

Estimación del riesgo cardiovascular y detección de ateromatosis carotídea subclínica en mujeres posmenopáusicas de mediana edad

Estimation of Cardiovascular Risk and Detection of Subclinical Carotid Atheromatosis in Middle-aged Postmenopausal Women

WALTER MASSON^{MTSAC}, MELINA HUERIN[†], LAURA VITAGLIANO, CECILIA ZEBALLOS[†], MARTÍN LOBO, MARÍA ROSTAN, ALBERTO CAFFERATA, DIEGO MANENTE^{MTSAC}

Recibido: 30/07/2012

Aceptado: 28/12/2012

Dirección para separatas:

Dr. Walter Masson
Hospital Italiano de Buenos Aires
Prevención Cardiovascular y
Clínica de Lípidos
Servicio de Cardiología
Gascón 450
(C1181ACH) CABA
e-mail: walter.masson@hospitalitaliano.org.ar

RESUMEN

Introducción

La incidencia de enfermedad cardiovascular en la mujer aumenta luego de la menopausia. Los puntajes de riesgo tradicionales subestiman el riesgo en la mujer posmenopáusica. El diagnóstico de placa aterosclerótica carotídea (PAC) podría mejorar la estratificación del riesgo.

Objetivos

1) Estimar el riesgo cardiovascular en mujeres posmenopáusicas de mediana edad en prevención primaria. 2) Conocer la prevalencia de PAC. 3) Calcular la precisión de los puntajes de riesgo para detectar PAC.

Material y métodos

Se calcularon el puntaje de Framingham a 10 años (PF10) y el puntaje recomendado por la Organización Mundial de la Salud (POMS), evaluando la concordancia entre ellos. Se determinó la prevalencia de PAC mediante ultrasonido. Se realizó un análisis ROC.

Resultados

Se incluyeron 334 mujeres (edad 57 ± 5 años). El 96% y el 91% de la población se clasificó como de "riesgo bajo" según el PF10 y el POMS, respectivamente. La concordancia entre los dos puntajes fue regular (κ 0,31). La prevalencia de PAC fue del 29%. Se observó una correspondencia entre el riesgo estimado por los puntajes y la prevalencia de PAC. Las mujeres con PAC presentaron una prevalencia mayor de hipertensión arterial y tabaquismo, mostrando más frecuentemente un patrón "metabólico" que las mujeres sin PAC. El área bajo la curva del PF10 para detectar PAC fue de 0,79 (IC 95% 0,73-0,84), siendo el punto de corte óptimo $\geq 3\%$.

Conclusiones

En esta población clasificada en su mayoría como de riesgo bajo, la prevalencia de PAC fue considerable. Ante un PF10 $\geq 3\%$, la solicitud de una ecografía carotídea podría optimizar la estratificación del riesgo cardiovascular.

REV ARGENT CARDIOL 2013;81:322-328. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v81.i4.1524>

Palabras clave > Mujeres posmenopáusicas - Evaluación de riesgo cardiovascular - Placa de ateroma

| Abreviaturas | | | |
|--------------|--|------|----------------------------------|
| C-HDL | Colesterol transportado por lipoproteínas de alta densidad | PAC | Placa aterosclerótica carotídea |
| C-LDL | Colesterol transportado por lipoproteínas de baja densidad | PF10 | Puntaje de Framingham a 10 años |
| POMS | Puntaje de la Organización Mundial de la Salud | OMS | Organización Mundial de la Salud |

INTRODUCCIÓN

La incidencia de enfermedad cardiovascular en la mujer premenopáusica es marcadamente menor que en los

hombres de su misma edad. (1, 2) Luego de la menopausia, la incidencia es comparable entre los dos sexos e incluso puede invertirse en los extremos de edad. (3, 4) La privación de la protección estrogénica fue el

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2013;81:304-306. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v81.i4.2909>

Consejo de Epidemiología y Prevención Cardiovascular "Dr. Mario Ciruzzi" de la Sociedad Argentina de Cardiología

^{MTSAC} Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

[†] Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

principal mecanismo propuesto para explicar dichos hallazgos. Los efectos antiaterogénicos y antitrombóticos del estradiol, principal estrógeno sintetizado en la premenopausia, disminuirían la progresión del proceso aterosclerótico y retrasarían los eventos cardiovasculares en la mujer con respecto al hombre. (5, 6) Sin embargo, los ensayos clínicos no demostraron que la administración de la terapia de reposición hormonal reduzca los eventos cardiovasculares (7) y algunos modelos sugieren que la mortalidad cardiovascular en la mujer aumenta en forma exponencial con la edad, sin una clara aceleración en la menopausia. (8) Otros mecanismos fisiopatológicos propuestos para explicar el cambio en la incidencia de enfermedad cardiovascular luego de la edad fértil serían las modificaciones en los factores de riesgo clásicos y la elevada prevalencia de síndrome metabólico en el climaterio. (9-14)

Los métodos tradicionales para evaluar el riesgo cardiovascular tienen limitaciones y podrían subestimar el riesgo en las mujeres posmenopáusicas. En la práctica, incluso ante la presencia de varios factores de riesgo, la mayoría de las mujeres menores de 75 años (más aún las menores de 65 años), son clasificadas por los puntajes tradicionales como de riesgo cardiovascular "bajo". (15, 16)

La incorporación del espesor íntima-media carotídeo y la presencia o no de placa aterosclerótica carotídea (PAC) a un modelo conformado con los factores de riesgo tradicionales mejora la predicción de eventos cardiovasculares, tanto en hombres como en mujeres. (17) En este contexto, las últimas guías de prevención cardiovascular en la mujer sugieren utilizar un nuevo valor de corte del puntaje de riesgo a 10 años ($> 10\%$) para considerar a una paciente de sexo femenino como de riesgo alto. (18)

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente descritas, los objetivos de este trabajo fueron: 1) Estimar el riesgo cardiovascular en una población de mujeres posmenopáusicas de mediana edad en prevención primaria utilizando puntajes de riesgo. 2) Conocer la prevalencia de PAC y su relación con los puntajes de riesgo. 3) Calcular la precisión de los puntajes de riesgo para detectar PAC y determinar el punto de corte óptimo que discrimine entre mujeres con o sin evidencia de PAC.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal, multicéntrico, de muestras consecutivas obtenidas en consultorios de prevención cardiovascular (véase Anexo).

Criterios de inclusión: mujeres ≤ 65 años con un tiempo desde la última menstruación ≥ 2 años.

Criterios de exclusión: enfermedad cardiovascular previa (infarto agudo de miocardio, angina inestable, angina crónica estable, cirugía de revascularización miocárdica, angioplastia coronaria, accidente cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, enfermedad de la aorta o cualquiera de sus ramas), 2) antecedentes personales de diabetes mellitus, 3) tratamiento hipolipemiente previo, 4) terapia de reposición hormonal.

La estimación del riesgo cardiovascular se calculó por dos tablas de riesgo: 1) El puntaje de Framingham a 10 años (PF10) para eventos coronarios mortales o no mortales utilizado por el tercer informe del Panel de Expertos del National Cholesterol Education Program (NCEP) sobre la detección, evaluación y tratamiento del colesterol sanguíneo elevado en adultos (Adult Treatment Panel III), definiendo a la población como de riesgo bajo, moderado o alto si el riesgo era $< 10\%$, de entre 10% y 19% y $\geq 20\%$; (19) y 2) El puntaje recomendado por la Organización Mundial de la Salud (POMS) para nuestro país, clasificando a los pacientes como de riesgo bajo, moderado, alto o muy alto si el riesgo de padecer un episodio cardiovascular mortal o no mortal era $< 10\%$, de entre 10% y 19% , de entre 20% y 29% o $\geq 30\%$, respectivamente. (20) Finalmente, en el análisis se utilizaron las denominaciones de "riesgo bajo" ($< 10\%$) o "riesgo no bajo" ($\geq 10\%$) para agrupar simplídicamente a la población.

Se definió PAC cuando se detectaba una placa aterosclerótica en las arterias carótidas en forma no invasiva mediante imágenes ultrasónicas en modo bidimensional, con el empleo de un ecógrafo con un transductor lineal. Se consideró placa cuando se cumplían los siguientes requisitos: 1) espesor de la pared anormal (definida como un espesor mediointimal $> 1,5$ mm), 2) estructura anormal (protrusión hacia la luz, pérdida de alineación con la pared adyacente), y 3) ecogenidad anormal de la pared. Los análisis de laboratorio y el eco-Doppler carotídeo se realizaron en cada centro participante. Se comparó la prevalencia de PAC entre las diferentes categorías de riesgo. Se realizó un análisis ROC (*receiver operating characteristic*) determinando el área bajo la curva con el objeto de evaluar la precisión del PF10 para discriminar entre sujetos con PAC o sin PAC. Para determinar el punto de corte óptimo del PF10 para detectar PAC se utilizó el índice de Youden, que corresponde a la máxima distancia vertical entre la curva ROC y la línea de chance estadística (punto C_p). Se calcularon la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo. Los datos continuos entre dos grupos se analizaron con la prueba T si la distribución de las variables era normal o con la prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon si no lo era. El análisis de los datos categóricos se realizó con la prueba de chi cuadrado. Para analizar la concordancia entre dos métodos de clasificación se utilizó el índice kappa de Cohen. Las variables continuas se expresaron como media \pm desviación estándar, mientras que las variables categóricas se expresaron como porcentajes. Se definió como estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

El estudio se realizó siguiendo las recomendaciones en investigación médica sugeridas por la Declaración de Helsinki, las Guías de Buenas Prácticas Clínicas y las normativas éticas vigentes.

RESULTADOS

Estratificación del riesgo en la población

Se incluyeron 334 mujeres, con una edad media de 57 ± 5 años. Las características de la población se muestran en la Tabla 1.

Según el PF10, el 96% de la población era de riesgo bajo y solo el 4% se categorizó como de riesgo moderado. No se clasificó ninguna paciente como de riesgo alto al utilizar el PF10. Cuando se aplicó el POMS, el 91%, 8% y 1% de las mujeres se estratificaron como de riesgo bajo, moderado y alto, respectivamente. Cinco pacientes estratificadas por el PF10 como "riesgo no

Tabla 1. Características de la población

| n = 334 | |
|--|-------------|
| Variables continuas, media (DE) | |
| Edad, años | 57 (5) |
| Tensión arterial sistólica, mm Hg | 124 (15) |
| Colesterol total, mg/dl | 225 (39) |
| C-LDL, mg/dl | 145 (37) |
| C-HDL, mg/dl | 57 (14) |
| Triglicéridos, mg/dl | 119 (62) |
| Índice de masa corporal, kg/m ² | 25,8 (4,4) |
| Glucemia, mg/dl | 98 (13) |
| Espesor íntima-media máximo, mm | 1,09 (0,47) |
| Variables categóricas, n (%) | |
| Fumadoras | 78 (23) |
| Tratamiento antihipertensivo | 91 (27) |
| Betabloqueantes | 20 (22) |
| Bloqueantes cálcicos | 32 (35) |
| Diuréticos | 30 (33) |
| IECA | 33 (36) |
| ARA II | 34 (38) |
| Dos fármacos | 35 (38) |
| Tres o más fármacos | 12 (13) |
| Antecedentes familiares* | 84 (25) |
| Puntaje de Framingham a 10 años | |
| Riesgo bajo | 322 (96) |
| Riesgo moderado | 12 (4) |
| Riesgo alto | 0 (0) |
| Puntaje OMS | |
| Riesgo bajo | 305 (91) |
| Riesgo moderado | 25 (8) |
| Riesgo alto o muy alto | 4 (1) |

*Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz (< 55 años en hombres y < 65 años en mujeres de primer orden). DE: Desviación estándar. C-LDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de baja densidad. C-HDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de alta densidad. IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. ARA II: Antagonistas de los receptores de angiotensina II. OMS: Organización Mundial de la Salud.

bajo” fueron clasificadas como de “riesgo bajo” por el POMS. Por otro lado, 22 mujeres clasificadas como “riesgo no bajo” por el POMS se categorizaron como de “riesgo bajo” por el PF10. La concordancia entre los dos puntajes en clasificar a la población como de “riesgo bajo” o “riesgo no bajo” fue regular (kappa 0,31).

Prevalencia de placa aterosclerótica carotídea y relación con los puntajes de riesgo

La prevalencia de PAC en la población fue del 29% (n = 98). Las mujeres con PAC mostraron un PF10 significativamente mayor (4,9% ± 3,6% vs. 2,1% ± 1,8%; p < 0,0001) que las mujeres sin PAC. Las caracte-

terísticas de la población según la presencia o no de PAC se detallan en la Tabla 2. La prevalencia de PAC en las mujeres clasificadas como de riesgo bajo por el PF10 y el POMS fue del 27% y 26%, respectivamente. En la Figura 1 puede observarse la prevalencia de PAC según las categorías de “riesgo bajo” o “riesgo no bajo” utilizando el PF10 y el POMS.

Ambas funciones de riesgo clasificaron más mujeres con PAC como de riesgo intermedio-alto en comparación con las mujeres sin PAC (PF10: 10% vs. 1%, p < 0,001; POMS: 19% vs. 4%, p < 0,001). Sin embargo, al analizar solo la subpoblación con PAC (n = 98), la gran mayoría de las mujeres fueron clasificadas inicialmente como de riesgo cardiovascular bajo, tanto por el PF10 (90%) como por el POMS (81%).

Análisis ROC

El área bajo la curva del PF10 para detectar PAC fue de 0,79 (IC 95% 0,73-0,84, Younden 0,46) y el punto de corte óptimo ≥ 3% (sensibilidad 71%, especificidad 75%, valor predictivo positivo 52%, valor predictivo negativo 86%). Se exploró un punto de corte de elevada sensibilidad (≥ 2%; sensibilidad 87%), siendo el valor predictivo negativo del 91%. El punto de corte tradicionalmente utilizado para categorizar a las pacientes como de riesgo bajo (< 10%) mostró una sensibilidad del 10% y una especificidad del 99%. La curva ROC, el punto de corte óptimo, el punto exploratorio de elevada sensibilidad y el punto tradicional del 10% se grafican en la Figura 2.

DISCUSIÓN

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en las mujeres, incrementándose marcadamente luego de la menopausia. Las herramientas tradicionales para estimar el riesgo cardiovascular tienen fuertes limitaciones cuando se aplican en el sexo femenino. En nuestro estudio hemos calculado el riesgo cardiovascular mediante dos funciones: el PF10, culturalmente el más difundido entre nuestros médicos, y el POMS, el puntaje recomendado por la OMS para nuestro país. El 96% y el 91% de la población fue categorizada como de riesgo bajo al utilizar el PF10 y el POMS, respectivamente. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de otras publicaciones previas. Por ejemplo, al analizar el riesgo basal de las mujeres en algunos ensayos clínicos, la prevalencia de mujeres con un PF10 > 10% fue de solo el 4%. (21)

Teniendo en cuenta que la mayoría de los eventos cardiovasculares ocurren en poblaciones de riesgo bajo o moderado, (22) surge la necesidad de contar con herramientas predictivas más eficaces. El diagnóstico de ateromatosis subclínica, mediante cálculo del índice tobillo-brazo, detección de PAC por ultrasonido o cuantificación del calcio coronario o aórtico por tomografía computarizada, predice en forma independiente nuevos eventos coronarios. (23-26) La presencia de ateromatosis subclínica es prevalente aun analizan-

Tabla 2. Características de la población según la presencia o no de placa aterosclerótica carotídea

| | Sin PAC (n = 236) | Con PAC (n = 98) | p |
|--|-------------------|------------------|---------|
| VARIABLES CONTINUAS, MEDIA (DE) | | | |
| Edad, años | 56 ± 5 | 58 ± 5 | 0,03 |
| Tensión arterial sistólica, mmHg | 122 ± 14 | 129 ± 15 | < 0,001 |
| Colesterol total, mg/dl | 221 ± 38 | 237 ± 39 | < 0,01 |
| C-LDL, mg/dl | 141 ± 36 | 154 ± 37 | < 0,05 |
| C-HDL, mg/dl | 58 ± 14 | 54 ± 14 | < 0,05 |
| Triglicéridos, mg/dl | 107 ± 51 | 148 ± 76 | < 0,001 |
| Índice de masa corporal, kg/m ² | 25 ± 4 | 27 ± 5 | < 0,001 |
| Glucemia, mg/dl | 97 ± 12 | 99 ± 11 | 0,14 |
| Espesor íntima-media máximo, mm | 0,88 ± 0,19 | 1,68 ± 0,54 | < 0,001 |
| VARIABLES CATEGÓRICAS, n (%) | | | |
| Fumadoras | 39 (17) | 39 (40) | < 0,001 |
| Tratamiento antihipertensivo | 53 (22) | 38 (39) | < 0,01 |
| Antecedentes familiares* | 56 (24) | 28 (29) | 0,35 |
| Puntaje de Framingham a 10 años | | | |
| Riesgo bajo | 234 (99) | 88 (90) | < 0,001 |
| Riesgo moderado | 2 (1) | 10 (10) | |
| Riesgo alto | 0 (0) | 0 (0) | |
| Puntaje OMS | | | |
| Riesgo bajo | 226 (96) | 79 (81) | < 0,001 |
| Riesgo moderado | 8 (3) | 17 (17) | |
| Riesgo alto o muy alto | 2 (1) | 2 (2) | |

*Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz (<55 años en hombres y <65 años en mujeres de primer orden). PAC: Placa aterosclerótica carotídea. DE: Desviación estándar. C-LDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de baja densidad. C-HDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de alta densidad. OMS: Organización Mundial de la Salud.

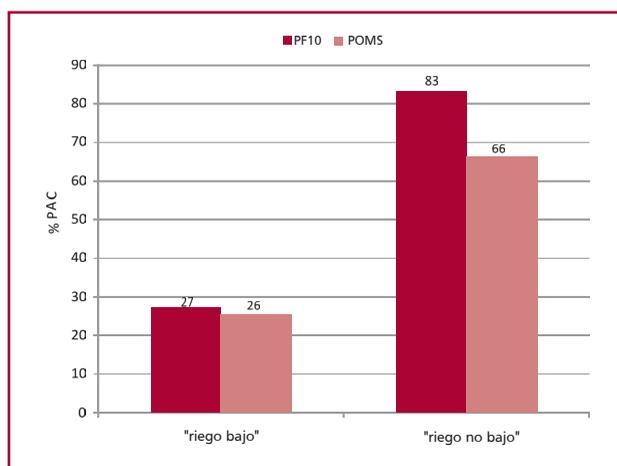


Fig. 1. Prevalencia de PAC según las categorías del PF10 y del POMS de "riesgo bajo" o "riesgo no bajo". PAC: Placa aterosclerótica carotídea. PF10: Puntaje de Framingham a 10 años. POMS: Puntaje de la Organización Mundial de la Salud.

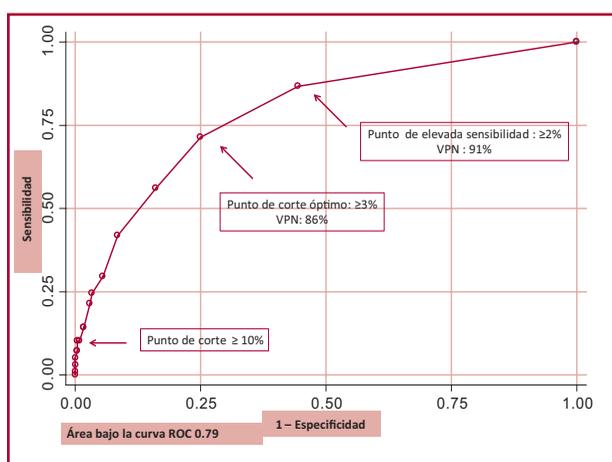


Fig. 2. Precisión del puntaje de Framingham para detectar placa aterosclerótica carotídea. Las dos flechas superiores indican la ubicación del punto de corte óptimo y el punto exploratorio de mayor sensibilidad. La flecha inferior indica el punto de corte "clásico" para determinar riesgo "bajo" o "no bajo". ROC: Receiver operating characteristic. VPN: Valor predictivo negativo.

do poblaciones de riesgo bajo. (27, 28) Coincidiendo con publicaciones previas, la prevalencia de PAC en las mujeres posmenopáusicas de nuestro estudio fue del 29%. (29) Incluso la prevalencia fue similar a la comu-

nicada en estudios que han evaluado exclusivamente a mujeres posmenopáusicas de riesgo bajo-moderado

(30) o de riesgo muy bajo. (31) Dicho de otra forma, en nuestro trabajo aproximadamente un tercio de la población de mujeres posmenopáusicas clasificadas en su mayoría como de riesgo bajo presentó PAC. Considerando que esto implicaría una recategorización al estrato de "riesgo alto", nos encontraríamos ante una gran oportunidad para realizar medidas preventivas.

Las mujeres con PAC eran más añosas, mostraron una prevalencia mayor de hipertensión arterial y tabaquismo, tuvieron niveles más elevados de colesterol y C-LDL, y mostraron un patrón "metabólico" (mayor índice de masa corporal y triglicéridos y menor concentración de C-HDL) más frecuentemente que las mujeres sin PAC. Si bien ambos puntajes estratificaron más mujeres con PAC en comparación con las mujeres sin PAC como de riesgo intermedio, ninguna de las mujeres con PAC se clasificó como de riesgo alto según el PF10 y solo dos de ellas lo hicieron al aplicar el POMS. La elevada prevalencia de PAC en las mujeres con un riesgo > 10% (83% y 66% aplicando el PF10 y el POMS, respectivamente) refuerza la recomendación dada por las nuevas guías de prevención cardiovascular en la mujer de considerarlas como "riesgo alto".

En nuestro estudio, el área bajo la curva ROC del PF10 para discriminar entre mujeres con PAC o sin PAC fue buena y el punto de corte óptimo $\geq 3\%$ mostró una sensibilidad y una especificidad aceptables, con un elevado valor predictivo negativo. Un punto de corte con mayor sensibilidad ($\geq 2\%$) eleva aún más el valor predictivo negativo. Estos puntos de corte son muchos más bajos que el valor frecuentemente utilizado para definir "riesgo bajo" (< 10%). De hecho, la sensibilidad de dicho punto de corte del PF10 para detectar PAC fue extremadamente baja.

Limitaciones

El diagnóstico de posmenopausia fue realizado clínicamente (poniendo como límite en forma arbitraria 2 años desde la última menstruación) y no por laboratorio (dosaje hormonal).

Consideramos que podría existir un sesgo de selección en la toma de la muestra, ya que los pacientes que acuden al consultorio de prevención cardiovascular pertenecen a una población más enferma y no representan a la población general.

En nuestro estudio se consideró PAC de acuerdo con la definición del grupo ARIC. Cambiar la definición de PAC podría modificar nuestros resultados. Por otro lado, no se consideraron en este análisis otras mediciones como el espesor mediointimal, ciertos indicadores de función vascular o las características de la placa.

Finalmente, el impacto en la predicción de riesgo de realizar un ecodoppler en pacientes con determinado valor del puntaje tradicional es especulativo y debería investigarse en estudios específicamente diseñados para ello.

Implicaciones clínicas

Conocer la prevalencia de PAC en una población de mujeres posmenopáusicas caracterizadas en su mayoría como de "riesgo bajo" y reconocer las limitaciones que poseen las herramientas utilizadas habitualmente para obtener dicha clasificación podría mejorar las estrategias en prevención primaria, ajustando el riesgo cardiovascular en las mujeres individualmente. Por ejemplo, teniendo en cuenta el C-LDL promedio en la población (145 mg/dl), la optimización en la estimación del riesgo permitiría reconsiderar la prescripción de estatinas en una proporción considerable de mujeres. Por otro lado, y considerando el mayor riesgo de *ictus*, podría intensificarse el control de la presión arterial en las mujeres con diagnóstico de ateromatosis subclínica.

CONCLUSIONES

En este grupo de mujeres posmenopáusicas, a pesar de ser clasificadas como de riesgo bajo en casi su totalidad, el diagnóstico de PAC fue prevalente. Un valor del PF10 < 3% (más aún < 2%) aleja la posibilidad de tener aterosclerosis subclínica carotídea y, como consecuencia, evitaría la necesidad de solicitar algún método complementario para ajustar el riesgo cardiovascular. Por otro lado, ante un valor $\geq 3\%$ del PF10, la información del eco-Doppler carotídeo podría brindar datos útiles para mejorar la estratificación del riesgo cardiovascular en este grupo particular de pacientes.

ABSTRACT

Estimation of Cardiovascular Risk and Detection of Subclinical Carotid Atheromatosis in Middle-aged Postmenopausal Women

Background

Cardiovascular disease in women increases after menopause. Traditional risk scores underestimate the risk in postmenopausal women. The diagnosis of carotid atherosclerotic plaque (CAP) could improve risk stratification.

Objectives

The aim of the study was: 1) To estimate cardiovascular risk in middle-aged postmenopausal women in primary prevention. 2) To find CAP prevalence. 3) To assess the precision of risk scores used to detect CAP.

Methods

The level of agreement between the 10-year Framingham risk score (10-FRS) and the score recommended by the World Health Organization (WHOS) was assessed. Ultrasound was used to determine CAP occurrence. A ROC analysis was performed.

Results

The study included a total of 334 women with mean age 57 ± 5 years. According to 10-FRS and WHOS, 96% and 91% of the population were respectively classified as "low risk". An adequate level of agreement between both scores was found (kappa 0.31). CAP occurred in 29% of cases. Score

estimated risk correlated with CAP prevalence. Women with CAP presented higher incidence of hypertension and smoking, evidencing a more frequent "metabolic" pattern than women without CAP. The area under the curve of 10-FRS to detect CAP was 0.79 (95% CI 0.73-0.84), with an optimal cut-off point $\geq 3\%$.

Conclusions

In this population, mostly classified as low risk, there was considerable CAP prevalence. A carotid ultrasound might help to stratify cardiovascular risk when 10-FRS is $\geq 3\%$.

Key words > Postmenopausal Women - Cardiovascular Risk Assessment - Atherosclerotic Plaque

Declaración de conflicto de intereses

Dra. Cecilia Zeballos: Asesora médica en AztraZeneca Argentina.

Los demás autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

Agradecimientos

A la Dra. Palmira Pramparo, por su generosidad, por los consejos, y por su constante aporte al Consejo de Epidemiología y Prevención Cardiovascular.

ANEXO

Listado de centros participantes

Hospital Italiano de Buenos Aires.
Instituto Cardiovascular Lezica.
Instituto Cardiovascular de Buenos Aires.
Hospital Militar Campo de Mayo.
Consultorio particular cardiológico de Luján.
FLENI.

BIBLIOGRAFÍA

- Bairey Merz CN, Shaw LJ, Reis SE, Bittner V, Kelsey SF, Olson M, et al. Insights from the NHLBI sponsored women's ischemia syndrome evaluation (WISE) study: part II: gender differences in presentation, diagnosis, and outcome with regard to gender-based pathophysiology of atherosclerosis and macrovascular and microvascular coronary disease. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:S21-S29. <http://doi.org/c5cfb7>
- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart Disease and Stroke Statistics 2011 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:e18-e209. <http://doi.org/dmkg2t>
- Lerner DJ, Kannel WB. Patterns of coronary heart disease morbidity and mortality in the sexes: a 26-year follow-up of the Framingham population. *Am Heart J* 1986;111:383-90. <http://doi.org/dtrhng>
- Eaker ED, Chesebro JH, Sacks FM, Wenger NK, Whisnant JP, Winston M. Cardiovascular disease in women. *Circulation* 1993;88:1999-2009. <http://doi.org/mf8>
- Murphy E, Steenbergen C. Gender-based differences in mechanisms of protection in myocardial ischemia-reperfusion injury. *Cardiovasc Res* 2007;75:478-86. <http://doi.org/b5xghp>
- Novella S, Dantas AP, Segarra G, Medina P, Hermenegildo C. Vascular aging in women: is estrogen the fountain of youth? *Front Physiol* 2012;3:165. <http://doi.org/mf9>
- Nelson HD, Walker M, Zakher B, Mitchell J. Menopausal hormone therapy for the primary prevention of chronic conditions: A systematic review to update the U.S. Preventive Services Task Force Recommendations. *Ann Intern Med* 2012;157:1-10.
- Vaidya D, Becker DM, Bittner V, Mathias RA, Ouyang P. Ageing, menopause, and ischemic heart disease mortality in England, Wales

and the United States: modeling study of national mortality data. *BMJ* 2011;343:d5170. <http://doi.org/cxm8xt>

- Ruan X, Jin J, Hua L, Liu Y, Wang J, Liu S. The prevalence of metabolic syndrome in chinese postmenopausal women and the optimum body composition indices to predict it. *Menopause* 2010;17:566-70.
- Figueiredo Neto JA, Figueredo ED, Barbosa JB, Barbosa F de F, Costa GR, Nina VJ, et al. Metabolic syndrome and menopause: cross-sectional study in gynecology clinic. *Arq Bras Cardiol* 2010;95:339-45. <http://doi.org/c9dx45>
- Marjani A, Moghasemi S. The metabolic syndrome among postmenopausal women in Gorgan. *Int J Endocrinol* 2012;2012:953627.
- Royer M, Castelo-Branco C, Blumel JE. The US National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III): Prevalence of the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. *Climacteric* 2007;10:164-70. <http://doi.org/db4k52>
- Matthews KA, Kuller LH, Sutton-Tyrrell K, Chang YF. Changes in cardiovascular risk factors during the perimenopause and postmenopause and carotid artery atherosclerosis in healthy women. *Stroke* 2001;32:1104-11. <http://doi.org/b5pkrm>
- Bonithon-Kopp C, Scarabin PY, Darne B, Malmejac A, Guize L. Menopause-related changes in lipoproteins and some other cardiovascular risk factors. *Int J Epidemiol* 1990;19:42-8. <http://doi.org/dq2fzf>
- Cavanaugh-Hussey MW, Berry JD, Lloyd-Jones DM. Who exceeds ATP-III risk thresholds? Systematic examination of the effect of varying age and risk factor levels in the ATP-III risk assessment tool. *Prev Med* 2008;47:619-23. <http://doi.org/c4zmv8>
- Vasan RS, Sullivan LM, Wilson PW, Sempos CT, Sundstrom J, Kannel WB, Levy D, D'Agostino RB. Relative importance of borderline and elevated levels of coronary heart disease risk factors. *Ann Intern Med* 2005;142:393-402. <http://doi.org/mgb>
- 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>
- Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, Bezanson JL, Dolor RJ, Lloyd-Jones DM, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women 2011 update. A guideline from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:1243-62. <http://doi.org/b4w3rx>
- Adult Treatment Panel III, 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. *JAMA* 2001;285:2486-97. <http://doi.org/d39ksv>
- Prevención de las enfermedades cardiovasculares: guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular (Tablas de predicción del riesgo cardiovascular de la OMS/ISH para las subregiones epidemiológicas de la OMS AMR A, AMR B, AMR D). Organización Mundial de la Salud, 2008. Parte 1, páginas 5-18.
- Ridker PM, Cook NR, Lee IM, Gordon D, Gaziano JM, Manson JE, et al. A randomized trial of low-dose aspirin in the primary prevention of cardiovascular disease in women. *N Engl J Med* 2005;352:1293-304. <http://doi.org/df478k>
- Dhangana R, Murphy TP, Zafar AM, Qadeer FF, Cerezo JV, Ristuccia MB. Optimal use of Framingham risk scores to identify individuals for intensive medical risk factor modification. *Circulation* 2009;120(Suppl):S423.
- Ankle Brachial Index Collaboration. Ankle brachial index combined with Framingham risk score to predict cardiovascular events and mortality. A meta-analysis. *JAMA* 2008;300:197-208. <http://doi.org/cfvh32>
- Arad Y, Goodman KJ, Roth M, Newstein D, Guerci AD. Coronary calcification, coronary disease risk factors, C-reactive protein, and atherosclerotic cardiovascular disease events: The St. Francis Heart Study. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:158-65. <http://doi.org/dcbfqm>
- Lorenz MW, Markus HS, Bots ML, Rosvall M, Sitzer M. Prediction of clinical cardiovascular events with carotid intima-media thickness: a systematic review and meta-analysis. *Circulation* 2007;115:459-67.

26. Ganz M, de Brujine M, Dam EB, Pettersen P, Karsdal MA, Christiansen C, et al. Distribution, size, and shape of abdominal aortic calcified deposits and their relationship to mortality in postmenopausal women. *Int J Biomed Imaging* 2012;2012:459286.
27. Michos ED, Vasamreddy CR, Becker DM, Yanek LR, Moy TF, Fishman EK, et al. Women with a low Framingham risk score and a family history of premature coronary heart disease have a high prevalence of subclinical coronary atherosclerosis. *Am Heart J* 2005;150:1276-81. <http://doi.org/cctc6q>
28. Lakoski SG, Greenland P, Wong ND, Schreiner PJ, Herrington DM, Kronmal RA, Liu K, Blumenthal RS. Coronary artery calcium scores and risk for cardiovascular events in women classified as "low risk" based on Framingham risk score: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Arch Intern Med* 2007;167:2437-42. <http://doi.org/cz59sk>
29. Stamatelopoulos KS, Armeni E, Georgiopoulos G, Kazani M, Kyrkou K, Stellos K, et al. Recently postmenopausal women have the same prevalence of subclinical carotid atherosclerosis as age and traditional risk factor matched men. *Atherosclerosis* 2012;221:508-13. <http://doi.org/d8kzc5>
30. Lambrinouadaki I, Armeni E, Georgiopoulos G, Kazani M, Kouskouni E, Creatsa M, et al. Subclinical atherosclerosis in menopausal women with low to medium calculated cardiovascular risk. *Int J Cardiol* 2013;164:70-6. <http://doi.org/c7b7pv>
31. Keidar S, Bogner I, Gamliel-Lazarovich A, Leiba R, Fuhrman B, Kouperberg E. High plasma high-density lipoprotein levels, very low cardiovascular risk profile, and subclinical carotid atherosclerosis in postmenopausal women. *J Clin Lipidol* 2009;3:345-50. <http://doi.org/ct5hr3>