Correlación entre la distribución y la gravedad de la aterosclerosis coronaria y los tipos de dislipidemia

Correlation between distribution and severity of coronary atherosclerosis and types of dyslipidemia

Ricardo D. Martínez-López*, Ana Cordova-Butler, Fernando Ramírez-Trejo, Javier J. Onofre-Castillo y Enrique Torres-Gómez

Departamento de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad, Nuevo León, Monterrey, México

RESUMEN

Introducción: El *score* de calcio brinda información de la distribución, la extensión y la cantidad de calcio arterial coronario. Las dislipidemias se asocian a un *score* elevado que condiciona un incremento de la mortalidad por eventos cardiovasculares. **Objetivo:** Conocer la correlación entre los diferentes tipos de dislipidemias y la distribución y el grado de afectación de las arterias coronarias en México, ya que podría suponer un impacto en el tratamiento del paciente. **Método:** Estudio transversal, analítico y observacional de 157 pacientes con *score* de calcio y perfil de lípidos, utilizando las pruebas ji al cuadrado y Fisher para valorar la correlación y la independencia de las variables. **Resultados:** Se incluyeron 157 pacientes, el 70.7% de sexo masculino y con edad media de 51 años. Se observó correlación entre la dislipidemia mixta y el incremento de la frecuencia de la enfermedad multivascular y enfermedad ateromatosa grave, seguida por hipertrigliceridemia en comparación con hipercolesterolemia y normolipidemia. La afectación más frecuente fue multivascular, seguida por la arteria anterior descendente de manera aislada. Además, se encontró una mayor gravedad en pacientes varones. **Conclusiones:** En nuestra población, la dislipidemia mixta es la que con más frecuencia se asocia a enfermedad coronaria multivascular, por lo que determinar el *score* de calcio y un adecuado control terapéutico mejoraría el pronóstico de los pacientes.

Palabras clave: *Score* de calcio arterial coronario. Enfermedad arterial coronaria. Hiperlipidemia. Triglicéridos.

Correspondencia:

*Ricardo D. Martínez-López

E-mail: Ricardo.dml91@gmail.com

Recibido: 12-08-2020

Aceptado: 19-02-2021

DOI: 10.24875/ARM.20000140

1665-2118/© 2021 Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, AC. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ABSTRACT

Introduction: The calcium score provides information on the distribution, extent and quantity of coronary artery calcium. Dyslipidemias are associated with a high score that conditions increased mortality from cardiovascular events. **Objective:** To know the correlation between the different types of dyslipidemias and their distribution and degree of involvement of the coronary arteries in Mexico, since it could impact the patient's treatment. **Method:** Cross-sectional, analytical and observational study of 157 patients with calcium score and lipid profile, using Chi-square and Fisher tests to assess correlation and independence of the variables. **Results:** 157 patients were included, 70.7% male and mean age of 51 years, observing a positive correlation between combined hyperlipidemia with an increase frequency of multivessel disease and severe atheromatous disease, followed by hypertriglyceridemia compared to hypercholesterolemia and normolipidemia. The most frequent distribution was multivessel disease followed by single vessel disease of the descending anterior artery. Furthermore, a greater degree of severity was found in male patients. **Conclusions:** In our population, combined hyperlipidemia is the most frequent type of dyslipidemia associated with multivessel coronary artery disease, so we consider that performing a calcium score and an adequate therapeutic control could improve the patient's prognosis.

Key words: Coronary artery calcium score. Coronary artery disease. Hyperlipidemia. Triglycerides.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad aterosclerótica coronaria predispone a enfermedades cardiovasculares que son causa importante de morbimortalidad en todo el mundo. El *score* de calcio es un método usado desde 1990, el cual nos brinda información de la distribución, la extensión, la cantidad y la densidad del calcio arterial coronario¹.

El calcio arterial coronario se cuantifica en unidades Agatston. Se ha encontrado que la densidad es inversamente proporcional a los incidentes cardiovasculares, mientras que el volumen es un fuerte predictor de enfermedad cardiovascular. Esta información tiene suma relevancia clínica, ya que

se ha demostrado que un *score* de calcio elevado se asocia a un aumento en la mortalidad a 5 años¹⁻³.

Con el *score* de calcio se pueden identificar pacientes sin factores de riesgo o con un riesgo clínico bajo, pero con un resultado de calcio elevado, los cuales deben iniciar tratamiento médico. De igual manera, permite identificar pacientes que clínicamente se consideren candidatos a tratamiento y cambios de estilo de vida por presentar un riesgo moderado de evento cardiovascular, pero que al tener un *score* de calcio negativo podrían no beneficiarse del tratamiento médico⁴.

A pesar de que se sabe que existe una asociación entre la dislipidemia y la enfermedad

aterosclerótica, a nuestro conocimiento no se ha estudiado la correlación entre los diferentes tipos de dislipidemias y la distribución del calcio arterial coronario en nuestra población, definida como la afectación de las arterias coronarias (coronaria derecha, tronco izquierdo, descendente anterior, circunfleja y diagonal), ya sea con involucro de un único vaso o multivascular (dos o más arterias)⁵.

Diversos estudios han demostrado que la enfermedad aterosclerótica de distribución múltiple no obstructiva (< 50% de estenosis) se asocia a un riesgo similar a la enfermedad focal obstructiva. Conocer la identidad de la arteria afectada es útil para predecir el riesgo, ya que la coronaria izquierda y la descendente anterior se asocian a alto riesgo de mortalidad, mientras que la coronaria derecha se asocia a menor mortalidad, pero mayor incidencia de eventos coronarios agudos^{6,7}.

Nuestro objetivo es conocer la correlación entre los diferentes tipos de dislipidemia y la presencia de enfermedad ateromatosa multivascular, y la distribución de la enfermedad arterial coronaria.

Esta relación podría tener un impacto clínico en el tratamiento del paciente, ya que podría guiar las metas terapéuticas de manera personalizada dependiendo del tipo de dislipidemia del paciente⁸.

MÉTODO

Se realizó un estudio transversal, analítico y observacional, previamente aprobado por el comité de ética del hospital siguiendo lo estipulado en la declaración de Helsinki. Ya que

las variables de este estudio se obtuvieron de manera retrospectiva, no se utilizó consentimiento informado.

Se calculó un tamaño de muestra con un alfa de dos colas de 0.05 y una beta de 0.10, esperando una correlación de 0.256, dando un total de 157 pacientes. Se utilizaron las pruebas de ji al cuadrado y de Fisher para las pruebas de asociación e independencia de las variables.

El intervalo de confianza del 95% fue empleado como medida de variabilidad de la media. Se utilizó el programa estadístico SPSS v. 24 (IBM, Armonk NY). La información y los datos recabados fueron documentados y analizados a través del programa Excel de Microsoft Office.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos mayores de 18 años que contaran con expediente clínico completo y que acudieron a estudios de chequeo asintomático, de la base de datos del departamento de radiología e imagen de nuestra institución localizada en Monterrey, Nuevo León, entre enero de 2016 y diciembre de 2018, sometidos a estudio de *score* de calcio arterial coronario utilizando tomografía computarizada (Revolution GE de 256 detectores).

Se utilizó un ancho de ventana de 600-900 unidades Hounsfield (UH) y un nivel de ventana de 40-250 UH para la adecuada visualización de las placas, definiendo enfermedad ateromatosa arterial de múltiples vasos como la presencia de dos o más arterias coronarias afectadas y calcificaciones coronarias como la presencia de lesión con un área > 1 mm con densidad > 130 UH.

El grado de la ateromatosis utilizando el método de Agatston se definió como: 0 = negativo, 1-10 = mínimo, 11-100 = leve, 101-400 = moderado y > 400 = grave.

Los diferentes perfiles lipídicos se definieron como normolipidemia (colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad [HDL] > 40 mg/dl en hombres y > 50 mg/dl en mujeres, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad [LDL-c] < 160 mg/dl y triglicéridos < 150 mg/dl), hipertrigliceridemia (HDL > 40 mg/dl en hombres y > 50 mg/dl en mujeres, LDL-c < 160 mg/dl y triglicéridos > 150 mg/dl), hipercolesterolemia (LDL-c > 160 mg/dl y triglicéridos < 150 mg/dl) y dislipidemia mixta (LDL-c > 160 mg/dl y triglicéridos > 150 mg/dl).

La información del perfil de lípidos (con un mínimo de 8 horas de ayuno) se obtuvo del expediente clínico y de la base de datos del laboratorio central del mismo hospital.

La extensión de la enfermedad ateromatosa se analizó respecto al número de arterias coronarias afectadas (coronaria derecha, principal izquierda, descendente anterior y circunfleja).

Se excluyeron todos los pacientes con antecedentes de patología cardíaca, marcapasos y menores de 18 años.

RESULTADOS

La muestra fue de 279 pacientes, de los cuales se excluyeron 122 por presentar expediente clínico incompleto, con lo que el análisis final se realizó en 157 pacientes, el

TABLA 1. Grado de dislipidemia y número de vasos ocluidos

	Número de vasos ocluidos			Total
	Ninguno	Uno	Dos o más	
Grado de dislipidemia				
Normolipidemia				
Recuento*	60	12	18	90
Porcentaje	67%	13%	20%	100%
Hipertrigliceridemia				
Recuento	16	4	7	27
Porcentaje	59%	15%	26%	100%
Hipercolesterolemia				
Recuento	11	1	4	16
Porcentaje	69%	6%	25%	100%
Dislipidemia mixta				
Recuento	7	7	10	24
Porcentaje	29%	29%	42%	100%
Total				
Recuento	94	24	39	157
Porcentaje	60%	15%	25%	100%
*Número de pacientes dentro de los grados y categorías asignadas.				

70.7% de sexo masculino, con una edad media de 51 años. Se encontraron valores normales de lípidos en el 57%, hipertrigliceridemia en el 17%, hipercolesterolemia en el 10% y dislipidemia mixta en el 15%. Se realizó prueba de ji al cuadrado con $p < 0.050$, encontrando que la dislipidemia mixta se correlaciona con un mayor porcentaje de afección de múltiples vasos (42%) en comparación con la normolipidemia (20%), la hipercolesterolemia (25%) y la hipertrigliceridemia (26%) (Tabla 1).

El grupo de normolipidemia mostró el mayor porcentaje de negatividad para ateromatosis (67%). Se realizó prueba de ji al cuadrado con $p = 0.047$ observando una correlación entre la dislipidemia mixta y la enfermedad ateromatosa grave (17%) en comparación con la hipertrigliceridemia (7%) y la hipercolesterolemia (0%) (Tabla 2).

TABLA 2. Relación del grado de ateromatosis y el tipo de dislipidemia

	Tipo de dislipidemia				Total
	Normolipidemia	Hipertrigliceridemia	Hipercolesterolemia	Dislipidemia mixta	
Grado de ateromatosis					
Negativo	60	16	11	7	94
Recuento*	67%	59%	69%	29%	60%
Mínimo	9	3	1	5	18
Recuento	10%	11%	6%	21%	11%
Leve	11	5	2	7	25
Recuento	12%	16%	13%	29%	16%
Moderado	8	1	2	1	12
Recuento	8%	4%	13%	4%	8%
Grave	2	2	0	4	8
Recuento	2%	7%	0%	17%	5%
Total					
Recuento	90	27	16	24	157

*Número de pacientes dentro de los grados y categorías asignadas.

Se evaluó el grado de afectación arterial encontrando que la arteria descendente anterior presentó mayor frecuencia de oclusión de manera aislada (7%), pero la afectación multivascular fue lo más frecuente (26%) (Tabla 3).

La prevalencia de ateromatosis coronaria fue del 40%, de los cuales, con fines estadísticos, se subdividieron por sexo y se realizó la prueba de Fisher, obteniendo $p < 0.004$. Se observó una mayor gravedad de la enfermedad ateromatosa en el sexo masculino (Tabla 4).

DISCUSIÓN

Nuestro análisis estadístico se enfocó en la correlación entre el tipo de dislipidemia y la afectación multivascular, encontrando resultados similares a los reportados en la literatura mundial.

Como era de esperar, se halló que la mayoría de los pacientes sin afectación coronaria

TABLA 3. Afectación arterial

	Frecuencia	Porcentaje
Sin afectación vascular	94	62
Arteria descendente anterior	11	7
Arteria coronaria derecha	2	1
Arteria circunfleja	3	2
Arteria diagonal	1	1
Arteria coronaria izquierda	1	1
Multivascular	39	26
Total	157	100

correspondían al grupo de normolipidemia (Fig. 1), mientras que todos los demás grupos mostraron correlación con un aumento de la enfermedad arterial, de modo similar a los hallazgos obtenidos por Abd Alamir, et al.⁵, haciendo énfasis en que no se observó correlación entre la hipercolesterolemia y la gravedad de la enfermedad arterial coronaria.

En consonancia con lo reportado por Abd Alamir, et al.⁵, se encontró una correlación entre

TABLA 4. Relación del sexo y el grado de ateromatosis

	Grado de ateromatosis					Total
	Negativo	Mínimo	Leve	Moderado	Grave	
Sexo						
Mujer						
Recuento*	38	3	4	1	0	46
Hombre						
Recuento	56	15	21	11	8	111
Total						
Recuento	94	18	25	12	8	157

*Número de pacientes dentro de los grados y categorías asignadas.

FIGURA 1. Corte axial para adquisición del *score* de calcio en un paciente con normolipidemia sin evidencia de placas de ateroma calcificadas en las arterias coronarias.

FIGURA 2. Corte axial en un paciente con dislipidemia mixta en el que se evidencia la afectación de múltiples vasos con placas de ateroma calcificadas en las arterias coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja (flechas).

la dislipidemia mixta y la enfermedad arterial coronaria multivascular (42%), lo que condiciona un mayor factor de riesgo para enfermedad cardiovascular en estos pacientes aunque estén clínicamente asintomáticos (Fig. 2).

La dislipidemia mixta mostró correlación con la enfermedad ateromatosa grave (17%), seguida por la hipertrigliceridemia (7%). Además, la gravedad de la enfermedad arterial coronaria es mayor en los pacientes de sexo masculino ($p < 0.004$).

Estos hallazgos concuerdan con la literatura mundial, por lo que un estrecho apego al tratamiento farmacológico en pacientes con dislipidemia mixta podría disminuir el factor de riesgo cardiovascular. Por ello, consideramos que un *score* de calcio pudiera ayudar a iniciar tratamiento en este tipo de pacientes.

CONCLUSIONES

En nuestra población, la dislipidemia mixta es el tipo de dislipidemia que con más frecuencia se asocia a enfermedad arterial coronaria multivascular, suponiendo un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, por lo que un adecuado control terapéutico mejoraría el pronóstico de los pacientes afectados con enfermedad coronaria multivascular.

Además, los pacientes asintomáticos detectados con dislipidemia mixta se podrían beneficiar de la información brindada por el *score* de calcio para prevenir futuros eventos cardiovasculares.

Como limitante del estudio consideramos que se desconocen los antecedentes de terapia con hipolipidemiantes y otros factores de riesgo para presencia de calcio coronario, como tabaquismo y diabetes *mellitus*. Consideramos que futuros trabajos pudieran complementar la información con la composición de las placas de ateroma en los pacientes con dislipidemias por medio de angiotomografía computarizada.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al departamento de imagenología diagnóstica y terapéutica del

Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad.

CONFLICTO DE INTERESES

No hay conflicto de intereses en la realización de este artículo de investigación.

FINANCIAMIENTO

El presente artículo no contó con ningún tipo de financiamiento.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cho I, Hartaigh B, Gransar H, Valenti V, Lin F, Achenbach S, et al. Prognostic implications of coronary artery calcium in the absence of coronary artery luminal narrowing. *Atherosclerosis*. 2017;262:185-90.
2. Alluri K, Joshi P, Henry T, Blumenthal R, Nasir K, Blaha M. Scoring of coronary artery calcium scans: history, assumptions, current limitations, and future directions. *Atherosclerosis*. 2015;239:109-17.

3. Criqui M, Knox J, Denenberg J, Forbang N, McClelland R, Novotny T, et al. Coronary artery calcium volume and density. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2017;10:845-54.
4. Lloyd-Jones D. Coronary artery calcium scoring. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:1654-6.
5. Abd Alamir M, Goyfman M, Chaus A, Dabbous F, Tamura L, Sandfort V, et al. The correlation of dyslipidemia with the extent of coronary artery disease in the multiethnic study of atherosclerosis. *J Lipids*. 2018;2018:1-9.
6. Bittencourt M, Hulten E, Ghoshhajra B, O'Leary D, Christman M, Montana P, et al. Prognostic value of nonobstructive and obstructive coronary artery disease detected by coronary computed tomography angiography to identify cardiovascular events. *Circulation Cardiovasc Imaging*. 2014;7:282-91.
7. Blaha M, Budoff M, Tota-Maharaj R, Dardari Z, Wong N, Kronmal R, et al. Improving the CAC score by addition of regional measures of calcium distribution. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2016;9:1407-16.
8. Tota-Maharaj R, Joshi P, Budoff M, Whelton S, Zeb I, Rumberger J, et al. Usefulness of regional distribution of coronary artery calcium to improve the prediction of all-cause mortality. *Am J Cardiol*. 2015;115:1229-34.