

Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con artritis psoriásica

Cardiovascular Risk Factors in Patients with Psoriatic Arthritis

Nelsa Casas Figueredo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5608-2776>

Edison Tomás Yáñez Paredes¹ <https://orcid.org/0000-0002-6486-4751>

Miguel Hernán Estévez del Toro¹ <https://orcid.org/0000-0003-0574-8707>

Ana Argüelles Zayas¹ <https://orcid.org/0000-0002-6095-2025>

Yeniset Sánchez Bruzón¹ <https://orcid.org/0000-0001-5476-8857>

Araceli Chico Capote¹ <https://orcid.org/0000-0002-7826-5848>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: director@hha.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La presencia de factores de riesgo cardiovascular agrava el pronóstico de los pacientes con artritis psoriásica.

Objetivo: Determinar los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diagnóstico de artritis psoriásica.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en el Servicio de Reumatología del Hospital “Hermanos Ameijeiras”, en el período de enero de 2021 a abril de 2022. Se recogieron variables demográficas, clínicas y hemoquímicas relacionadas con la enfermedad, así como el *score* de riesgo de Framingham y la evaluación de aterosclerosis carotídea subclínica.

Resultados: Se incluyeron 89 pacientes con edad media de $56,3 \pm 11,8$ años, 69,7 % del sexo femenino 48,3 % con evolución mayor de 10 años y 77,5 % con afectación periférica. La actividad de la enfermedad por el índice ASDAS fue alta (55,1 %) igual que por BASDAI (68,5 %). Los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes fueron: dislipidemia (61,8 %), obesidad (59,6 %) hipertensión arterial (50,6 %). La obesidad, la diabetes y la hipertensión arterial fueron mayores en pacientes con elevada actividad de la enfermedad. La aterosclerosis carotídea fue mayor en pacientes con tabaquismo, diabetes y dislipidemia. El 39,3 % presentó grosor íntima media aumentado, y el 27,0 % con presencia de placa carotídea. En pacientes con aterosclerosis carotídea el 25,7 % fue considerado como riesgo bajo por Framingham.

Conclusiones: Los factores de riesgo cardiovascular se presentaron con una frecuencia elevada, asociado a la aterosclerosis subclínica, a la actividad inflamatoria y a una subestimación de riesgo por la escala de Framingham.

Palabras clave: factores de riesgo; escala de Framingham; artritis psoriásica.

ABSTRACT

Introduction: The presence of cardiovascular risk factors aggravates the prognosis of patients with psoriatic arthritis.

Objective: To determine cardiovascular risk factors in patients diagnosed with psoriatic arthritis.

Methods: A descriptive cross-sectional study was carried out at the Rheumatology Service of Hermanos Ameijeiras Hospital from January 2021 to April 2022. Demographic, clinical, and hemochemical variables related to the disease were collected, as well as Framingham risk score and the evaluation of subclinical carotid atherosclerosis.

Results: Eighty nine patients with mean age of 56.3 ± 11.8 years were included, 69.7% female, 48.3% with evolution older than 10 years and 77.5% with peripheral involvement. Disease activity by ASDAS index was high (55.1%), the same as by BASDAI (68.5%). The most frequent cardiovascular risk factors were dyslipidemia (61.8%), obesity (59.6%) and arterial hypertension (50.6%). Obesity, diabetes and arterial hypertension were higher in patients with high disease activity. Carotid atherosclerosis was higher in patients with smoking habits, diabetes, and dyslipidemia. 39.3% showed increased intima media thickness and 27.0% had carotid plaque. In patients with carotid atherosclerosis, 25.7% were considered low risk by Framingham.

Conclusions: Cardiovascular risk factors occurred with high frequency, associated with subclinical atherosclerosis, inflammatory activity and underestimation of risk by the Framingham scale.

Keywords: risk factors; Framingham scale; psoriatic arthritis.

Recibido: 09/12/2022

Aceptado: 07/07/2023

Introducción

La artritis psoriásica (APs) pertenece al grupo de las espondiloartropatías. En los últimos años se utiliza el término de espondiloartritis porque resalta el carácter inflamatorio de estas enfermedades, por compartir características inmunogenéticas, clínicas y radiológicas comunes. Los hallazgos clínicos incluyen presencia de artropatía periférica, axial, entesitis, dactilitis, además manifestaciones extraarticulares.⁽¹⁾

Es más común en personas de raza blanca, aunque afecta por igual a los dos géneros (relación 1:1) y la edad de manifestación más frecuente es entre 35 y 55 años. En el hombre predomina el daño axial y en la mujer la afección articular periférica. La frecuencia de artritis en pacientes con psoriasis es variable en diferentes estudios con tasas que se sitúan entre 6 al 42 % con una incidencia de 3,4 a 8 casos por 100,000 personas por año.⁽²⁾

En los últimos años diversas investigaciones han demostrado que la presencia de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) agrava el pronóstico de los pacientes con APs, que provoca mayor impacto en la discapacidad y un incremento del riesgo de la morbimortalidad.⁽³⁾ Los FRCV influyen en la evolución de la enfermedad por lo que se impone un manejo integral del

paciente y el control adecuado del proceso inflamatorio que contribuirá a la disminución de la actividad y la gravedad de la enfermedad.

En la actualidad se estima que la psoriasis (Ps) y la APs son factores de riesgo independiente para el desarrollo de la enfermedad arterial coronaria y de infarto agudo de miocardio.⁽⁴⁾ Además, existe un mayor riesgo de desarrollar un accidente cerebrovascular, arteriopatía periférica e ICC.⁽⁵⁾

La estimación del riesgo cardiovascular con los puntajes tradicionales tiene grandes limitaciones en estos pacientes, ya que dichas herramientas predictivas no fueron desarrolladas en pacientes con Ps, ya que se tiende a subestimar el riesgo cardiovascular.⁽⁶⁾

Se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con APs, el score de riesgo de Framingham y su relación con la aterosclerosis carotídea subclínica.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en 89 pacientes con diagnóstico de APs según los criterios de clasificación de la APs (CASPAR),⁽⁷⁾ entre 30 y 74 años, atendidos en el Servicio de Reumatología del Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, durante el período comprendido de enero de 2021 hasta abril de 2022. Se excluyeron pacientes embarazadas o en período de lactancia, aquellos con deficiencias de sus capacidades mentales que limitaron su capacidad de respuesta al interrogatorio y pacientes con otras enfermedades autoinmunes.

Se incluyeron variables demográficas como: (edad, sexo, color de la piel); clínicas (tabaquismo, presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), hipertensión arterial (HTA); diabetes (DM), índice de masa corporal, dislipidemia, score de riesgo de Framingham); bioquímicas (glucemia, colesterol total, triglicéridos); características de la enfermedad (tiempo de evolución de la enfermedad, actividad inflamatoria de la enfermedad por índice: índice de actividad de la espondilitis anquilosante de Bath (BASDAI)⁽⁷⁾ y puntuación de la actividad de la enfermedad de espondilitis anquilosante (ASDAS)⁽⁷⁾ y patrón articular); marcadores inflamatorios (eritrosedimentación) y presencia de aterosclerosis carotídea subclínica, que fue considerada la variable principal o de respuesta.

La aterosclerosis subclínica carotídea se determinó por ultrasonido doppler carotídeo, mediante un equipo Aloka 5 500, se utilizó un transductor de 7,5 MHz con el paciente en decúbito supino, dejando la posición sentada para aquellos que por alguna causa no lo toleraron.

El estudio fue realizado en todos los casos por el mismo especialista en imagenología. Se realizaron cortes longitudinales y transversales en modo B a todo lo largo de ambos ejes carotídeos, y se midió el complejo íntimo media a nivel de la pared posterior del 1/3 medio de ambas carótidas comunes, desde el borde posterior de la capa media (muscular, observada como una banda hipo ecoica) hasta la íntima (observada como una línea ecogénica más intensa en el vaso), se consideró como valores normales hasta 1 mm.⁽⁸⁾

Los percentiles carotídeos de la arteria carótida común derecha e izquierda fueron determinados de acuerdo con la edad, sexo y raza del paciente, según los datos brindados por

el *Bogalusa Heart Study*⁽⁹⁾ y el estudio MESA (*Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis*)⁽¹⁰⁾ Al existir discrepancia entre los percentiles encontrados para ambas arterias carótidas, se adjudicó al paciente el percentil de mayor valor.

Las variables cualitativas se agruparon en números absolutos y porcentajes y las cuantitativas en media y desviación estándar. La normalidad de los datos cuantitativos fue establecida mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov según el número de casos. Para comparar los valores cuantitativos de los grupos se ejecutó la prueba de ANOVA y para comparar medias se utilizó el test de Tukey donde se determinó la diferencia estadística con un valor de $p < 0,05$. La relación entre los tipos de aterosclerosis subclínica y las diferentes variables cualitativas nominales u ordinales fueron realizadas mediante la prueba de Ji al cuadrado (χ^2) con un valor de significancia del 5 %. Se aplicó la prueba de estimación de riesgo para determinar la magnitud de la asociación.

Se aplicaron los principios que declara la Declaración de Helsinki del año 2013,⁽¹¹⁾ para el desarrollo de investigaciones en los seres humanos. El trabajo se llevó a cabo bajo la autorización del Comité Científico y la Comisión de Ética de la investigación. Se tomó por escrito el consentimiento informado de cada paciente.

Resultados

Se incluyeron 89 pacientes con diagnóstico de APs, donde predominó el sexo femenino y el color de piel blanca, se observa que la APs se incrementó con la edad y con el tiempo de evolución de la enfermedad. El patrón articular que mayor frecuencia se observó fue el periférico (tabla 1).

Tabla 1- Distribución de los pacientes con artropatía psoriásica según características demográficas y clínicas

Características de la muestra		n.º	%
Edad en años	18 - 39	2	2,2
	40 - 49	18	20,2
	50 - 59	31	34,8
	60 y más	38	42,7
	Media \pm D.E	56,3 \pm 11,8	
Sexo	Femenino	62	69,7
	Masculino	27	30,3
Color de la piel	Blanco	49	55,1
	No Blanco	40	44,9
Tiempo de evolución de la APs en años	2 - 5	17	19,1
	6 - 10	29	32,6
	Más de 10	43	48,3
Patrón articular	Periférica	69	77,5
	Axial	20	22,5
ASDAS	Inactiva	14	15,7
	Moderada	26	29,2

	Alta	49	55,1
	Muy alta	0	0,0
BASDAI	Positivo	61	68,5
	Negativo	28	31,5
n = 89			

Los FRCV más frecuentes fueron la dislipidemia (61,8 %), la obesidad (59,6 %) y la HTA (50,6 %), por ese orden.

Se observa que el porcentaje de obesos (7,1 % a 38,5 % a 73,5 %), diabéticos (14,3 % a 11,5 % a 46,9 %) e hipertensos (28,6 % a 50,0 % a 73,5 %) aumentó de manera proporcional y significativa con el acrecentamiento de la actividad de la enfermedad de inactivo a moderado a alto, según el ASDAS. Por otro lado, en el grupo de pacientes con BASDAI positivo se encontró un porcentaje mayor de hipertensos (70,5 % frente a 35,7 %) y obesos (57,4 % frente a 35,7 %) respecto a los que tenían un BASDAI negativo (tabla 2).

Tabla 2 - Relación de la actividad inflamatoria de la enfermedad según ASDAS y BASDAI con los factores de riesgo cardiovascular

Factores de riesgo	ASDAS			p
	Inactivo n = 14	Moderado n = 26	Alto n = 49	
Tabaquismo	5 (35,7 %)	6 (23,1 %)	14 (28,6 %)	0,694
Hipertensión arterial	4 (28,6 %)	13 (50,0 %)	36 (73,5 %)	0,005
Dislipidemia	10 (71,4 %)	15 (57,7 %)	30 (61,2 %)	0,690
Obesidad	1 (7,1 %)	10 (38,5 %)	34 (69,4 %)	< 0,001
Diabetes	2 (14,3 %)	3 (11,5 %)	23 (46,9 %)	0,002
	BASDAI		Odds ratio IC 95 %	p
	Positivo n = 61	Negativo n = 28		
Tabaquismo	15 (24,6 %)	10 (35,7 %)	0,84 (0,59 - 1,19)	0,202
Hipertensión arterial	43 (70,5 %)	10 (35,7 %)	1,62 (1,14 - 2,31)	0,002
Dislipidemia	38 (62,3 %)	17 (60,7%)	1,02 (0,76 - 1,37)	0,534
Obesidad	35 (57,4 %)	10 (35,7 %)	1,32 (0,98 - 1,76)	0,047
Diabetes	25 (41,0 %)	3 (10,7 %)	1,51 (1,18 - 1,93)	0,003

El 39,3 % de los pacientes tenía un percentil carotídeo aumentado y el 27,0 % placa carotídea. Se observa que dentro de los factores de riesgo el tabaquismo, la HTA y la DM evidenciaron ser más frecuentes en los pacientes con percentil carotideo aumentado, y de ellos se identificó asociación estadísticamente significativa solo con la DM (tabla 3).

Tabla 3 -. Relación de los factores de riesgo cardiovascular con la presencia o no de un percentil carotídeo aumentado

Factores de riesgo	Percentil carotídeo		OR (IC 95 %)	p
	Aumentado n = 35	Normal n = 54		
Tabaquismo	12 (34,3 %)	13 (24,1 %)	1,34 (0,79-2,25)	0,210
Hipertensión arterial	23 (65,7 %)	30 (55,6 %)	1,30 (0,74-2,27)	0,232
Dislipidemia	22 (62,9 %)	33 (61,1 %)	1,05 (0,61-1,79)	0,524
Obesidad	18 (51,4 %)	27 (50,0 %)	1,04 (0,62-1,74)	0,534
Diabetes	16 (45,7 %)	12 (22,2 %)	1,84 (1,12-3,00)	0,018
	Placa carotídea		OR (IC 95 %)	p
	Sí n = 24	No n = 65		
Tabaquismo	12 (50,0 %)	13 (20,0 %)	2,56 (1,93-4,22)	0,007
Hipertensión arterial	15 (62,5 %)	30 (58,5 %)	1,13 (0,56-2,30)	0,463
Dislipidemia	22 (91,7 %)	33 (50,8 %)	6,80 (1,71-27,11)	< 0,001
Obesidad	11 (45,8 %)	34 (52,3 %)	0,83 (0,42-1,65)	0,381
Diabetes	8 (33,3 %)	20 (30,8 %)	1,09 (0,53-2,24)	0,504

Se muestra que en el grupo de pacientes con percentil carotídeo aumentado se encontró un porcentaje mayor de pacientes clasificados como alto riesgo cardiovascular por la escala de Framingham respecto a los pacientes con percentil carotídeo normal (40,0 % frente a 16,7 %). No obstante, se observó que en el grupo con GIMC aumentado, el score de riesgo de Framingham clasificó un 25,7 % como riesgo cardiovascular bajo. De igual manera, en el grupo de pacientes con placa carotídea se encontró un porcentaje mayor de pacientes clasificados como alto riesgo cardiovascular por la escala de Framingham respecto a los pacientes que no tenían placa (54,2 % frente a 15,4 %). Se observó que, en el grupo con placa carotídea, el score de riesgo de Framingham clasificó con un 12,5 % como riesgo cardiovascular bajo (tabla 4).

Tabla 4.- Relación del score de riesgo de Framingham con el aumento del GIMC y la placa carotídea

Score de Riesgo de Framingham	Percentil carotídeo		p
	Aumentado n = 35	Normal n = 54	
Bajo	9 (25,7 %)	29 (53,7 %)	0,014

Moderado	12 (34,3 %)	16 (29,6 %)	
Alto	14 (40,0 %)	9 (16,7 %)	
	Placa carotídea		<i>p</i>
	Sí	No	
	n = 24	n = 65	
Bajo	3 (12,5 %)	35 (53,8 %)	< 0,001
Moderado	8 (33,3 %)	20 (30,8 %)	
Alto	13 (54,2 %)	10 (15,4 %)	

Discusión

Los estudios han encontrado que los factores de riesgo cardiovascular tradicionales (obesidad, hipertensión, diabetes, dislipidemia, síndrome metabólico, tabaquismo) están relacionados con la APs, y también muestran que la APs está relacionada con un mayor riesgo de ECV.⁽¹²⁾

Un amplio informe de estudio realizado en 2017 mostró que los factores de riesgo cardiovascular tradicionales de los pacientes con APs son más altos que los de la artritis reumatoide y la psoriasis por separado.⁽¹³⁾ De hecho, en el presente estudio se identificó una elevada frecuencia de FRCV como la dislipidemia, la obesidad y la hipertensión arterial.

En comparación con los pacientes con APs sin factores de riesgo de ECV, los pacientes con APs con más factores de riesgo de ECV muestran una mayor actividad de la enfermedad.⁽¹⁴⁾ Entre ellos, el factor obesidad es más importante, y se ha demostrado que promueve la producción de IL-17 en el tejido adiposo y tejido periférico, y la IL-17 está involucrada en la patogenia de la obesidad y la APs.⁽¹⁵⁾

La APs puede producir una variedad de citocinas proinflamatorias que pueden interferir con las actividades metabólicas y afectar el tejido adiposo y la distribución de lípidos. Esto puede provocar diabetes tipo 2, síndrome metabólico, hiperlipidemia, hipertensión y obesidad, por lo que tiene un profundo impacto en el tratamiento de los pacientes con APs.⁽¹⁶⁾

En el presente trabajo la obesidad mostró una relación muy significativa de elevada actividad de la enfermedad, tanto por el índice ASDAS como por el BASDAI.

Después de la evaluación de la ecografía carotídea, los pacientes con APs se reclasifican con mayor frecuencia en una categoría de riesgo de puntuación muy alta que el grupo de control, lo que se explica de forma independiente por la actividad de la enfermedad. Las placas mixtas contienen aterosclerosis fibrosa de capa delgada, que ayuda a la APs con ECV a un mal pronóstico.⁽¹⁷⁾

Un estudio encontró que el 39 % de los pacientes con APs mostró formación de placa carotídea en el examen de ultrasonido.⁽¹⁸⁾ Otro metaanálisis mostró que en pacientes con APs, el espesor íntima-media de la arteria carótida común (CCA-IMT) aumentó y la dilatación mediada por el flujo sanguíneo (FMD) disminuyó.⁽¹⁹⁾ En este trabajo, la prevalencia de aterosclerosis carotídea fue de un 39,3 % lo que coincide con los resultados previos.

Otro de los hallazgos importantes fue que el tabaquismo y la dislipidemia en los pacientes con APs estudiados se relacionaron de manera significativa con una mayor probabilidad de placas de ateroma. De manera similar, en el estudio realizado por Ibáñez y otros⁽²⁰⁾ la mayor prevalencia de la aterosclerosis carotídea y la presencia de placas de ateroma (30,2 % frente a 9,4 %) encontrada en pacientes con APs en comparación con los controles, estuvo relacionada con la elevada frecuencia de tabaquismo.

Para lograr un mejor manejo y prevención de los pacientes con APs combinada con ECV, es necesario realizar evaluaciones pertinentes de sus riesgos. En la actualidad, EULAR recomienda el uso rutinario de Framingham y score para las puntuaciones de riesgo para calcular el riesgo de eventos CVD a 10 años en pacientes con APs. Esta puntuación de riesgo puede subestimar el riesgo de ECV de los pacientes con APs, incluso después de ajustar los factores de riesgo tradicionales de los pacientes con APs.^(21,22)

En los pacientes con APs, además de la puntuación de riesgo CV tradicional, la presencia de placa carotídea más alta pueden predecir eventos CV de forma independiente.⁽²³⁾ Por lo que, la evaluación del riesgo de pacientes con APs combinada con ECV es importante.

En pacientes con APs se ha demostrado que hasta el 26 % de los pacientes son reclasificados como pacientes de muy alto riesgo CV debido a la presencia de placas carotídeas.⁽²⁴⁾ Por lo que, combinar el US carotídeo con datos clínicos y de laboratorio, así como con las escalas de riesgo CV pudieran mejorar la eficacia de la estratificación del riesgo en pacientes con artritis psoriásica.

Esto concuerda con los hallazgos obtenidos en el presente estudio, donde la probabilidad de tener un GIMC aumentado o placas de ateroma es mayor en los pacientes con riesgo cardiovascular alto según Framingham, el score clasificó un porcentaje importante de pacientes como riesgo cardiovascular bajo en el grupo con mayor percentil carotídeo.

Estos resultados sugieren que el score subestima el riesgo cardiovascular en pacientes con APs y justifica el empleo del ultrasonido carotídeo para la estratificación de estos pacientes.

Se concluye que los pacientes con APs se caracterizaron por ser más frecuente en la medida que avanza la edad, predominó el sexo femenino y el color de piel blanca, tiempo de evolución de la enfermedad mayor de 10 años y afectación articular periférica. Los principales factores de riesgo cardiovascular fueron la dislipidemia, la obesidad y la HTA. La obesidad, la DM y la HTA se relacionaron con una mayor actividad de la enfermedad. La DM, el tabaquismo y la dislipidemia se relacionaron con una mayor probabilidad de aterosclerosis carotídea subclínica en pacientes con APs. El riesgo cardiovascular de Framingham subestima la prevalencia de aterosclerosis carotídea subclínica en pacientes con APs, que es elevada.

Referencias bibliográficas

1. Alinaghi F, Calov M, Kristensen LE, Gladman DD, Coates LC, Jullien D, *et al.* Prevalence of psoriatic arthritis in patients with psoriasis: a systematic review and meta-analysis of observational and clinical studies. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2019;80(1):251-65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.06.027>

2. Solmaz D, Eder L, Aydin SZ. Update on the epidemiology, risk factors, and disease outcomes of psoriatic arthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2018;32(2):295-311. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2018.09.006>
3. Carnethon MR, Pu J, Howard G, Albert MA, Anderson CA, Bertoni AG, *et al*. Cardiovascular health in African Americans: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2017;136(21):e393-e423. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000534>.
4. Masson W, Rossi E, Galimberti ML, Krauss J, Navarro Estrada J, Galimberti R. Mortalidad en pacientes con psoriasis. Análisis de una cohorte retrospectiva. *Medicina Clínica*. 2017;148:483-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.12.011>
5. Juneblad K, Rantapää-Dahlqvist S, Alenius GM. Disease activity and increased risk of cardiovascular death among patients with psoriatic arthritis. *J Rheumatol*. 2016;43:2155-61. DOI: <https://doi.org/10.3899/jrheum.160070>.
6. Phan C, Sigal M-L, Lhafa M, Barthélémy H, Maccari F, Estève E, *et al*. Metabolic comorbidities and hypertension in psoriasis patients in France. Comparisons with French national databases. *Ann Dermatol Venereol*. 2016;143:264-74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annder.2015.06.024>
7. Chandran Vinod. "Spondyloarthritis: CASPAR criteria in early psoriatic arthritis." *Nature Reviews. Rheumatology*. 2012;(8)503-4. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2012.121>
8. Naqvi TZ, Lee MS. Carotid intima-media thickness and plaque in cardiovascular risk assessment. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2014;7(10):1025-38. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2013.11.014>
9. Stein JH, Douglas PS, Srinivasan SR, Bond MG, Tang R, Li S, *et al*. Distribution and cross-sectional age-related increases of carotid artery intima-media thickness in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Stroke*. 2004;35(12):2782-7. DOI: <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000147719.27237.14>.
10. O'leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Manolio TA, Burke GL, Wolfson Jr SK. Carotid-artery intima and media thickness as a risk factor for myocardial infarction and stroke in older adults. *New England Journal of Medicine*. 1999;340(1):14-22. DOI: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejm199901073400103>
11. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*. 2013;310(20):1-95. DOI: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2013.281053>
12. Puig L. Cardiometabolic comorbidities in psoriasis and psoriatic arthritis. *Int J Mol Sci*. 2017;19(1):58-64. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms19010058>
13. Radner H, Lesperance T, Accortt NA, Solomon DH. Incidence and prevalence of cardiovascular risk factors among patients with rheumatoid arthritis, psoriasis, or psoriatic arthritis. *Arthritis Care Res*. 2017;69:1510-8. DOI: <https://doi.org/10.1002/acr.23171>
14. Ferraz-Amaro I, Prieto-Pena D, Palmou-Fontana N, Martinez-Lopez D, de Armas-Rillo L, Garcia-Dorta A, *et al*. The number of traditional cardiovascular risk factors is independently correlated with disease activity in patients with psoriatic arthritis. *Medicina*. 2020;56(8):415-21. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina56080415>

15. Chehimi M, Vidal H, Eljaafari A. Pathogenic role of IL-17-producing immune cells in obesity, and related inflammatory diseases. *J Clin Med.* 2017;6(7):68-75. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm6070068>
16. Scarpa R, Caso F, Costa L, Peluso R, Del Puente A, Olivieri I. Psoriatic disease 10 years later. *J Rheumatol.* 2017;44:1298-301. DOI: <https://doi.org/10.3899/jrheum.161402>
17. Martínez-Vidal MP, Andrés M, Jovani V, Santos-Ramírez C, Romera C, Fernández-Carballido C. Role of carotid ultrasound and systematic coronary risk evaluation charts for the cardiovascular risk stratification of patients with psoriatic arthritis. *J Rheumatol.* 2020;47:682-9. DOI: <https://doi.org/10.3899/jrheum.181223>
18. Lucke M, Messner W, Kim ES, Husni ME. The impact of identifying carotid plaque on addressing cardiovascular risk in psoriatic arthritis. *Arthritis Res Ther.* 2016;18:178. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13075-016-1074-2>
19. Di Minno MN, Ambrosino P, Lupoli R, Di Minno A, Tasso M, Peluso R, *et al.* Cardiovascular risk markers in patients with psoriatic arthritis: a meta-analysis of literature studies. *Ann Med.* 2015;47:346-53. DOI: <https://doi.org/10.3109/07853890.2015.1031822>
20. Ibáñez-Bosch R, Restrepo-Velez J, Medina-Malone M, Garrido-Courel L, Paniagua-Zudaire I, Loza-Cortina E. High prevalence of subclinical atherosclerosis in psoriatic arthritis patients: a study based on carotid ultrasound. *Rheumatol Int.* 2017;37(1):107-12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00296-016-3617-x>.
21. Agca R, Heslinga SC, Rollefstad S, Heslinga M, McInnes IB, Peters MJ, *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.* 2017;76:17-28. DOI: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2016-209775>
22. Martínez-Vidal MP, Fernández-Carballido C. Is the SCORE chart underestimating the real cardiovascular (CV) risk of patients with psoriatic arthritis? Prevalence of subclinical CV disease detected by carotid ultrasound. *Joint Bone Spine.* 2018;85:327-32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2017.07.002>
23. Lam SHM, Cheng IT, Li EK, Wong P, Lee J, Yip RM, *et al.* DAPSA, carotid plaque and cardiovascular events in psoriatic arthritis: a longitudinal study. *Ann Rheum Dis.* 2020;79:1320-6. DOI: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2020-217595>
24. Cheng IT, Wong KT, Li EK, Wong PC, Lai BT, Yim IC, *et al.* Comparison of carotid artery ultrasound and Framingham risk score for discriminating coronary artery disease in patients with psoriatic arthritis. *RMD.* 2020;6(3):e001364. DOI: <https://dx.doi.org/10.1136/rmdopen-2020-001364>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Nelsa Casas Figueredo, Araceli Chico Capote, Miguel Hernán Estévez del Toro.

Curación de datos: Nelsa Casas Figueredo, Edison Tomás Yáñez Paredes,

Miguel Hernán Estévez del Toro, Ana Argüelles Zayas, Yeniset Sánchez Bruzón
Araceli Chico Capote.

Análisis formal: Nelsa Casas Figueredo, Edison Tomás Yáñez Paredes,
Miguel Hernán Estévez del Toro, Ana Argüelles Zayas, Yeniset Sánchez Bruzón
Araceli Chico Capote.

Investigación: Nelsa Casas Figueredo, Edison Tomás Yáñez Paredes,
Miguel Hernán Estévez del Toro, Ana Argüelles Zayas, Yeniset Sánchez Bruzón.

Metodología: Nelsa Casas Figueredo, Miguel Hernán Estévez del Toro.

Administración del proyecto: Miguel Hernán Estévez del Toro.

Software: Edison Tomás Yáñez Paredes.

Supervisión: Miguel Hernán Estévez del Toro.

Validación: Miguel Hernán Estévez del Toro.

Visualización: Nelsa Casas Figueredo.

Redacción del borrador original: Nelsa Casas Figueredo, Edison Tomás Yáñez Paredes,
Miguel Hernán Estévez del Toro, Ana Argüelles Zayas, Yeniset Sánchez Bruzón
Araceli Chico Capote.

Redacción, revisión y edición: Nelsa Casas Figueredo, Edison Tomás Yáñez Paredes,
Miguel Hernán Estévez del Toro, Ana Argüelles Zayas, Yeniset Sánchez Bruzón
Araceli Chico Capote.