



VII Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica y I Congreso de Preparaciones Virtuales por Internet

Del 1 al 31 de octubre de 2005

Patomorfología y morfometría de la aterosclerosis en las arterias carótidas y las arterias coronarias con la aplicación del Sistema Aterométrico.

Laura López Marín*, Licet González Fabián*, Leonel Falcón Vilaú*, José Emilio Fernández - Britto Rodríguez*

* Hospital Universitario "Dr. Carlos J. Finlay" CUBA

Resumen

Introducción: La aterosclerosis es un proceso multifactorial, multicausal y multisintomático, que se caracteriza por ser generalizado y evolutivo. **Objetivos:** Conocer el desarrollo de lesiones ateroscleróticas en arterias coronarias y carótidas y su relación con la edad. **Material y Método:** Se estudió 268 fallecidos. Se analizaron las arterias carótidas común e interna y las coronarias. Se identificó el tipo de lesión aterosclerótica y se aplicó el Sistema Aterométrico. **Resultados:** Se comparó los grupos de edades para la carótida común derecha (CCD) y se observó que no existe significación estadística para el tipo de lesión aterosclerótica. Para las carótidas internas derecha e izquierda (CID, CII) existe significación estadística para la placa fibrosa. En la carótida común izquierda (CCI), hay diferencia para la placa fibrosa y la grave. Para la arteria coronaria derecha (CD), hay significación estadística para la placa fibrosa, la grave y el total. Para la coronaria descendente anterior (CDA) y la circunfleja (CC), se observó diferencia para la placa fibrosa y el total. En todas las arterias se observó diferencia para los índices estudiados, excepto en la CCD. En las comparaciones entre los grupos de edades no hubo diferencias para estrías adiposas. **Conclusiones:** Existe mayor superficie de placas fibrosas en CID, CD, CDA y CC, en los grupos de mayor edad. La superficie total de placas graves tiene igual distribución en cuanto a edad, excepto en CCI y en la CD que es mayor en edades más avanzadas. A mayor edad mayor será el índice de obstrucción y de estenosis.

Introducción

El término Arteriosclerosis fue formulado por J. F. Lobstein en 1832 y literalmente significa endurecimiento de las arterias⁽¹⁾. La variante más importante dentro de la arteriosclerosis, desde el punto de vista clínico y morfológico; es la aterosclerosis⁽²⁻⁴⁾. Esta se convierte en un potente enemigo para el hombre, ya que sus principales consecuencias orgánicas: la enfermedad coronaria, la cerebrovascular y la enfermedad vascular arterial periférica obstructiva, están consideradas desde el punto de vista epidemiológico, como la primera causa de muerte en aquellos países donde las infecciones no ocupan este lugar preponderante y constituyen además, en estos mismos países, la primera causa de mortalidad en los ingresados hospitalarios^(5,6). En 1975, un grupo de investigadores del Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana dirigidos por el Prof. José E. Fernández - Britto Rodríguez, comenzó a estudiar y a profundizar en el conocimiento de la lesión aterosclerótica y sus distintas variedades morfológicas diseñando un sistema de gran utilidad, surgiendo entonces el Sistema Aterométrico⁽⁷⁻⁹⁾.

Material y Métodos

Se estudiaron 268 fallecidos. Se analizaron las arterias carótidas común e interna y las coronarias. Se identificó el tipo de lesión aterosclerótica y se aplicó el Sistema Aterométrico a las mismas.

Para esto se tuvieron en cuenta los siguientes requisitos:

Causa de muerte sin implicación médico legal.

Edad al fallecer mayor de 15 años.

Que haya sido posible realizar la disección de ambas arterias carótidas derecha e izquierda y las arterias coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja izquierda.

Procesamiento técnico de los especímenes arteriales.

Después de disecados los especímenes, fueron lavados suavemente con agua corriente y adheridos por la adventicia sobre cartones previamente humedecidos e identificados con el número de la necropsia, dejando expuesta la íntima. Se fijaron posteriormente en formalina neutra al 10% por un tiempo no menor de 48 horas.

Cuando se tuvo un número adecuado de muestras, se extrajeron de la formalina, se lavaron en agua corriente por varias horas y se procedió a separarlas del cartón, rotulándolas con una tarjeta que se ató a la arteria.

Se procedió entonces a la identificación de las lesiones ateroscleróticas con el uso del método de coloración descrito por Hólman⁽¹⁰⁾ que consta de los siguientes pasos:

Las arterias previamente fijadas en formalina al 10% se lavan en agua corriente a temperatura ambiente durante 5 min.

Se lavan 15 seg. en alcohol al 70%.

Se realiza tinción en la solución de Herxheimer (solución saturada de Sudan IV en alcohol 70% acetona, 1:1) 15 min. con agitación continua del recipiente para que el colorante se reparta uniformemente en las superficies a teñir.

Se diferencian en alcohol al 80%.

Se lavan en agua corriente y se diferencian nuevamente si no se ha logrado que las zonas ocupadas por estrías adiposas se destaquen del resto de la íntima normal.

Análisis Cualitativo y Cuantitativo

Fijadas y coloreadas las arterias, se identificaron, mediante la observación macroscópica y la palpación, los diferentes tipos de lesiones:

Estría Adiposa (lesión aterosclerótica grado I)

? Placa Fibrosa (lesión aterosclerótica grado II)

? Placa "Grave" (lesión aterosclerótica grado III y IV)

Utilizando un acetato transparente, se realizó el mapeo de toda la íntima arterial, diferenciando con distintos colores los tipos de lesiones encontrados en la misma.

El estudio cuantitativo de las lesiones ateroscleróticas se realizó de forma computarizada utilizando para esto un digitalizador, acoplado a una microcomputadora.

Los grupos de edades fueron conformados de forma equitativa y representan cada uno el 33.3% del total, y quedaron conformados de la siguiente manera:

Grupo No. 1 Todos los fallecidos menores de 52 años, con 87 casos.

Grupo No. 2 Todos los fallecidos entre 52 y 59 años, con 89 casos.

Grupo No. 3 Todos los fallecidos mayores de 59 años, con 92 casos.

Resultados

Se estudiaron 268 fallecidos, quienes tenían entre 18 y 65 años de edad, con una media aritmética de 53.12 años, una mediana de 56 años y una desviación estándar de 9.9 (*Tabla No. 1*)

Se estudiaron las arterias carótidas común derecha e izquierda y las arterias coronarias epicárdicas derecha, descendente anterior y circunfleja.

Para realizar una comparación entre los grupos de edades de la muestra estudiada (menores de 52 años, entre 52 y 59 años y mayores de 59 años hasta 65) primeramente se caracterizó la población en cuanto a sexo, factores de riesgo y causas de muerte. Al observar los valores de "p" (*Tabla No. 2*) se pudo demostrar que no existe significación estadística entre estos grupos de edades por lo que son comparables al presentar los tres las mismas condiciones.

Se comparó los tres grupos de edades para la *carótida común derecha* y se observó que no existe significación estadística para ninguna de las variables estudiadas, estría adiposas, placa fibrosa y placa grave, así como para los índices de obstrucción, de estenosis y de benignidad, por lo que no se aplicó el test de Mann Whitney en estos casos. (*Tabla No. 3*)

Cuando se realizó la comparación entre los tres grupos de edades para la *carótida interna derecha* se pudo observar que existe significación estadística para la placa fibrosa ($p = 0.007$) y para los índices de obstrucción, de estenosis y de benignidad ($p = 0.016$, $p = 0.018$, $p = 0.016$ respectivamente) Por lo tanto se realizó el test de Mann Whitney para estos grupos y se comprobó que existe gran significación estadística al comparar el grupo de edades entre 52 y 59 años con el grupo de edades menor de 52 años en cuanto a placa fibrosa, índice de obstrucción, índice de estenosis e índice de benignidad y al comparar los mayores de 59 años con los menores de 52 años hubo significación estadística para la placa fibrosa (*Tabla No. 4*)

Además se comparó los tres grupos para la arteria *carótida común izquierda* y se observó significación estadística para la placa fibrosa ($p = 0.044$), la placa grave ($p = 0.014$), el índice de obstrucción ($p = 0.036$), el de estenosis ($p = 0.043$) y el de benignidad ($p = 0.038$) y cuando se comparó el grupo de edades entre 52 años y 59 años con el grupo menor de 52 años se observó una diferencia entre las placas fibrosas, entre el índice de obstrucción y entre el índice de estenosis. Al comparar el grupo mayor de 59 años con el menor de 52 años se observó significación estadística entre la placa grave, el índice de obstrucción y el índice de estenosis (*Tabla No. 5*)

Se realizó además, la comparación entre los tres grupos de edades estudiados para la arteria *carótida interna izquierda* y se observó que existe una diferencia para la placa fibrosa ($p = 0.026$), índice de obstrucción ($p = 0.017$), índice de estenosis ($p = 0.025$) e índice de benignidad ($p = 0.015$) Por lo tanto, al comparar el grupo entre 52 y 59 años con los menores de 52 años se demostró que hay diferencia para la placa fibrosa, y para los índices de obstrucción, de estenosis y de benignidad. Sin embargo al comparar el grupo de edades mayor de 59 años con el grupo de edades menor de 52 años se observó que no existe significación para ninguna de las lesiones estudiadas. (*Tabla No. 6*)

Se hizo una comparación entre los tres grupos de edades para la *arteria coronaria derecha* donde se observó que hay significación

estadística para la placa fibrosa ($p = 0.004$), la placa grave ($p = 0.031$) y el total ($p = 0.001$) así como para los índices de obstrucción ($p = 0.001$), de estenosis ($p = 0.001$) y de benignidad ($p = 0.001$) Por lo tanto al realizar el test de comparación entre el grupo de 52 a 59 años y los menores de 52 años se observó que existe diferencia para la placa fibrosa, para la sumatoria de superficie arterial total y para los índices de obstrucción, de estenosis y de benignidad. Al comparar el grupo de edad de los mayores de 59 años con el grupo de edad de los menores de 52 años se observa significación estadística para la placa fibrosa, la placa grave, la sumatoria de superficie arterial total, el índice de obstrucción, de estenosis, y de benignidad. (Tabla No. 7)

Se compararon los tres grupos de edades estudiados para la arteria *coronaria descendente anterior* donde se observó gran diferencia para la placa fibrosa ($p = 0.000$), la sumatoria de superficie aterosclerótica ($p = 0.000$), el índice de obstrucción ($p = 0.000$), el índice de estenosis ($p = 0.000$), y el de benignidad ($p = 0.000$) Por lo tanto al aplicar el test de Mann Whitney entre el grupo de edad entre 52 y 59 años se observó significación estadística para la placa fibrosa, la sumatoria de superficie arterial total, el índice de obstrucción, de estenosis y el de benignidad.

Además se comparó el grupo de edades mayores de 59 años con el de menores de 52 años y resultó gran significación estadística para la placa fibrosa, la sumatoria de superficie arterial total, el índice de obstrucción, el índice de estenosis, y el índice de benignidad (Tabla No. 8)

La última comparación se realizó entre los tres grupos de edades para la arteria *coronaria circunfleja* y mostró significación estadística para la placa fibrosa ($p = 0.008$), la sumatoria de superficie arterial total ($p = 0.020$), y los índices de obstrucción, ($p = 0.003$), de estenosis ($p = 0.003$), y de benignidad ($p = 0.003$), por lo tanto, se comparó el grupo de edades de 52 a 59 años con los menores de 52 años y se observó significación estadística para la placa fibrosa, la sumatoria de superficie arterial total, el índice de obstrucción, de estenosis, y de benignidad.

Además se comparó el grupo de edades de los mayores de 59 años con los menores de 52 años y se observó significación estadística para la placa fibrosa, y el índice de obstrucción, de estenosis, y de benignidad (Tabla No. 9)

En ninguna de las comparaciones entre los grupos de edades realizadas se observó significación estadística para las estrías adiposas. Esto ocurre también para las *placas graves de la carótida común izquierda* y las *placas graves de las tres coronarias* ($p = 0.000$)

Tabla No. 1: Grupos de Edades de los fallecidos		
Total de casos	268	
Media	53.12	
Mediana	56	
Desviación Estándar	9.903	
Grupo No. 1	87 casos	33.3%
Grupo No. 2	89 casos	33.3%
Grupo No. 3	92 casos	33.3%

Tabla N° 1 - Grupo de edades de los fallecidos

Edad	< 51 años	51 - 59 años	≥ 59 años	Total	p
n	87	89	92	268	
SEXO					
Masculino	56 (64,3%)	59 (66,1%)	55 (60,0%)	168 (62,9%)	0,70*
Femenino	31 (35,7%)	30 (33,9%)	37 (40,0%)	99 (37,1%)	
Distribución arterial					
Arterioesclerosis	11 (12,6%)	15 (16,8%)	11 (12,1%)	37 (13,8%)	0,685
Dislipemia	5 (5,7%)	11 (12,4%)	11 (12,1%)	27 (10,1%)	0,111
Edema de pulmón	15 (17,2%)	22 (24,7%)	21 (22,8%)	58 (21,6%)	0,171
Obesidad	1 (1,1%)	1 (1,1%)	1 (1,1%)	3 (1,1%)	0,761
Cardiopatía isquémica	11 (12,6%)	21 (23,6%)	18 (19,6%)	50 (18,8%)	0,154
Alcoholismo	11 (12,6%)	17 (19,1%)	8 (8,7%)	36 (13,4%)	0,129
Hipertensión del corazón Izq.	18 (20,8%)	17 (19,1%)	26 (28,3%)	61 (22,8%)	0,111
Infarto del miocardio reciente	1 (1,1%)	18 (20,2%)	17 (18,3%)	36 (13,4%)	0,77*
Infarto del miocardio antiguo	11 (12,6%)	16 (18,0%)	11 (12,1%)	38 (14,2%)	0,62
Cardiomegalia	18 (20,8%)	27 (30,3%)	10 (11,0%)	55 (20,5%)	0,161
Causa remota de la enfermedad	-	-	2 (2,2%)	2 (0,7%)	0,1+2
Edema agudo del pulmón	12 (13,8%)	10 (11,2%)	9 (9,8%)	31 (11,6%)	0,712
Inf. cardiovascular broncopulm.	1 (1,1%)	11 (12,4%)	15 (16,3%)	27 (10,1%)	0,916
Inf. cardiovascular pulmonar	7 (8,0%)	1 (1,1%)	5 (5,4%)	13 (4,9%)	0,655
Trastorno de coagulación	10 (11,5%)	11 (12,4%)	11 (12,1%)	32 (12,0%)	0,80*
Adenopatías	17 (19,5%)	16 (18,0%)	11 (12,1%)	44 (16,4%)	0,366

Tabla N° 2 - Características Demográficas y de base de los pacientes estudiados según grupos de edades

Tabla No. 3: Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Carótida Común Derecha según grupo de edades				
CARÓTIDA	<52 años	52 - 59 años	≥59 años	p *
Estría adiposa	0,009 (0,001; 0,033)	0,009 (0,001; 0,038)	0,031 (0,002; 0,134)	0,31 8
Placa fibrosa	0,028 (0,000; 0,154)	0,002 (0,000; 0,075)	0,002 (0,000; 0,027)	0,14 3
Placa gruesa	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,17 4
Sumatoria Superficie total de Aterosclerosis	0,110 (0,014; 0,239)	0,144 (0,032; 0,272)	0,178 (0,034; 0,341)	0,07 1
Índice de Obstrucción	0,054 (0,000; 0,312)	0,190 (0,008; 0,497)	0,040 (0,003; 0,390)	0,04 4
Índice de Estenosis	0,074 (0,000; 0,427)	0,247 (0,014; 0,444)	0,095 (0,007; 0,408)	0,04 0
Índice de Benignidad	0,972 (0,844; 1,000)	0,912 (0,743; 0,994)	0,970 (0,822; 0,998)	0,07 3

Tabla N° 3 - Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Carótida Común Derecha según grupo de edades

Tabla No. 4: Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Carótida Interna Derecha según grupo de edades				
CARÓTIDA	<52 años	52 - 59 años	≥59 años	p *
Estría adiposa	0,000 (0,000; 0,009)	0,000 (0,000; 0,002)	0,000 (0,000; 0,002)	0,10 3
Placa fibrosa	0,003 (0,000; 0,144)	0,000 * (0,000; 0,042)	0,031 * (0,000; 0,207)	0,00 7
Placa gruesa	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,95 9
Sumatoria Superficie total de Aterosclerosis	0,042 (0,005; 0,234)	0,114 (0,011; 0,394)	0,088 (0,007; 0,299)	0,13 2
Índice de Obstrucción	0,017 (0,000; 0,419)	0,142 * (0,007; 0,749)	0,112 * (0,000; 0,519)	0,01 4
Índice de Estenosis	0,040 (0,000; 0,045)	0,329 * (0,003; 0,740)	0,302 * (0,001; 0,302)	0,01 8
Índice de Benignidad	0,992 (0,790; 1,000)	0,919 * (0,422; 0,994)	0,944 * (0,741; 1,000)	0,01 4

Tabla N° 4 - Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Carótida Interna Derecha según grupo de edades

Tabla No. 5. Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Carótida Común Izquierda según grupo de edades

CARÓTIDA	< 52 años	52 - 59 años	≥ 59 años	P *
Índice adiposa	0,021 (0,003; 0,033)	0,014 (0,003; 0,092)	0,035 (0,003; 0,119)	0,3 99
Índice fibrosa	0,024 (0,000; 0,114)	0,049 * (0,003; 0,204)	0,042 (0,002; 0,128)	0,0 44
Índice gase	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 * (0,000; 0,000)	0,0 14
Sumatoria Superficie total de ateroesclerosis	0,102 (0,023; 0,238)	0,194 (0,051; 0,334)	0,154 (0,030; 0,309)	0,0 39
Índice de Obstrucción	0,048 (0,000; 0,331)	0,132 * (0,010; 0,431)	0,119 * (0,007; 0,395)	0,0 34
Índice de Estenosis	0,081 (0,000; 0,432)	0,230 * (0,014; 0,483)	0,178 * (0,010; 0,574)	0,0 43
Índice de Benignidad	0,978 (0,834; 1,000)	0,924 (0,790; 0,995)	0,940 (0,838; 0,997)	0,0 38

Tabla N° 5 - Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Carótida Común Izquierda según grupo de edades

Tabla No. 6. Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Carótida Interna Izquierda según grupo de edades

CARÓTIDA	< 52 años	52 - 59 años	≥ 59 años	P *
Índice adiposa	0,000 (0,000; 0,009)	0,000 (0,000; 0,002)	0,000 (0,000; 0,007)	0,1 94
Índice fibrosa	0,003 (0,000; 0,144)	0,075 * (0,000; 0,288)	0,024 (0,000; 0,140)	0,0 24
Índice gase	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,8 49
Sumatoria Superficie total de ateroesclerosis	0,045 (0,003; 0,227)	0,111 (0,002; 0,391)	0,047 (0,011; 0,181)	0,0 78
Índice de Obstrucción	0,009 (0,000; 0,371)	0,180 * (0,002; 0,720)	0,072 (0,000; 0,330)	0,0 17
Índice de Estenosis	0,028 (0,000; 0,308)	0,345 * (0,004; 0,941)	0,232 (0,000; 0,907)	0,0 25
Índice de Benignidad	0,994 (0,814; 1,000)	0,920 * (0,440; 0,999)	0,944 (0,844; 1,000)	0,0 15

Tabla N° 6 - Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Carótida Interna Izquierda según grupo de edades

Tabla No. 7: Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Coronaria Derecha según grupo de edades

CORONARIA	< 52 años	52 - 59 años	>59 años	P *
Estima adiposa	0,000 (0,000; 0,002)	0,001 (0,000; 0,013)	0,001 (0,000; 0,011)	0,43 4
Placa fibrosa	0,017 (0,000; 0,025)	0,041 * (0,004; 0,228)	0,052 * (0,002; 0,169)	0,00 4
Placa grave	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 * (0,000; 0,013)	0,03 1
Sumatoria Superficie total de ateroesclerosis	0,039 (0,005; 0,143)	0,112 * (0,033; 0,374)	0,122 * (0,023; 0,231)	0,00 1
Índice de Obstrucción	0,037 (0,000; 0,244)	0,249 * (0,024; 0,720)	0,157 * (0,022; 0,443)	0,00 1
Índice de Estenosis	0,142 (0,000; 0,788)	0,310 * (0,043; 2,330)	0,434 * (0,075; 2,029)	0,00 1
Índice de Remigidad	0,981 (0,878; 1,000)	0,914 * (0,440; 0,968)	0,925 * (0,778; 0,989)	0,00 1

Tabla N° 7 - Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Coronaria Derecha según grupo de edades

Tabla No. 8: Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Coronaria Descendente Anterior según grupo de edades

CORONARIA	< 52 años	52 - 59 años	>59 años	P *
Estima adiposa	0,003 (0,000; 0,011)	0,000 (0,000; 0,012)	0,000 (0,000; 0,008)	0,07 4
Placa fibrosa	0,008 (0,000; 0,123)	0,129 * (0,014; 0,298)	0,054 * (0,007; 0,234)	0,00 0
Placa grave	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,001)	0,000 (0,000; 0,008)	0,27 1
Sumatoria Superficie total de ateroesclerosis	0,008 (0,040; 0,180)	0,142 * (0,032; 0,372)	0,087 * (0,031; 0,325)	0,00 0
Índice de Obstrucción	0,028 (0,000; 0,334)	0,228 * (0,034; 0,748)	0,019 * (0,000; 0,473)	0,00 0
Índice de Estenosis	0,127 (0,000; 1,034)	0,974 * (0,138; 2,233)	0,553 * (0,084; 2,089)	0,00 0
Índice de Remigidad	0,984 (0,822; 1,000)	0,844 * (0,428; 0,983)	0,921 * (0,475; 0,991)	0,00 0

Tabla N° 8 - Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Coronaria Descendente Anterior según grupo de edades.

Tabla No. 9: Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Coronaria Circunfleja según grupo de edades

CORONARIA	< 52 años	52 - 59 años	>59 años	P *
Estima adiposa	0,000 (0,000; 0,010)	0,000 (0,000; 0,010)	0,000 (0,000; 0,001)	0,493
Placa fibrosa	0,000 (0,000; 0,017)	0,005 * (0,000; 0,137)	0,004 * (0,000; 0,081)	0,008
Placa grave	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,000 (0,000; 0,000)	0,438
Sumatoria Superficie total de ateroesclerosis	0,015 (0,002; 0,108)	0,050 * (0,005; 0,290)	0,030 (0,007; 0,199)	0,020
Índice de Obstrucción	0,000 (0,000; 0,032)	0,030 * (0,000; 0,471)	0,013 * (0,000; 0,200)	0,003
Índice de Estenosis	0,000 (0,000; 0,348)	0,131 * (0,000; 1,899)	0,040 * (0,000; 0,925)	0,003
Índice de Remigidad	1,000 (0,974; 1,000)	0,983 * (0,794; 1,000)	0,924 * (0,911; 1,000)	0,003

Tabla N° 9 - Variables del Sistema Aterométrico de la Arteria Coronaria Circunfleja según grupo de edades

Discusión

Se estudiaron las arterias carótida común derecha, carótida interna derecha, carótida común izquierda, carótida interna izquierda, coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja en un total de 268 fallecidos. Se aplicó el test de comparación de Kruskal Wallis entre los diferentes grupos de edades (menores de 52 años, entre 52 y 59 años y de 59 años hasta 65 años) y se tuvo en cuenta los factores de riesgo ateroscleróticos, así como las causas de muerte, lo que hizo posible su comparación, al no existir diferencia significativa entre los grupos de edades.

Al analizar el comportamiento de las estrías adiposas en cada uno de estos grupos estudiados, se comprobó que no existe significación estadística entre ellos, es decir, no hay diferencias para cada uno de los grupos en las arterias que se estudiaron. Pudiera ser posible, por ser esta, la lesión aterosclerótica que aparece en todos los grupos de edades incluso en niños^(11,12), aunque es importante señalar que a medida que aumenta la edad esta variable aterosclerótica disminuye, pero no ocurre así en esta muestra.

La edad juega un papel importante en la evolución del proceso aterosclerótico, sobre todo si se tiene en cuenta que las lesiones ateroscleróticas provocan alteración del flujo sanguíneo^(13,14). En este trabajo al analizar las placas fibrosas de la carótida interna derecha vemos que hay diferencia significativa entre los grupos de mayor edad, con el de menor edad, sin embargo, las placas graves se comportan de la misma forma en cada uno de los grupos. Esto pudiera ser posible porque los pacientes con lesiones menos severas, como las placas fibrosas, pueden vivir más tiempo y tienen menos complicaciones, que cuando aparece una placa grave en una arteria, lo que aumenta la mortalidad.

Cuando analizamos las placas fibrosas de la carótida común izquierda y la carótida interna izquierda se observó que hay significación estadística entre el grupo de menor edad, con el de edades intermedias, sin embargo, no se comportó así entre el grupo de mayor edad y el de menor edad, es decir, no hay diferencia entre estos. No se encontró explicación para este comportamiento, aunque debemos señalar que sería importante realizar estos métodos estadísticos en una muestra mayor.

Al analizar las placas fibrosas en las arterias coronarias, se apreciaron diferencias entre el grupo intermedio y el de menor edad y entre el de menor y el de mayor edad. Esto es un resultado esperado, ya que a medida que aumenta la edad, que es un factor de riesgo de aterosclerosis, la aparición de estas lesiones se hacen evidentes. Sin embargo, al estudiar las placas graves en las arterias coronarias se apreció que solo hay significación estadística entre el grupo de mayor edad y el de menor edad, de la arteria coronaria derecha. Esto también fue un valor esperado, porque el rango de edad es bastante grande, pero no ocurre así en el resto de las coronarias, o sea, no hay diferencias entre estas lesiones ateroscleróticas, y esto podría suceder, porque estos enfermos no viven mucho tiempo con placas graves, sobre todo, tratándose de las arterias coronarias, que son vasos muy pequeños y vulnerables a la aparición de cualquier lesión aterosclerótica que cause alteración del flujo sanguíneo.

Los índices de estenosis, de obstrucción y de benignidad, tienen diferencia para cada uno de los grupos de edades, porque además de que la edad es un factor de riesgo importante en el proceso aterosclerótico, estos índices dependen de otras variables.

Conclusiones

- ? Las variables del Sistema Aterométrico en esta investigación han permitido el estudio cualitativo y cuantitativo de las lesiones ateroscleróticas y la adecuada diferenciación entre los grupos de estudio.
- ? Existe mayor superficie de placas fibrosas en las arterias carótida interna derecha, coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja en los grupos de mayor edad.
- ? La superficie total de placas graves para todas las arterias estudiadas tiene la misma distribución en cada uno de los grupos de edades, excepto en la carótida común izquierda y en la coronaria derecha que es mayor en los grupos de edad más avanzada.
- ? A medida que aumenta la edad habrá mayor índice de obstrucción y de estenosis en cada una de las arterias estudiadas.

Bibliografía

1. Martín-Jadraque L. Cardiopatía isquémica. La Habana. Ed. Científico Técnica, 1985, 1-31.
2. Fernández-Britto JE. Atherosclerotic lesion: a Morphometric study applying a biometric system. (Thesis of Doctor in Medical - Sciences Promotion B). Humboldt University of Berlin, 1987.
3. Stein B, Israel DH, Cohen M, Fuster V. Ischemia and infarction III. Pathogenesis of coronary occlusion. Hosp Pract 15; 23-(4):8799, 1988.
4. Robbins SL, Cotran RS. Patología Estructural y Funcional. Sexta edición. Ed. Interamericana, 2000, 524-536.
5. World Health Statistics Annual, 1989-94. WHO. Geneva (1990-95)
6. MINSAP. Anuarios Estadísticos 1996. Dirección Nacional de Estadísticas del MINSAP, 1997, pp 30-36.

7. Miasnikov, A.: ATS. Tomo II. p 40. Ed Mir. Moscú 1969.
8. Fdez-Britto, J.E y col.: Diseño experimental de la investigación científica "Estudio de la aterosclerosis coronaria, aórtica y cerebral". Rev. Cub. Epidem. 19:2. 1981.
9. Carlevaro, P.V: Algunos criterios biométricos de ponderación de gravedad en las lesiones ateroescleróticas. Anat. Pat. 4 (2) 1982.
10. Holman, RL, McGill, HC, Strong, JP, Gier, JC : Technics for studying the atherosclerotic lesions . Lab Invest 1958: 7: 42 -49.
11. Fernandez-Britto JE, Wong R, Contreras D, Nordet P, Sternby NH. Pathomorphometrical characteristics of atherosclerosis in youth. A multinational investigation of WHO/World Heart Federation (1986-1996), using atherometric system. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 1999 Oct;9(5):210 -9.
12. Rae-Ellen W.et al: American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. Circulation. 2003;107:1562
13. Scott J. The pathogenesis of atherosclerosis and new opportunities for treatment and prevention. J neural Transm Suppl. 2002; (63):1-17.
14. Takashi W, Tsutomu F, Kentaro F Ultrasonic correlates of common carotid atherosclerosis in patients with coronary artery disease. Angiology. 2002 Mar-Apr;53(2):177-83.

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#) uclm. Modificado: 29/09/2005 21:56:28