Descargado el: 12-11-2026 ISSN 2221-2434

Artículos originales

Estudio patomorfológico de la aterosclerosis coronaria en pacientes fallecidos

Pathomorphological Study of Coronary Atherosclerosis in Deceased Patients

Halina Pérez Álvarez[1] José Fernández-Brito Rodríguez[2]

[1] Instituto de Medicina Legal, La Habana, La Habana, Cuba
[2] Centro de Investigación y Referencia de Aterosclerosis, La Habana, La Habana, Cuba

Cómo citar este artículo:
Pérez-Álvarez H, Fernández-Brito-Rodríguez J. Estudio patomorfológico de la aterosclerosis coronaria en pacientes fallecidos. **Revista Finlay** [revista en Internet]. 2022 [citado 2026 Nov 12]; 12(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1160

Resumen

Fundamento: la aterosclerosis es una enfermedad del metabolismo general, con daño del endotelio vascular, lo que ha propiciado la realización de múltiples investigaciones utilizando el sistema aterométrico.
Objetivo: caracterizar y comparar la lesión aterosclerótica con el uso del Sistema Aterométrico en las arterias coronarias de fallecidos con autopsias médico-legales de acuerdo al grupo de edad.
Métodos: se realizó una investigación aplicada, descriptiva, longitudinal y prospectiva. El universo estuvo formado por 183 necropsias consecutivas en el Instituto de Medicina Legal, en el período de 2018 al 2019 y la población de 108 fallecidos divididos por grupos de edades. Las variables operacionalizadas fueron los sectores arteriales principales que irrigan al corazón. Se aplicó el Sistema Aterométrico en las arterias coronaria derecha y coronaria izquierda en su rama descendente anterior y circunfleja.
Resultados: se comprobó la estría adiposa en todas las arterias de los menores de 20 años, la placa fibrosa en la coronaria derecha y descendente anterior en el de 21 a 40 y la placa grave en el grupo entre 41 a 60 años. Las medias aritméticas y desviaciones estándar aumentaron con la edad en todas las variables. Existió correlación de las estrías adiposas entre las tres arterias en el grupo de 21 a 40, en el de 41 a 60 entre la coronaria derecha y la circunfleja y marcada correlación entre la circunfleja y la descendente anterior para las placas fibrosas en el de 41 a 60 años.
Conclusiones: la lesión aterosclerótica estuvo presente en las tres arterias, el total de aterosclerosis aumentó con la edad, apareciendo las placas fibrosas a partir de la segunda década de la vida, no se observaron las placas graves antes de los 40 años y el uso del Sistema Aterométrico resultó una herramienta útil para el estudio de la aterosclerosis.

Palabras clave: aterosclerosis, enfermedad de la arteria coronaria, autopsia

Abstract

Background: atherosclerosis is a disease of the general metabolism, with damage to the vascular endothelium, which has led to multiple researches using the atherometric system.
Objective: to characterize and compare the atherosclerotic lesion with the use of the atherometric system in the coronary arteries of deceased patients with medico-legal autopsies according to age group.
Methods: an applied, descriptive, longitudinal and prospective research was carried out. The universe consisted of 183 autopsies, consecutively from the Institute of Legal Medicine, from 2018 to 2019 and the population of 108 deceased divided by age groups. The operationalized variables were the main arterial sectors that supply the heart. The atherometric system was applied to the right and left coronary arteries in their anterior descending and circumflex branches.
Results: fatty streaks were found in all the arteries of those less than 20 years of age, fibrous plaque in the right coronary artery and anterior descending artery in those between 21 and 40 years of age, and severe plaque in the group between 41 and 60 years of age. Arithmetic means and standard deviations increased with age for all variables. There was a correlation of fatty streaks between the three arteries in the group from 21 to 40, in the group from 41 to 60 between the right coronary artery and the circumflex artery, and a marked correlation between the circumflex artery and the anterior descending artery for fibrous plaques in the group from 41 to 60 years old. 60 years.
Conclusions: the atherosclerotic lesion was present in the three arteries, the total number of atherosclerosis increased with age, with fibrous plaques appearing from the second decade of life, severe plaques were not observed before the age of 40, and the use of atherometric system turned out to be a useful tool for the study of atherosclerosis.

Key words: atherosclerosis, coronary artery disease, autopsy

Recibido: 2022-04-14 17:35:05
Aprobado: 2022-05-03 14:42:55

Correspondencia: Halina Pérez Álvarez. Instituto de Medicina Legal. La Habana. halina@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

El término aterosclerosis proviene de los vocablos griegos: *athero* (pasta) y *skleros* (duro) y consiste en el depósito de colesterol en las paredes de las arterias en forma de placas (ateromas).[1]

La aterosclerosis es una enfermedad del metabolismo general que tiene como órgano diana a la pared arterial[2,3] comienza con la vida y provoca con su evolución graves consecuencias orgánicas durante el proceso de envejecimiento del organismo[4,5] ha inspirado y motivado a muchos investigadores e instituciones a orientar sus trabajos sobre el tema.

Al generar enfermedades, la aterosclerosis constituye un problema de salud a nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los años 50 convocó a un grupo internacional de especialistas para el estudio de la ateroesclerosis y la cardiopatía isquémica[6] posteriormente fue convocado otro grupo de expertos para la clasificación y gradación de las lesiones ateroescleróticas, que definieron cuatro tipos de lesiones: estría o banda adiposa, placa fibrosa, placa complicada y placa calcificada.[7]

En 1960, este mismo grupo de expertos señaló que las placas complicadas y calcificadas tienen una influencia clínica muy similar y establecieron la clasificación en tres variedades: estrías adiposas, placas fibrosas y placas complicadas.[8,9]

En el año 1976, la Organización Mundial de la Salud declara la primacía de la autopsia como fuente principal para la comprensión de la historia natural de la ateroesclerosis según es citado por Solís Alonso y cols.[10]

En Cuba, Fernández-Britto y cols. han profundizado en el estudio de la lesión aterosclerótica y en el año 1985 iniciaron una metodología para el estudio patomorfométrico y patomorfológico conocido como, Sistema Aterométrico, método científico reconocido por la OMS.[11] La creación de este sistema permite la caracterización de la lesión aterosclerótica en cualquier arteria y sector vascular y en grupos de pacientes con características clínicas o patológicas propias de esta enfermedad.[12]

Fernández-Britto en el año 1998, planteó que la aterosclerosis debe ser considerada como una enfermedad del metabolismo general que se transmite por la sangre, cuyo órgano diana es la pared arterial, y es entonces, cuando se comienzan a realizar investigaciones en fallecidos por muertes naturales sin incluir fallecidos por causas violentas.[13]

La no inclusión de fallecidos por muertes violentas en el estudio de la aterosclerosis, mediante la aplicación del Sistema Aterométrico, es lo que motivó a los autores a estudiar las diferentes lesiones ateroscleróticas que afectan las arterias coronarias de fallecidos con autopsias médico-legales y contribuir así al conocimiento de la etiopatogenia, evolución y complicaciones de la lesión aterosclerótica, con independencia de la causa de muerte.

Es por lo antes expuesto que los objetivos del presente trabajo se centran en caracterizar y comparar la lesión aterosclerótica con el uso del Sistema Aterométrico en las arterias coronarias de fallecidos con autopsias médico-legales de acuerdo al grupo de edad.

MÉTODOS

Se realizó una investigación aplicada, descriptiva, longitudinal y prospectiva. El universo estuvo formado por 183 necropsias consecutivas realizadas en el Instituto de Medicina Legal, en el período del 2018 al 2019, de los fallecidos que reunieran como condición: tener cualquier edad y diversas causas de muerte, incluyendo natural o violenta. La población estuvo constituida por todos los fallecidos a los que se le realizaron autopsias que cumplieron los criterios de inclusión:

- Que no excedieran las 10 horas de su deceso, por los procesos líticos (autolisis).
- Los que no presentaran lesiones traumáticas de tórax que impidieran la disección de las arterias).

Se excluyeron a los que tuvieran más de 24 horas de fallecidos y los que presentaran alguna lesión que dañara las arterias coronarias, resultando 108 casos de arterias coronarias útiles para su estudio.

Las variables operacionalizadas fueron: los sectores arteriales:

Los tres sectores arteriales principales que irrigan al corazón, donde:

Coronaria derecha: CD

Descendente anterior: DA

Circunfleja: CI

Se utilizó la variable edad obtenida del expediente médico legal de todos los fallecidos. La edad es una variable categórica, cualitativa, nominal y politómica, se midió la edad exacta en años cumplidos, agrupándolos en intervalos, por grupos de la siguiente forma: menores de 20 años, de 21 a 40, de 41 a 60, mayores de 60.

Para la aterometría de esta investigación se utilizó la metodología denominada Sistema Aterométrico (SA), el cual se define como un conjunto de métodos y procedimientos que crea variables interdependientes útiles para la caracterización de la lesión aterosclerótica en cualquier arteria, sector arterial o grupo de pacientes.[11]

Las variables arteriales del SA, se dividieron en: estría adiposa (lesión aterosclerótica grado I) (X), placa fibrosa (lesión aterosclerótica grado II) (Y) y placa grave (lesión aterosclerótica grado III y IV) (Z).

Variables arteriales descriptivas: variables primarias:

S = Área total de superficie endarterial expresada en mm^2.

l = Longitud del vaso en estudio expresada en mm.

x = Área total de superficie endarterial afectada por estrías adiposas, expresada en mm^2.

y = Área total de superficie endarterial afectada por placas fibrosas, expresada en mm^2.

z = Área total de superficie endarterial afectada por placas graves, expresada en mm^2.

s = Área total de superficie endarterial afectada por cualquier tipo de lesión aterosclerótica, expresada en mm^2.

s'= Área total de superficie endarterial libre de lesión aterosclerótica, expresada en mm^2.

Para poder realizar estudios comparativos entre arterias de diferentes tamaños y volúmenes se normalizaron las variables, dividiendo el valor de superficie, ocupada por cada tipo de lesión entre la superficie total de la arteria. De esta forma se obtuvieron valores normalizados de gran utilidad para cualquier análisis comparativo.

Variables normalizadas o relativas:

$X = x/S$ Superficie relativa de estrías adiposas.

$Y = y/S$ Superficie relativa de placas fibrosas.

$Z = z/S$ Superficie relativa de placas graves.

$\Sigma = X + Y + Z = s/S$ Superficie relativa total de aterosclerosis.

$s = s'/S$ Superficie relativa total libre de lesión aterosclerótica.

La disección de las arterias se realizó en un tiempo menor o igual a las 24 horas a partir del fallecimiento, se lavaron con agua corriente, se colocaron sobre cartones previamente humedecidos e identificados con el número de la autopsia, dejando expuesta la íntima; se recubrieron con algodón o gasa para evitar cualquier daño mecánico y se fijaron en formalina neutra al 10 % hasta su procesamiento, según el procedimiento sugerido y adoptado por un grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud desde 1957.[6,14]

Posteriormente, se fijaron y colorearon las arterias, utilizando el método de Holman[15] y se procedió a los análisis cualitativo y cuantitativo. El análisis cualitativo consistió en la identificación de cada tipo de lesión aterosclerótica (LA), estría adiposa (EA), lesión aterosclerótica grado I, placa fibrosa (PF), lesión aterosclerótica grado II y

placa grave (PG) (complicada y calcificada), lesión aterosclerótica grado III y IV.

El estudio cuantitativo de las lesiones ateroscleróticas se realizó de forma computadorizada utilizando un digitalizador acoplado a una microcomputadora. Con el mouse del digitalizador se recorrieron los contornos de las áreas delimitadas en el análisis cualitativo, así como la longitud del sector vascular, obteniendo de la microcomputadora las áreas en mm^2 y la longitud en mm y se utilizó la metodología denominada Sistema Aterométrico (SA).

Se utilizaron los estadísticos descriptivos comunes (media aritmética y desviación estándar), análisis de distribución: test de Kolmogorov-Smirnov, test de Comparación de Medias y prueba T Student, así como el coeficiente de correlación de Pearson.

El tratamiento de la información se realizó mediante el paquete estadístico STATISTICS.

Se mantuvo el anonimato de los casos, cumpliendo con los requisitos éticos y legales durante la realización de la necropsia y la toma de las arterias para su estudio, sin realizar cortes o deformaciones innecesarias en el cadáver.

RESULTADOS

Al analizar la distribución de los fallecidos por grupo de edad y número de arterias estudiadas, se apreció el grupo I (menores de 20 años), con 19 necropsias para un 17,6 %, el grupo II (21-40 años), con 36 casos, para un 33,3 %, el grupo III (41-60 años), con 20 necropsias, para un 18,5 % y el grupo IV (mayores de 60 años) con 33 necropsias para un 30,6 %. El mayor número de casos estuvo en los grupos II y IV. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de la población estudiada según grupos de edades

Grupo de edades	Número de arterias estudiadas	%
Grupo I (menores de 20 años)	19	17,6
Grupo II (21-40 años)	36	33,3
Grupo III (41-60 años)	20	18,5
Grupo IV (mayores de 60 años)	33	30,6
Total	**108**	**100**

A continuación, se muestra el total de aterosclerosis en las tres arterias coronarias (coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja) de acuerdo a los grupos de edades y el porciento que representa cada tipo de lesión aterosclerótica, de acuerdo a las variables del Sistema Aterométrico. Puede observarse, que en el grupo de edad de los menores de 20 años, en el 100 % de las arterias coronarias derechas (CD), descendente anterior (DA) y circunfleja (CI) se comprobó la presencia de estría adiposa. En el grupo de 21 a 40 años ya se observó la placa fibrosa y además en igual porcentaje en la coronaria derecha (5,9 %) y descendente anterior (5,7 %), siendo llamativo que en la rama circunfleja no se observó la placa fibrosa (Y). En necropsias de personas entre 41 y 60 años, se observó el aumento de la Y, con un 44 % del total de aterosclerosis en la CD y 62,5 % en la DA, apareciendo en un 31 % en la CI, es significativa la aparición de la Z a partir de este grupo de edad en la coronaria derecha (2,4 %) y la descendente anterior (2,8 %). (Tabla 2).

Tabla 2. Total de aterosclerosis en las arterias coronarias según tipo de lesión aterosclerótica y grupo de edad

Grupo de edades	Total de aterosclerosis	Estría adiposa (X)	%	Placa fibrosa (Y)	%	Placa grave (Z)	%
Arteria coronaria derecha							
Menores de 20 años	0,013	0,013	100	0	0	0	0
21-40 años	0,051	0,048	94,1	0,03	5,9	0	0
41-60 años	0,084	0,045	53,6	0,037	44	0,002	2,4
>60 años	0,127	0,039	30,7	0,073	57,5	0,015	11,8
Arteria coronaria izquierda (rama descendente anterior)							
Menores de 20 años	0,011	0,011	100	0	0	0	0
21-40 años	0,053	0,050	94,3	0,03	5,7	0	0
41-60 años	0,072	0,045	62,5	0,025	34,7	0,002	2,8
>60 años	0,119	0,040	33,6	0,063	52,9	0,016	13,5
Arteria coronaria izquierda (rama circunfleja)							
Menores de 20 años	0,006	0,006	100	0	0	0	0
21-40 años	0,021	0,021	100	0	0	0	0
41-60 años	0,042	0,029	69	0,013	31	0	0
>60 años	0,102	0,033	32,4	0,064	62,7	0,005	4,9

A continuación, se presentan los resultados de las medias aritméticas y sus correspondientes desviaciones estándar para las variables seleccionadas del sistema aterométrico, X, Y, Z y el total de aterosclerosis (Σ), en las tres arterias coronarias (coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja), en todos los grupos de edades. Se puede observar que los valores de las estrías adiposas aumentaron a medida que progresaba la edad, con valores en la CD que oscilaban desde 0,013 en los menores de 20 años hasta 0,039 en los del grupo de edad de mayores de 60 y en la DA desde 0,011 hasta 0,040 respectivamente. Los valores de las Y aumentaron con el progreso de la edad, que osciló desde 0,000 en el grupo de edad de los menores de 20 años hasta 0,073 en los mayores de 60, en la coronaria derecha, mientras que en la circunfleja osciló desde 0,000 hasta 0,064 respectivamente. (Tabla 3).

Tabla 3. Comportamiento de los valores medios de las variables del sistema aterométrico en todos los grupos de edades de las arterias estudiadas

Variables	Grupos de edades							
	1-20 años		21-40 años		41-60 años		>60 años	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
CD-X	0,013	0,016	0,048	0,038	0,045	0,045	0,039	0,034
CD-Y	0,000	0,000	0,003	0,010	0,037	0,051	0,073	0,059
CD-Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,010	0,016	0,026
CD-Σ (total de aterosclerosis)	0,013	0,016	0,051	0,041	0,084	0,084	0,127	0,065
DA-X	0,011	0,019	0,050	0,051	0,045	0,039	0,040	0,039
DA-Y	0,000	0,000	0,003	0,010	0,025	0,034	0,063	0,053
DA-Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,008	0,016	0,026
DA-Σ	0,011	0,019	0,053	0,052	0,072	0,049	0,119	0,067
CI-X	0,006	0,025	0,021	0,034	0,029	0,039	0,033	0,038
CI-Y	0,000	0,000	0,000	0,001	0,013	0,018	0,064	0,117
CI-Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,005	0,013
CI-Σ	0,006	0,025	0,021	0,034	0,042	0,043	0,102	0,115

A continuación aparece reflejada la comparación de las medias aritméticas utilizando la "t" Student entre los grupos de edad menores de 20 años y el resto de los grupos (21 a 40 años, 41 a 60 y mayores de 60 años) en las arterias coronarias estudiadas, utilizando las variables del Sistema Aterométrico de la lesión aterosclerótica. (Tabla 4).

Tabla 4. Comparación de medias aritméticas entre las coronarias de los grupos de edad estudiados, aplicando el Test "t" Student

Variables	Media	Std.Dev	Media	Std.Dev	F	p
	< 20 a.		21-40 años			
CD ∑	0,013	0,016	0,051	0,041	-3,881	0,000
DA ∑	0,011	0,019	0,053	0,052	-3,405	0,001
CI ∑	0,006	0,025	0,021	0,034	-1,718	0,092
	< 20 a.		41-60 años			
CD ∑	0,013	0,016	0,084	0,084	-3,663	0,001
DA ∑	0,011	0,019	0,072	0,049	-5,007	0,000
CI ∑	0,006	0,025	0,042	0,043	-3,211	0,003
	< 20 a.		>60 a.			
CD ∑	0,013	0,016	0,127	0,065	-7,525	0,000
DA ∑	0,011	0,019	0,119	0,067	-6,863	0,000
CI ∑	0,006	0,025	0,102	0,115	-3,578	0,001

A continuación se comparan las medias aritméticas utilizando la "t" Student entre los grupos de edad de 21 a 40 años y el de más de 60, en las tres arterias coronarias estudiadas, utilizando el sistema aterométrico en relación con las variables de la lesión aterosclerótica. (Tabla 5).

Tabla 5. Comparación de medias aritméticas entre las coronarias de los grupos de edad estudiados, aplicando el Test "t" Student

Variables	Media	Std.Dev	Media	Std.Dev	F	p
	21-40 años		41-60 años			
CD ∑	0,051	0,041	0,084	0,084	-1,999	0,051
DA ∑	0,053	0,052	0,072	0,049	-1,315	0,194
CI ∑	0,021	0,034	0,042	0,043	-2,066	0,044
	21-40 años		>60 años			
CD ∑	0,051	0,041	0,127	0,065	-5,861	0,000
DA ∑	0,053	0,052	0,119	0,067	-4,632	0,000
CI ∑	0,021	0,034	0,102	0,115	-4,043	0,000
	41-60 años		>60 años			
CD ∑	0,084	0,084	0,127	0,065	-2,080	0,043
DA ∑	0,072	0,049	0,119	0,067	-2,761	0,008
CI ∑	0,042	0,043	0,102	0,115	-2,215	0,031

Se observó que existe significación estadística ($p<0,05$) de las variables estrías adiposas (X) y total de aterosclerosis (∑) entre el grupo de los menores de 20 años y los grupos de 21 a 40, 41 a 60 y >de 60, sin embargo, al comparar los grupos de menores de 20 años y 21 a 40 en la arteria circunfleja no se apreció significación estadística de estas variables.

Se encontró fuerte significación estadística para los valores correspondientes a las placas fibrosas entre los grupos de edad de los menores de 20 años y los de 21 a 40 y mayores de 60 años y entre los grupos de 21 a 40, 41 a 60 y mayores de 60 años en las arterias estudiadas. No existió significación estadística al comparar los grupos de menores de 20 años y de 21 a 40 en las variables placa fibrosa y placa grave de la CD, DA y CI.

DISCUSIÓN

La aplicación de los métodos morfométricos en las ciencias biomédicas favorece el conocimiento de muchas enfermedades, entre ellas, la aterosclerosis,[6] Esta es la principal causa de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados e industrializados, con resultados similares en América Latina.[16,17] En el caso específico de Cuba ocupa un lugar preponderante, al igual que en los países donde las infecciones no constituyen la primera causa de muerte.[18]

Desde el punto de vista anatómico: puede definirse como la asociación de una esclerosis y un depósito lipídico rico en colesterol (ateroma), caracterizada por induración y causada específicamente por placas de ateromas depositadas en la capa íntima de las arterias de mediano y gran calibre. Estas placas, que presentan también calcificación, presentan una distribución característica en el humano, ya que se presentan fundamentalmente en las grandes arterias como la aorta, en zonas de flujo sanguíneo turbulento y es el endotelio vascular sensible a los cambios de dirección de la sangre, sobre todo en la aorta abdominal, con mayor frecuencia que en la aorta torácica, considerablemente en el orificio de origen de sus principales ramas, por lo que se convierte esta arteria en la más afectada.[16,19,20]

Son varias las investigaciones que se han

realizado, tanto en pacientes como en fallecidos, con la aplicación del Sistema Aterométrico (SA). En las investigaciones en pacientes fallecidos se han realizado a partir de la autopsia y el estudio de los diferentes sistemas arteriales con relación al diagnóstico de la lesión aterosclerótica y la aterosclerosis como enfermedad sistémica, de curso crónico y silencioso, presente en cualquier individuo, independientemente de la edad y las causas de muerte. Entre estos estudios se destacan los de Hernández Puentes y cols. titulados: Lesión aterosclerótica en arterias coronarias de fallecidos por muerte violenta en edad pediátrica e Impacto del tabaquismo en la aterosclerosis coronaria de fallecidos por muerte violenta, publicados ambos en la Revista Cubana de Medicina Militar.

Los resultados obtenidos confirman que el desarrollo de la lesión aterosclerótica (LA) comienza en edades tempranas de la vida. Estos resultados son similares a los hallados por Fernández-Britto y cols. en su investigación: La señal aterogénica temprana: estudio multinacional de 4 934 niños y jóvenes y 1 278 autopsias.

La aparición de la placa fibrosa además de la estría adiposa, en el grupo de 21 a 40 años, ha sido constatada también en las investigaciones llevadas a cabo por Rodríguez Borges en su estudio: Aterosclerosis de aorta y coronarias en necropsias de fallecidos fumadores, publicado también en la **Revista Cubana de Medicina Militar.**

El aumento de las estrías adiposas a medida que progresa la edad, ha sido constatado en múltiples estudios realizados internacionalmente y en el CIRAH. Entre estos estudios se destacan: Alteración de colesterol y fracciones como factor de riesgo cardiovascular en jóvenes adultos de Calderón Mite y cols. en una tesis de grado presentada en la Universidad de Guayaquil y el realizado por Pérez Álvarez y cols. titulado: La aterosclerosis coronaria en fallecidos que ingresan al Instituto de Medicina Legal. Patrones morfológicos, presentado en la Jornada Científica de Medicina Legal realizada en La Habana en el año 2021.

El estudio de Inzulza Tapia y cols. titulado: Rol del ARN no codificante plaquetario en enfermedades cardiovasculares apoya la hipótesis de la transformación progresiva de las estrías adiposas hacia las placas fibrosas.

La significación del Test de comparación de la variable Z resulta muy significativa entre los grupos de 21 a 40 años y > de 60 en CD y DA (p 0,001 y 0,000), respectivamente, en tanto no hay significación estadística de esta variable en el resto de los grupos de edades estudiados en ninguna de las arterias seleccionadas, coincidiendo con los trabajos de Fernández-Britto y Wong entre los que se destaca: Aterosclerosis en edades tempranas de la vida. Estudio patomorfológico y morfométrico aplicando el Sistema Aterométrico, publicado en la Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. Esto puede indicar que es a partir de la segunda década de la vida, que se estabilizan el desarrollo y la evolución de las primeras lesiones ateroscleróticas, razón por la que se considera que no hubo significación en los restantes grupos y que estos resultados confirman que el desarrollo de la lesión aterosclerótica comienza en edades tempranas de la vida, iniciándose en los tres sectores de la arteria coronaria.[20]

En todas las arterias coronarias estudiadas se encontró algún tipo de lesión aterosclerótica. El total de aterosclerosis aumentó con la edad en todas las arterias coronarias estudiadas, se observó que las estrías adiposas (X) se encuentran en las arterias coronarias y sus ramas desde temprana edad. Las placas fibrosas (Y) comienzan a desarrollarse durante la segunda década de la vida y continúan progresando durante la tercera. Las placas graves (Z) no se observan antes de los 40 años de edad y a partir de este momento progresan lentamente, excepto en la rama circunfleja de la coronaria izquierda, donde prácticamente no existen. Se demuestra la utilidad del Sistema Aterométrico en el estudio de la aterosclerosis.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

Los roles de autoría:

1. Conceptualización: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

2. Curación de datos: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

3. Análisis formal: Halina Pérez Álvarez, José

Fernández-Brito Rodríguez.

4. Adquisición de fondos: Esta investigación no contó con la adquisición de fondos.

5. Investigación: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

6. Metodología: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

7. Administración del proyecto: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

8. Recursos: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

9. Software: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

10. Supervisión: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

11. Validación: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

12. Visualización: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

13. Redacción del borrador original: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

14. Redacción revisión y edición: Halina Pérez Álvarez, José Fernández-Brito Rodríguez.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Allam AH, Mandour MA, Wann LS, Thompson RC, Sutherland ML, Sutherland JD, et. al. Atherosclerosis in Ancient and Modern Egyptians. The Horus Study. Global Heart. 2014;9(2):197-202

2. Vamsi V, Achappa B, Kamath P, Kulkarni V, Prkacin I. ¿Son la velocidad de la onda del pulso y la rigidez arterial marcadores para evaluar aterosclerosis pre-clínica en pacientes con hipertensión resistente?. Rev Cient Cienc Med [revista en Internet]. 2020 [citado 7 Ene 2021];23(1):[aprox. 5p]. Disponible en: https://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v23n1/v23n1_a05.pdf

3. Rodríguez R, Céspedes EM, Suárez N, Guzmán P. El endotelio como órgano diana en la fisiopatología y la terapéutica de la hipertensión arterial. Rev Cubana Med [revista en Internet]. 2021 [citado 5 Dic 2022];60(3):[aprox. 10p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/pdf/med/v60n3/1561-302X-med-60-03-e1661.pdf

4. Montero T, Hurtado de Mendoza JD, García M. Autopsias en fallecidos de la tercera edad. Rev Cubana Med Mil [revista en Internet]. 2020 [citado 7 Oct 2022];49(3):[aprox. 12p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/pdf/mil/v49n3/1561-3046-mil-49-03-e613.pdf

5. Carvajal C. El endotelio: estructura, función y disfunción endotelial. Med Leg Costa Rica [revista en Internet]. 2017 [citado 6 Ago 2022];34(2):[aprox. 11p]. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v34n2/1409-0012-mlcr-34-02-90.pdf

6. Organización Mundial de la Salud. Grupo de estudio sobre aterosclerosis y cardiopatía isquémica [Internet]. Ginebra: OMS; 1955 [citado 10 Jun 2022]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37279/WHO_TRS_117_spa.pdf;jsessionid=D984669529397E3A0E3D280F501880CA?sequence=1

7. Organización Mundial de la Salud. Informe del Grupo de estudio sobre Clasificación de las Lesiones Ateroscleróticas [Internet]. Ginebra: OMS; 1958 [citado 18 Mar 2022]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37404/1/WHO_TRS_143_spa.pdf

8. Holman RL, McGill HC, Strong JP, Geer JC. Technics for studying the atherosclerotic lesions. Lab Invest. 1958;7(1):42-7

9. Holman RL, Brown BW, Gore L, McMillan GC, Paterson JC, Pollak OJ, et al. An index for the evaluation of arteriosclerotic lesions in the abdominal aorta. A report by the Committee on lesions of the American Society for the study of Atherosclerosis. Circulation. 1960;22(8):1137-42

10. Solís L, Fernández-Brito J, Bacallao J. Relación entre la aterosclerosis de las arterias coronarias con la osteoporosis lumbar y femoral: estudio en fallecidos. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovas [revista en Internet]. 2012 [citado 10 Ago 2022];19(1):[aprox. 5p]. Disponible en: https://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/265

11. Solís L, Fernández-Brito J, Bacallao J. Caracterización de la asociación

aterosclerosis-osteoporosis en hombres y mujeres: estudio en fallecidos. Rev Cubana Inves Biomed [revista en Internet]. 2013 [citado 20 May 2021];32(3):[aprox. 10p]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=48512

12. Fernández-Britto JE. La lesión aterosclerótica: estado del arte a las puertas del Siglo XXI. Rev Cubana Invest Biomed [revista en Internet]. 1998 [citado 7 Feb 2022];17(2):[aprox. 8p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v17n2/ibi02298.pdf

13. Falcón L, Fernández-Britto JE. Aterosclerosis y muerte súbita: aplicación de una metodología para su estudio integral. Rev Cubana Invest Biomed [revista en Internet]. 1998 [citado 12 Nov 2020];17(2):[aprox. 12p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v17n2/ibi05298.pdf

14. Lucena J. Metodología de la autopsia cardiovascular. Taller práctico Corazones en mano [Internet]. Málaga: Universidad de Málaga; 2017 [citado 28 Abr 2020]. Disponible en: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/14887/MetodologiadelaAutopsiaCVJLucena.pdf?sequence=1&isAllowed=y

15. Hernández DZ. Lesión aterosclerótica en arterias coronarias de fallecidos por muerte violenta en edad pediátrica. Rev Cubana Med Mil [revista en Internet]. 2019 [citado 11 Oct 2021];48(1):[aprox. 10p]. Disponible en: https://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/201/261

16. Herrera VA, Bada M, Pino MM, Igualada I, García ML, González Y. La lesión aterosclerótica. Estudio morfométrico en aorta en autopsiados. Medicent Electrón [revista en Internet]. 2018 [citado 5 Jun 2020];22(1):[aprox. 8p]. Disponible en: https://www.mediagraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2018/cmc181d.pdf

17. Medina MD, Medina FA, Puya JA, Anchundia GM. Marcadores de aterosclerosis temprana. ReciMundo [revista en Internet]. 2020 [citado 26 Jun 2021];4(1):[aprox. 9p]. Disponible en: https://recimundo.com/index.php/es/article/view/807

18. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores básicos 2019: Tendencias de la salud en las Américas [Internet]. Washington: OPS; 2019 [citado 12 Sep 2021]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15499:core-indicators-2019-health-trends-in-the-americas&Itemid=1894&lang=es

19. Buitrago SM, Chávez K, Sandoval MC, Silva AY, Torrado CA, Yazo PA. Prevalencia de placas ateroscleróticas y sus factores asociados en radiografías panorámicas tomadas en el centro de imágenes diagnósticas de la Universidad Santo Tomás en el año 2018 [Internet]. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás; 2019 [citado 14 Ago 2021]. Disponible en: https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/20179/2019ChavezKimberly.pdf?sequence=6

20. Atiez M, Edighill V, Fernández-Britto JE, Herrera R. Ateroesclerosis coronaria en fallecidos con enfermedad renal crónica terminal en diálisis. Patomorfología y morfometría utilizando el sistema aterométrico. Rev Cubana Inves Bioméd [revista en Internet]. 2010 [citado 28 Nov 2021];29(2):[aprox. 10p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v29n2/ibi02210.pdf