

## Riesgo cardiovascular en pacientes con artritis reumatoide: escalas clásicas versus ultrasonido carotídeo

Michele Enríquez-Luna<sup>1,a</sup>; Arturo García-Galicia<sup>2,b</sup>; Roberto Arreguín-Reyes<sup>2,c</sup>; Gerardo Marín-Márquez<sup>3,d</sup>; Álvaro José Montiel-Jarquín<sup>2,e</sup>; Samantha Beatriz Monterrosas-Sánchez<sup>2,d</sup>; Diana López-García<sup>2,d</sup>; Maricarmen Tapia-Venancio<sup>2,d</sup>; Deyaneira Palacios-Figueroa<sup>2,d</sup>

1 Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez", Servicio de Reumatología. Ciudad de México, México.

2 Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades de Puebla, Unidad Médica de Alta Especialidad, Dirección de Educación e Investigación en Salud. Puebla de Zaragoza, México.

3 Cleveland Clinic Lerner Research Institute, Neural Dynamics and Modulation Lab. Cleveland, Ohio, EE.UU.

<sup>a</sup> Médico especialista en medicina interna; <sup>b</sup> médico especialista en pediatría; <sup>c</sup> médico especialista en reumatología; <sup>d</sup> médico general; <sup>e</sup> médico especialista en cirugía general.

### RESUMEN

**Objetivo:** Comparar el desempeño para la estratificación de un alto riesgo cardiovascular (RCV) en pacientes diagnosticados con artritis reumatoide (AR). Para su medición se utilizaron la escala de predicción de riesgo de Framingham (FRS), la evaluación de riesgo coronario con el modelo SCORE modificado (mSCORE), la escala de la Asociación Americana de Cardiología/Asociación Americana del Corazón (ACC/AHA 2013) y el rendimiento del estimador de riesgo QRESEARCH versión 3 (QRISK3), con ultrasonido carotídeo (USC) como estándar de oro para detectar la aterosclerosis subclínica. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de pruebas diagnósticas, de tipo comparativo, observacional y transversal en pacientes de 40 a 75 años, de ambos sexos, con AR y sin enfermedad cardiovascular (ECV), en un hospital de tercer nivel en Puebla, México. Se incluyeron pacientes en tratamiento con uno o más fármacos modificadores de la enfermedad (FARME) durante un periodo mínimo de tres meses. Se excluyeron pacientes con enfermedades crónicas exclusivas y se eliminaron aquellos pacientes que no contaban con una ecografía carotídea. Se evaluó el RCV mediante las escalas mencionadas multiplicado por 1,5 (factor recomendado por la Liga Europea contra el Reumatismo 2015/2016), y por USC para evaluar la aterosclerosis subclínica. **Resultados:** Se incluyó en el estudio un total de 70 de 110 pacientes con alto RCV: se diagnosticaron 6 (8,6 %), 9 (12,9 %), 3 (4,3 %) y 4 (5,7 %) mediante las escalas FRS, ACC/AHA, QRISK3 y mSCORE, respectivamente. El USC encontró aterosclerosis subclínica en 25 pacientes (35,71 %). La ACC/AHA detectaron RCV alto en siete pacientes de los 25 con aterosclerosis (28 %,  $p = 0,006$ ). La capacidad de discriminación de las escalas resultó adecuada ( $p < 0,05$ ), y el QRISK3 fue el que mostró mejores cifras (0,737, IC 95 %: 0,609-0,866); sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre las escalas. **Conclusiones:** La estimación de RCV en pacientes con artritis es subóptima. El uso de técnicas de imagen no invasivas facilita la estratificación del RCV. A pesar de que las escalas presentan una capacidad discriminativa adecuada, no son equivalentes, y su correlación con la aterosclerosis subclínica es baja.

#### Correspondencia:

Arturo García-Galicia  
neurogarcialgalicia@yahoo.com.mx

Recibido: 6/12/2024  
Evaluado: 17/2/2025  
Aprobado: 18/3/2025



Esta obra tiene licencia de Creative Commons. Artículo en acceso abierto. Atribución 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Copyright © 2025, Revista Horizonte Médico (Lima). Publicado por la Universidad de San Martín de Porres, Perú.

**Palabras clave:** Riesgo Cardiovascular; Artritis Reumatoide; Escalas; Ultrasonido Carotídeo (Fuente: DeCS BIREME).

## Cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis: traditional scales versus carotid ultrasound

### ABSTRACT

**Objective:** To compare the effectiveness of stratifying high cardiovascular disease (CVD) risk in patients diagnosed with rheumatoid arthritis (RA) using the Framingham Risk Score (FRS), modified Systematic Coronary Risk Evaluation (mSCORE), 2013 American College of Cardiology/American Heart Association (2013 ACC/AHA) guidelines and QRResearch Risk Estimator version 3 (QRISK3), with carotid ultrasound (CUS) serving as the gold standard for detecting subclinical atherosclerosis. **Materials and methods:** A comparative, observational and cross-sectional diagnostic study was conducted in patients aged 40 to 75 years, of both sexes, with RA and without CVD, at a tertiary care hospital in Puebla, Mexico. Patients on treatment with one or more disease-modifying antirheumatic drugs (DMARDs) for at least three months were included. Patients with chronic

diseases and those who did not undergo a CUS were excluded. CVD risk was assessed using the aforementioned risk scales—with results adjusted by a factor of 1.5 (as recommended by the 2015/2016 European League Against Rheumatism guidelines)—and CUS to detect subclinical atherosclerosis. **Results:** A total of 70 out of 110 patients with high CVD risk were enrolled in the study: six (8.6 %), nine (12.9 %), three (4.3 %) and four (5.7 %) were diagnosed using FRS, 2013 ACC/AHA guidelines, QRISK3 and mSCORE, respectively. CUS detected subclinical atherosclerosis in 25 patients (35.71 %), of whom seven were classified as high CVD risk according to ACC/AHA guidelines (28 %,  $p = 0.006$ ). The discriminatory power of the scales was found to be adequate ( $p < 0.05$ ), with QRISK3 demonstrating the highest effectiveness (0.737, 95 % CI: 0.609-0.866); however, no significant differences were observed between the scales. **Conclusions:** The estimation of CVD risk in patients with RA remains suboptimal. The use of non-invasive imaging techniques provides valuable assistance in stratifying CVD risk. Although the scales demonstrated adequate discriminatory power, they were not equivalent and their correlation with subclinical atherosclerosis was low.

**Keywords:** Heart Disease Risk Factors; Arthritis, Rheumatoid; Weights and Measures; Ultrasonography, Carotid Arteries (Source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

Los pacientes con artritis reumatoide (AR) tienen hasta un 50 % más de riesgo de sufrir un infarto agudo de miocardio (IAM) o insuficiencia cardíaca que la población general <sup>(1,2)</sup>.

La AR y los diversos trastornos inflamatorios pueden afectar a múltiples órganos, entre ellos el corazón. La presentación con mayor riesgo es una disfunción miocárdica congestiva, además de una disfunción sistólica y diastólica <sup>(3)</sup>. Los factores de riesgo cardiovascular (RCV) tradicionales no explican completamente el incremento de morbilidad cardiovascular en pacientes con AR, por lo que se considera la asociación adicional de factores no tradicionales. Estos factores incluyen la inflamación crónica, los alelos HLA-DRB1\*0404, el uso de glucocorticoides, la presencia de anticuerpos y otros factores <sup>(4)</sup>.

Por otra parte, la AR y la aterosclerosis por separado comparten muchos factores genéticos y ambientales que pueden causar disfunción endotelial <sup>(5)</sup>. Además, la AR se asocia, por sí sola, con el desarrollo de la enfermedad aterosclerótica acelerada, lo que aumenta el riesgo cardiovascular <sup>(6)</sup>. Se estima que los pacientes con AR tienen hasta el doble de riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular (ECV) aterosclerótica en comparación con la población general, un riesgo similar al de los pacientes con diabetes <sup>(7,8)</sup>. La identificación oportuna de la aterosclerosis optimiza la evaluación del RCV <sup>(9,10)</sup>.

Las escalas de predicción tradicionales —para población general— subestiman el RCV en los pacientes con AR <sup>(11,12)</sup>. La Liga Europea contra el Reumatismo (EULAR) propuso en 2009 aplicar un factor de multiplicación de 1,5 a los modelos de predicción, cuando se cumplen dos de los tres criterios siguientes: manifestaciones extraarticulares, duración de la enfermedad >10 años, factor reumatoide (FR) positivo o anticuerpos antipéptido cíclico citrulinado (anti-CCP) positivos. No obstante, los pacientes con riesgo bajo o moderado ajustado por este factor de multiplicación han presentado enfermedades cardiovasculares variadas <sup>(12)</sup>.

El objetivo de nuestro estudio fue comparar la estratificación de RCV en pacientes con AR mediante la escala de predicción de riesgo de Framingham (FRS), la evaluación de riesgo coronario con el modelo SCORE modificado (mSCORE), la escala de la Asociación Americana de Cardiología/Asociación Americana del Corazón (ACC/AHA 2013) y el rendimiento del estimador de riesgo QRESEARCH versión 3 (QRISK3), con la presencia de aterosclerosis subclínica evaluada por ultrasonido carotídeo (USC).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Diseño y población de estudio*

Se realizó un estudio comparativo, observacional y transversal en pacientes ambulatorios con AR, atendidos en un hospital terciario perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, México. El diagnóstico de AR se estableció de acuerdo con los criterios de clasificación del American College of Rheumatology 2010. Estos criterios consideran el diagnóstico cuando el paciente presenta al menos una articulación con sinovitis clínica y alcanza un puntaje de seis o más en las siguientes variables: afectación articular, serología y duración <sup>(12,13)</sup>.

Se incluyeron aquellos pacientes entre 40 y 65 años, de ambos sexos, que estuvieran recibiendo tratamiento con uno o más fármacos modificadores de la enfermedad (FARME) durante un periodo de tres meses o más. Se excluyeron aquellos con expediente clínico incompleto, a los portadores de enfermedad renal crónica con tasa de filtrado glomerular <60 ml/min/m<sup>2</sup>, pacientes con ECV (trombosis venosa profunda, enfermedad cerebrovascular, tromboembolia pulmonar, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva), con síndrome de superposición (dos o más enfermedades reumatológicas concomitantes) y que hubieran utilizado estatinas en el último mes. Se eliminó a los pacientes que no contaban con ecografía carotídea.

### *Variables y mediciones*

La información se completó a través de una entrevista clínica, valoración antropométrica y toma de tensión arterial en la consulta externa. Las muestras sanguíneas para los análisis de laboratorio se obtuvieron luego de un ayuno de ocho horas.

Asimismo, se registraron:

1. **Factores de riesgo cardiovascular tradicionales:** edad, antecedente familiar de evento cerebrovascular, hipertensión arterial, prediabetes, diabetes *mellitus*, hipotiroidismo primario, sedentarismo, obesidad, tabaquismo, síndrome metabólico, hiperuricemia y dislipidemia.
2. **Factores de riesgo asociados a la enfermedad:** actividad y duración de la enfermedad, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva ultrasensible, FR, uso de glucocorticoides, FARME, consumo de antiinflamatorios no esteroideos e inhibidores de ciclooxigenasa-2.

Riesgo cardiovascular en pacientes con artritis reumatoide:  
escalas clásicas versus ultrasonido carotídeo

3. **Estratificación del riesgo cardiovascular:** Se calculó el RCV por medio de las escalas FRS-lípidos, mSCORE, ACC/AHA-2013 y QRISK3, cuyas características se resumen en la Tabla 1. Para los pacientes que cumplieron dos de tres características (FR positivo, duración de la enfermedad

mayor de 10 años, manifestaciones extraarticulares) se empleó el factor de multiplicación <sup>(1,4)</sup>, excepto en la escala QRISK3 que incluye la AR como variable. No fue factible realizar la medición de los anticuerpos antipéptidos cíclicos citrulinados (anti-CCP).

Tabla 1. Escalas de riesgo cardiovascular

Escala	Características
<b>FRS-lípidos (escala de predicción de riesgo de Framingham)</b>	Predice el riesgo de desarrollar ECV a 10 años, incluyendo eventos a nivel cardiaco, cerebrovascular y enfermedad vascular periférica en pacientes de 30 a 74 años. Las variables son sexo, edad, raza, diagnóstico de diabetes, tabaquismo, tratamiento de hipertensión, tensión arterial sistólica y valores de perfil lipídico (colesterol total y c-HDL) <sup>(14)</sup> . La estratificación del puntaje es la siguiente: < 10 % indica bajo riesgo; 10 % a 20 %, riesgo moderado, y > 20 %, riesgo alto <sup>(13,15)</sup> .
<b>mSCORE (evaluación de riesgo coronario con el modelo SCORE modificado)</b>	Modelo de riesgo cardiovascular realizado en 2003 en población europea. Calcula el riesgo que existe a 10 años de un primer episodio aterosclerótico en pacientes de 40 a 65 años. Incluye los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades que se consideran ateroscleróticos, como accidente cerebrovascular, enfermedad coronaria y aneurisma de la aorta abdominal. Los pacientes pueden clasificarse según el riesgo como bajo (< 1 %), moderado (< 5 %), alto (≥ 5 % y < 10 %) y muy alto (≥ 10 %) <sup>(16)</sup> . Se le denomina evaluación de riesgo coronario con el modelo SCORE modificado (mSCORE) por la aplicación del factor de multiplicación de 1,5.
<b>ACC/AHA 2013</b>	La escala de la Asociación Americana de Cardiología/Asociación Americana del Corazón <sup>(13)</sup> fue desarrollada en 2013 a partir de cohortes compuestas principalmente por sujetos afroamericanos y blancos de 40 a 79 años. Esta escala calcula el riesgo a 10 años de presentar la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (coronaria y no coronaria). La estratificación del RCV a 10 años es la siguiente: < 5 % indica riesgo bajo; 5 % a < 7,5 %, riesgo moderado, y ≥ 7.5 %, riesgo alto <sup>(17)</sup> .
<b>QRISK3</b>	Algoritmo predictor del riesgo de ECV a 10 años en una población de 25 a 85 años. Calcula los riesgos absolutos de una ECV. Los factores de riesgo considerados incluyeron aquellos que ya estaban en QRISK2. Se clasifica a los pacientes según su nivel de riesgo: bajo (< 10 %), moderado (10 % a 20 %) y riesgo alto (> 20 %) <sup>(17)</sup> . Este algoritmo no requiere aplicar el factor de multiplicación, ya que incluye la variable AR.

ACC/AHA 2013: American College of Cardiology/American Heart Association in 2013; AR: artritis reumatoide; FRS: escala de predicción de riesgo de Framingham; mSCORE: evaluación de riesgo coronario con el modelo SCORE modificado; RCV: riesgo cardiovascular; ECV: enfermedad cardiovascular.

4. **Ecografía carotídea:** Se buscó engrosamiento íntimo-medial y/o presencia de placas ateromatosas. El punto de corte de un engrosamiento íntimo-medial fue > 0,9 mm. La placa se definió como un engrosamiento focal de la pared vascular que representa el 50 % o más de la pared circundante, o como una región focal con un grosor de la íntima media carotídea ≥ 1,5 mm, medido desde la interfaz media adventicia hasta la interfaz íntima-luz. Los pacientes que mostraron los hallazgos mencionados fueron catalogados como de alto RCV (ultrasonido positivo).

5. La EULAR 2015/2016 recomienda utilizar el índice de Castelli (colesterol total/c-HDL) para definir el **índice aterogénico**.

6. **DAS 28-PCR:** Mide el índice de actividad de la enfermedad basado en el conteo de 28 articulaciones y utiliza la proteína C reactiva. Se clasificó de la siguiente manera: remisión (< 2,6 puntos), actividad baja (2,6 - < 3,2 puntos), actividad moderada (3,2 - 5,1 puntos) y actividad alta (> 5,1 puntos) <sup>(18,19)</sup>.

y  $X^2$  para comparar las variables cuantitativas y cualitativas, respectivamente, en pacientes de alto riesgo. Se consideró como estadísticamente significativo un valor de  $p \leq 0,05$ . Se analizó la capacidad de discriminación de los índices de RCV entre pacientes con y sin aterosclerosis subclínica mediante la curva característica operativa del receptor (ROC).

**Consideraciones éticas**

El estudio fue autorizado por el Comité Local de Investigación en Salud n.º 2101 del Instituto Mexicano del Seguro Social, bajo el número de registro R-2021-2101-037, con fecha 19 de abril de 2011. La información recabada se manejó bajo estrictos estándares de confidencialidad y se utilizó exclusivamente para los fines de la investigación. Este estudio no requirió financiamiento y no se reportó conflicto de intereses.

Asimismo, cada paciente participó de forma voluntaria, previa firma del consentimiento informado. Se advirtió al paciente sobre el RCV, se comunicó a su médico tratante y se consignó en el expediente clínico.

**Análisis estadístico**

Se realizó un análisis estadístico con el programa SPSS V.21.0 para Windows. Se utilizó la prueba *t* de Student

## RESULTADOS

De un total de 110 pacientes con AR, 70 cumplieron con los criterios de selección. El USC detectó aterosclerosis subclínica en 25 pacientes. El factor de corrección (multiplicación por 1,5) se aplicó a 32 (45,71 %) pacientes: 18 pacientes (56,25 %)

fueron reclasificados en alguna escala; 5 (20 %) en riesgo moderado y 3 (12 %) en riesgo alto con FRS; 15 (60 %) en riesgo moderado con mSCORE; 4 (16 %) en riesgo moderado y 2 (8 %) en riesgo alto con ACC/AHA 2013. Finalmente, las características demográficas, la estratificación de riesgo y los resultados del USC se describen en las Tablas 2 y 3.

**Tabla 2.** Características demográficas de los pacientes según la presencia o ausencia de aterosclerosis subclínica mediante ultrasonido carotídeo [USC (+) y USC (-)]

Variable	USC (+) (n=25) N (%)	USC (-) (n=45) N (%)	p
Sexo femenino	22 (88,0)	41 (91,1)	0,678
AHF de ECV previa	4 (16,0)	4 (8,9)	0,370
Tiempo de evolución >10 años	15 (60,0)	17 (37,8)	0,074
Uso de inhibidores de la COX-2	19 (76,0)	34 (75,6)	0,967
Uso de FARME tradicionales	23 (92,0)	44 (97,8)	0,253
Uso de FARME biológicos	7 (28,0)	9 (20,0)	0,445
Uso de glucocorticoides	21 (84,0)	31 (68,9)	0,166
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	9 (36,0)	7 (15,6)	0,51
Tabaquismo activo	2 (8,0)	3 (6,7)	0,427
Actividad física	14 (56,0)	14 (31,1)	0,042
Prediabetes	8 (32,0)	10 (22,2)	0,370
c-HDL anormal	12 (48,0)	17 (37,8)	0,405
c-LDL anormal	24 (96,0)	14 (31,1)	0,000
Síndrome metabólico	11 (44,0)	8 (17,8)	0,018
Manifestaciones extraarticulares	4 (16,0)	8 (17,8)	0,850
RCV alto por FRS	4 (16,0)	2 (4,4)	0,003
RCV alto por mSCORE	2 (8,0)	2 (4,4)	0,067
RCV alto por QRISK3	2 (8,0)	1 (2,2)	0,045
RCV alto por ACC/AHA 2013	7 (28,0)	2 (4,4)	0,006

\* Se muestran los valores de p de la comparación con  $\chi^2$

**AHF:** antecedentes hereditarios; **c-HLD:** lipoproteínas de alta densidad; **c-LDL:** lipoproteínas de baja densidad; **COX-2:** ciclooxigenasa-2; **ECV:** enfermedades cardiovasculares; **FARME:** fármacos modificadores de la enfermedad; **FRS:** escala de predicción de riesgo de Framingham; **mSCORE:** evaluación de riesgo coronario con el modelo SCORE modificado; **RCV:** riesgo cardiovascular.

Riesgo cardiovascular en pacientes con artritis reumatoide:  
escalas clásicas versus ultrasonido carotídeo

**Tabla 3.** Características demográficas de los pacientes según la presencia o ausencia de aterosclerosis subclínica mediante ultrasonido carotídeo [USC (+) y USC (-)]

Variable	USC (+) (n=25)	USC (-) (n=45)	p
	Media (DE)	Media (DE)	
Edad	56,24 ± 7,812	50,89 ± 7,505	0,008
Tiempo de evolución	15,44 ± 11,468	10,04 ± 8,107	0,044
Dosis de metotrexato	14,58 ± 2,575	14,91 ± 1,468	0,690
Dosis de prednisona	6,190 ± 2,0339	6,935 ± 1,9050	0,191
TAS	120,24 ± 16,136	112,11 ± 14,202	0,041
TAD	80,04 ± 8,993	73,31 ± 8,171	0,003
TAM	93,0796 ± 10,21272	86,3329 ± 8,86072	0,008
Circunferencia abdominal	94,04 ± 10,795	89,56 ± 16,041	0,169
Glucosa	91,24 ± 11,425	92,07 ± 13,337	0,786
Ácido úrico	4,784 ± 1,6715	4,333 ± 1,5331	0,272
Colesterol total	180,72 ± 40,262	184,96 ± 31,552	0,652
c-LDL	99,60 ± 32,057	102,64 ± 34,153	0,712
c-HDL	51,00 ± 15,476	55,17 ± 16,851	0,300
Triglicéridos	156,52 ± 69,205	149,97 ± 105,539	0,756
PCR	7,2040 ± 6,77514	6,7684 ± 9,16142	0,822
VSG	30,84 ± 15,127	13,209	0,460

Se muestran los valores de *p* de la comparación con *t de Student*

**c-HLD:** lipoproteínas de alta densidad; **c-LDL:** lipoproteínas de baja densidad; **MTX:** metotrexato; **PCR:** proteína C reactiva; **TAD:** tensión arterial diastólica; **TAM:** tensión arterial media; **TAS:** tensión arterial sistólica; **VSG:** velocidad de sedimentación globular.

La capacidad de discriminación de las escalas de riesgo cardiovascular (RCV) fue adecuada ( $p < 0,05$ ), con un área bajo la curva ROC (AUC-ROC) de 0,737 (IC del 95 %: 0,609-0,866) para QRISK3; 0,712 (IC del 95 %: 0,576-0,847) para ACC/AHA;

0,700 (IC del 95 %: 0,569-0,831) para mSCORE; y 0,734 (IC del 95 %: 0,604-0,865) para FRS. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las escalas (Tabla 4).

**Tabla 4.** Capacidad de discriminación de los algoritmos de predicción de RCV entre pacientes con y sin aterosclerosis subclínica a través de las curvas ROC

Variable	Área	p	IC	
			LI	LS
QRISK3	0,737	0,000	0,609	0,866
ACC/AHA 2013	0,712	0,002	0,576	0,847
mSCORE	0,700	0,003	0,569	0,831
FRS	0,734	0,000	0,604	0,865
QRISK3-ACC/AHA 2013	0,26	0,354	-0,029	0,080
QRISK3-mSCORE	0,037	0,392	-0,48	0,123
QRISK3-FRS	0,003	0,936	-0,073	0,080
ACC-mSCORE	0,012	0,781	-0,070	0,093
ACC-FRS	-0,023	0,429	-0,079	0,034
mSCORE-FRS	-0,034	0,473	-0,128	0,059

**FRS:** American College of Cardiology/American Heart Association in 2013, **FRS:** escala de predicción de riesgo de Framingham, **IC:** Intervalo de Confianza, **LI:** Límite Inferior, Límite Superior, **mSCORE:** evaluación de riesgo coronario con el modelo SCORE modificado.

El desempeño de las escalas para identificar los pacientes de alto riesgo con aterosclerosis subclínica fue deficiente. De los 25 pacientes detectados con aterosclerosis subclínica mediante USC, la escala FRS detectó 4 (16 %) ( $p = 0.003$ ); mSCORE a 2 (8 %) ( $p = 0,067$ ); ACC/AHA2013 a 7 (28 %) ( $p = 0,006$ ); y QRISK3 a 2 (8 %) ( $p = 0,045$ ) como de alto RCV ( $p = 0,006$ ).

## DISCUSIÓN

En este estudio, la escala ACC/AHA 2013 presentó una mayor correlación en la estadificación de alto RCV con la aterosclerosis subclínica documentada mediante USC; se observó una adecuada capacidad de discriminación en las cuatro escalas, sin diferencias estadísticamente significativas entre ellas, y QRISK3 destacó por presentar el mejor valor del área bajo la curva (AUC-ROC= 0,737) en comparación con las demás.

La incidencia de AR es mayor en la cuarta y quinta década de la vida, y la probabilidad de padecerla en las mujeres es 2,5 veces superior que en los varones <sup>(3)</sup>. El predominio del sexo femenino en este estudio fue hasta del 90 % de la muestra.

La estratificación del RCV es un tema de gran preocupación en pacientes con AR, debido al mayor riesgo de enfermedad CV observado en estos pacientes <sup>(16)</sup>. Los pacientes con AR enfrentan riesgo dos veces mayor de sufrir aterosclerosis y otros problemas cardiovasculares en comparación con la

población promedio <sup>(4,20)</sup>. Además, mecanismos presentes en la AR como inflamación sistémica (por activación del sistema de señalización CD40/CD40L), estrés oxidativo inducido por especies reactivas de oxígeno y disfunción endotelial favorecen el desarrollo de aterosclerosis <sup>(4,6,21,22)</sup>.

Por otra parte, las placas carotídeas subclínicas son marcadores predictivos confiables de eventos CV <sup>(16)</sup>. La ecografía carotídea es una técnica no invasiva que ofrece una amplia variedad de modalidades de imagen, es rentable y proporciona información confiable sobre la placa carotídea aterosclerótica subclínica y el grosor de las capas íntima y media, que se asocian con alto RCV <sup>(5,23)</sup>. El aumento del grosor de la pared arterial de la carótida se ha relacionado directamente con la incidencia de ECV, la guía de la Sociedad Europea de Cardiología considera que un aumento mayor o igual a 1,5 mm o un engrosamiento mayor al 50% con respecto a los segmentos adyacentes indicarían lesión aterosclerótica avanzada, lo que obligaría a reclasificar el RCV <sup>(24,25)</sup>.

El uso combinado de las escalas QRISK3 y mSCORE permite la identificación de la mayoría de los pacientes con AR con alto riesgo de placas carotídeas <sup>(16)</sup>. Entre los mejores predictores de RCV y mortalidad en pacientes con AR, ajustados por edad, sexo y duración de la enfermedad, se encontraron la puntuación de riesgo QRISK3 y la detección de placa aterosclerótica carotídea <sup>(26,27)</sup>.

## Riesgo cardiovascular en pacientes con artritis reumatoide: escalas clásicas versus ultrasonido carotídeo

Este estudio no registró concordancia significativa entre estas escalas y la detección de aterosclerosis carotídea, que sí se registró entre el USC y la escala ACC/AHA 2013, que no es de uso convencionalmente extendido.

Actualmente la EULAR 2015/2016 recomienda una evaluación del RCV cada cinco años en pacientes con AR <sup>(28)</sup>, así como la aplicación del factor de multiplicación previamente mencionado si la AR no está incluida como factor de riesgo <sup>(29,30)</sup>. Una limitación importante es que la evaluación ecográfica de la carótida no es una práctica generalizada en la atención reumatológica ambulatoria. En estos casos, los médicos deben basarse en escalas de evaluación de RCV adaptadas de aquellas diseñadas para la población general <sup>(31,32)</sup>.

Existen diferentes estudios que evalúan clínicas de RCV, con hallazgos similares al presente. Sin embargo, a pesar de que los resultados de las escalas en este estudio fueron recategorizados utilizando el factor de 1,5 sugerido por la EULAR 2015/2026, la evaluación del RCV sigue siendo impreciso. Es decir, el desempeño para identificar pacientes con aterosclerosis subclínica es aún deficiente.

Dentro de las limitaciones de este trabajo se encuentra el tamaño relativamente pequeño de la muestra y su procedencia de un único centro de atención. Por otra parte, el diseño transversal restringe el seguimiento y detección de eventos cardiovasculares. A pesar del poder estadístico propio del diseño, se obtuvieron resultados que refuerzan lo descrito en estudios similares.

En conclusión, las escalas de RCV basadas en factores de riesgo clásicos muestran una variabilidad relevante al estimar la carga de aterosclerosis. Su desempeño para identificar a pacientes con aterosclerosis subclínica, así como con alto RCV, es deficiente. En este contexto, el uso de técnicas de imagen no invasivas permite una estratificación más certera del RCV, que optimiza la toma de decisiones.

**Contribución de autoría:** MEL, AGG, RAR, GMM, AJMJ, SBMS, DLG, MTV y DPF recopilaron la información, analizaron, revisaron y optimizaron el manuscrito. Todos los autores aprobaron la versión final del artículo.

**Fuentes de financiamiento:** Los autores financiaron este artículo.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hannawi SMA, Hannawi H, Al-Salmi I. Cardiovascular risk in rheumatoid arthritis: literature review. *Oman Med J* [Internet]. 2021;36(3):e262. Disponible en: <https://doi.org/10.5001/omj.2021.25>
2. Ramírez MA, Mínguez MD, Zarca MÁ, Ramos M, Cuadra JL, Romero G. Artritis reumatoide, una enfermedad sistémica con un riesgo cardiovascular subestimado. *Rev Colomb Reumatol* [Internet]. 2018;25(2):92-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2018.02.005>

3. Méndez E, Suárez Y, Guerra JL. Manifestaciones cardíacas de las enfermedades reumáticas. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2021;156(12):615-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.01.015>
4. Hansildaar R, Vedder D, Baniaamam M, Tausche AK, Gerritsen M, Nurmohamed MT. Cardiovascular risk in inflammatory arthritis: rheumatoid arthritis and gout. *Lancet Rheumatol* [Internet]. 2021;3(1):e58-e70. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(20\)30221-6](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(20)30221-6)
5. Khanna NN, Jamthikar AD, Gupta D, Piga M, Saba L, Carcassi C, et al. Rheumatoid arthritis: atherosclerosis imaging and cardiovascular risk assessment using machine and deep learning-based tissue characterization. *Curr Atheroscler Rep* [Internet]. 2019;21(2):1-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11883-019-0766-x>
6. Buleu F, Sirbu E, Caraba A, Dragan S. Heart involvement in inflammatory rheumatic diseases: a systematic literature review. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2019;55(6):249. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina55060249>
7. van den Hoek J, Boshuizen HC, Roorda LD, Tjhuis GJ, Nurmohamed MT, van den Bos GAM, et al. Mortality in patients with rheumatoid arthritis: a 15-year prospective cohort study. *Rheumatol Int* [Internet]. 2017;37(4):487-93. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00296-016-3638-5>
8. Chico A, Uguña F, Estévez M, Rodríguez M, Hidalgo T. Riesgo cardiovascular en pacientes con artritis reumatoide. *Acta Médica* [Internet]. 2019;20(2):e03. Disponible en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/24/14>
9. Jamthikar AD, Gupta D, Puvvula A, Johri AM, Khanna NN, Saba L, et al. Cardiovascular risk assessment in patients with rheumatoid arthritis using carotid ultrasound B-mode imaging. *Rheumatol Int* [Internet]. 2020;40(12):1921-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00296-020-04691-5>
10. Figus FA, Piga M, Azzolin I, McConnell R, Iagnocco A. Rheumatoid arthritis: extra-articular manifestations and comorbidities. *Autoimmun Rev* [Internet]. 2021;20(4):102776. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2021.102776>
11. Dijkshoorn B, Raadsen R, Nurmohamed MT. Cardiovascular disease risk in rheumatoid arthritis anno 2022. *J Clin Med* [Internet]. 2022;11(10):2704. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm11102704>
12. Drosos GC, Vedder D, Houben E, Boekel L, Atzeni F, Badreh S, et al. EULAR recommendations for cardiovascular risk management in rheumatic and musculoskeletal diseases, including systemic lupus erythematosus and antiphospholipid syndrome. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2022;81(6):768-79. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2021-221733>
13. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO, et al. 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheum* [Internet]. 2010;62(9):2569-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/art.27584>
14. Álvarez-Ceballos JC, Álvarez-Muñoz A, Carvajal-Gutiérrez W, González MM, Duque JL, Nieto-Cárdenas O. Determinación del riesgo cardiovascular en una población. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2017;24(4):334-41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2016.08.002>
15. Bonek K, Gluszek P. Cardiovascular risk assessment in rheumatoid arthritis - controversies and the new approach. *Reumatologia* [Internet]. 2016;54(3):128-35. Disponible en: <https://doi.org/10.5114/reum.2016.61214>
16. Corrales A, Vegas-Revenga N, Atienza-Mateo B, Corrales-Selaya C, Prieto-Peña D, Rueda-Gotor J, et al. Combined use of QRISK3 and SCORE as predictors of carotid plaques in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2021;60(6):2801-7. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/keaa718>
17. Goff DC, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB, Gibbons R, et al. 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* [Internet]. 2014;129(25 Suppl 2):S49-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000437741.48606.98>

18. Lozano-Lozano R, Esquivel-Valerio JA, Rivera-Beltrán M, Martínez-Díaz O, Montoya-Montes AE, Vega-Morales D. Association of disease activity and health assessment with the risk of falls in RA patients: are DAS-28 and HAQ-DI scores related with the risk of falls assessed in RA patients? *Rev Colomb Reumatol* [Internet]. 2024 [en prensa]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2024.07.002>
19. Arts EEA, Popa C, Den Broeder AA, Semb AG, Toms T, Kitas GD, et al. Performance of four current risk algorithms in predicting cardiovascular events in patients with early rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2015;74(4):668-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204024>
20. Johri N, Varshney S, Gandha S, Maurya A, Mittal P, Jangra S, et al. Association of cardiovascular risks in rheumatoid arthritis patients: management, treatment and future perspectives. *Health Sci Rev* [Internet]. 2023;8:100108. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hsr.2023.100108>
21. Sienes P, Llorente E, Calmarza P, Montolio S, Bravo A, Pozo A, et al. Implicación del estrés oxidativo en las enfermedades neurodegenerativas y posibles terapias antioxidantes. *Adv Lab Med* [Internet]. 2022;3(4):351-60. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/almed-2022-0022>
22. Gerasimova EV, Popkova TV, Shalygina MV, Kirillova IG, Gerasimova DA, Glukhova SI, et al. Subclinical atherosclerosis of the carotid arteries in patients with rheumatoid arthritis with low cardiovascular risk. *Ter Arkh* [Internet]. 2023;95(5):375-9. Disponible en: <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.05.202203>
23. Saldarriaga LM, Ventura L, Hernández C, Pineda C. Medición del grosor de la íntima-media carotídea: utilidad y diagnóstico ecográfico de aterosclerosis subclínica en enfermedades reumáticas. Revisión de la literatura. *Rev Colomb Reumatol* [Internet]. 2016;23(2):92-101. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2016.02.007>
24. Mazzolai L, Teixido-Tura G, Lanzi S, Boc V, Bossone E, Brodmann M, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases: developed by the Task Force on the management of peripheral arterial and aortic disease of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Reference Network on Rare Multisystemic Vascular Diseases (VASCERN), and the European Society of Vascular Medicine (ESVM). *Eur Heart J* [Internet]. 2024;45(36):3538-700. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae179>
25. Frías M, Jarauta E. Detección de aterosclerosis subclínica mediante ecografía vascular como método de evaluación de riesgo cardiovascular. Protocolo simplificado. *Clin Invest Arterioscl* [Internet]. 2024;36(3):195-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2024.03.003>
26. Gerasimova EV, Popkova TV, Gerasimova DA, Markina YV, Kirichenko TV. Subclinical carotid atherosclerosis in patients with rheumatoid arthritis at low cardiovascular risk. *Biomedicines* [Internet]. 2023;11(3):974. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030974>
27. Toledano E, Candelas G, Rosales Z, Martínez C, León L, Abásolo L, et al. A meta-analysis of mortality in rheumatic diseases. *Reumatol Clin* [Internet]. 2012;8(6):334-41. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2012.05.006>
28. Balsa A, Lojo-Oliveira L, Alperi-López M, García-Manrique M, Ordóñez-Cañizares C, Pérez L, et al. Prevalence of comorbidities in rheumatoid arthritis and evaluation of their monitoring in clinical practice: the Spanish cohort of the COMORA study. *Reumatol Clin (Engl Ed)* [Internet]. 2019;15(2):102-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2017.06.002>
29. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation* [Internet]. 2008;117(6):743-53. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579>
30. Agca R, Heslinga SC, Rollefstad S, Heslinga M, McInnes IB, Peters MJL, et al. EULAR recommendations for cardiovascular disease risk management in patients with rheumatoid arthritis and other forms of inflammatory joint disorders: 2015/2016 update. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2017;76(1):17-28. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2016-209775>
31. Corrales A, Vegas-Revenga N, Rueda-Gotor J, Portilla V, Atienza-Mateo B, Blanco R, et al. Carotid plaques as predictors of cardiovascular events in patients with rheumatoid arthritis. Results from a 5-year prospective follow-up study. *Semin Arthritis Rheum* [Internet]. 2020;50(6):1333-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2020.03.011>
32. Wah-Suarez MI, Galarza-Delgado DA, Azpiri-Lopez JR, Colunga-Pedraza IJ, Abundis-Marquez EE, Davila-Jimenez JA, et al. Carotid ultrasound findings in rheumatoid arthritis and control subjects: a case-control study. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2019;22(1):25-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1756-185X.13377>