cao JJ, Arnold AM, Manolio TA, Polak JF, Psaty BM, Hirsch CH, et al. Association of carotid artery intima-media thickness, plaques, and C-reactive protein with future cardiovascular disease and all-cause mortality: the Cardiovascular Health Study. *Circulation* 2007;116:32-8. <http://doi.org/ckw3fv>
15. Mathiesen EB, Johnsen SH, Wilsgaard T, Børnaa KH, Løchen ML, Njølstad I. Carotid plaque area and intima-media thickness in prediction of first-ever ischemic stroke: a 10-year follow-up of 6584 men and women: the Tromsø Study. *Stroke* 2011;42:972-8. <http://doi.org/cxmpkc>
16. Prati P, Tosetto A, Casaroli M, Bignamini A, Canciani L, Bornstein N, et al. Carotid plaque morphology improves stroke risk prediction: usefulness of a new ultrasonographic score. *Cerebrovasc Dis* 2011;31:300-4. <http://doi.org/dhm6vz>
17. Xie W, Wu Y, Wang W, Zhao D, Liang L, Wang M, et al. A longitudinal study of carotid plaque and risk of ischemic cardiovascular disease in the Chinese population. *J Am Soc Echocardiogr* 2011;24:729-37. <http://doi.org/df2vx8>
18. Christen A, Elikir G, Brandani L, Miranda A, Graf S, Ramirez A, et al. Aterosclerosis subclínica y estimación de riesgo coronario: comparación de tablas de riesgo. *Rev Argent Cardiol* 2006;74:433-40.
19. Masson W, Siniawski D, Krauss J, Cagide A. Función de Framingham a 30 años basada en el índice de masa corporal. Utilidad en la estratificación del riesgo cardiovascular y en el diagnóstico de placa aterosclerótica carotídea. *Rev Argent Cardiol* 2011;79:514-20.
20. Miller M, Zhan M, Havas S. High attributable risk of elevated C reactive protein level to conventional coronary heart disease risk factors: the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med* 2005;165:2063-8. <http://doi.org/c73vbx>
21. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al.; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364:937-52. <http://doi.org/d557rz>
22. Pencina MJ, D'Agostino RB Sr, Larson MG, Massaro JM, Vasan RS. Predicting the 30-year risk of cardiovascular disease: the Framingham Heart study. *Circulation* 2009;119:3078-84. <http://doi.org/d3fkkf>
23. Pencina MJ, Navar-Boggan AM, D'Agostino RB Sr, Williams K, Neely B, Sniderman AD, et al. Application of new cholesterol guidelines to a population-based sample. *N Engl J Med* 2014;370:1422-31. <http://doi.org/vck>