

Detección de Aterosclerosis en Autopsias

Atherosclerosis Detection in Autopsies

Dr. Edy Orlando Hernández- Hernández*,
Dr. Eduardo Cálix-Peratto†

RESUMEN. Introducción. Las lesiones ateroscleróticas consisten en estría adiposa y placa fibrosa. El presente estudio se realizó para conocer la incidencia de lesiones ateroscleróticas en aorta abdominal y en arterias coronarias en autopsias. **Material y Métodos.** Se realizó un estudio descriptivo, transversal. Entre Agosto 1997 y Octubre 1999, de autopsias practicadas en el Departamento de Patología del Hospital Escuela y la Dirección de Medicina Forense del Ministerio Público. **Resultados.** Se estudiaron 166 casos, 57 del sexo femenino y 109 masculino. En aorta abdominal no se encontraron lesiones en menores de 12 años ($p < 0.001$). La lesión predominante fue estría adiposa (57.3%), con 21.8% de lesiones complicadas. En arterias coronarias no se encontraron lesiones en menores de 20 años ($p < 0.001$). La lesión predominante fue placa fibrosa, con complicaciones en 66.4%. El 97.2% de pacientes con lesiones en arterias coronarias presentaron lesiones en arteria aorta abdominal ($p < 0.001$). Los casos con Índice de Masa Corporal de 24 – 31 presentaron más lesiones ateroscleróticas de aorta abdominal y arterias coronarias ($p < 0.001$). **Conclusiones.** Se comprobó el inicio temprano de aterosclerosis en las arterias estudiadas, lo que es de suma importancia para sustentar los programas de prevención primaria y secundaria.

Palabras clave: *Aterosclerosis, Aorta Abdominal, Arterias coronarias, Autopsia.*

ABSTRACT. Background. The atherosclerotic lesions are: fatty streak and fibrous plaque. The present study was designed to determine the incidence of atherosclerotic lesions in the abdominal aorta and coronary arteries in autopsies. **Materials and Methods.** Descriptive, transversal trial. Between August 1997 and October 1999, in autopsies performed in the Pathology Department of the Hospital Escuela, and the Dirección de Medicina Forense of the Ministerio Público. **Results.** 166 cases were studied, 57 females, and 109 males. In abdominal aortas we didn't find lesions in individuals less than 12 years old ($p < 0.001$). The most frequent lesion was fatty streak (57.3%). Complicated lesions were found in 21.8%. In coronary arteries we didn't find lesions in cases younger than 20 years old ($p < 0.001$). The predominant lesion was fibrous plaque, complicated in 66.4% of cases. 97.2% of cases with atherosclerotic lesions in coronary arteries had also lesions in the abdominal aorta ($p < 0.001$). The subjects with a Body Mass Index in the range of 24-31 had more lesions in the abdominal aorta and coronary arteries ($p < 0.001$). **Conclusions.** We verified the early beginning in life of the atherosclerotic lesions in the arteries studied, which is of great importance in supporting the programs on primary and secondary prevention in the field.

Key Words: *Atherosclerosis, Abdominal aorta, Coronary arteries, Autopsies*

* Residente de III año de la especialidad de Medicina Interna.

† Jefe del Servicio de Cuidados Intensivos, Hospital General de Especialidades, IHSS, Tegucigalpa.

INTRODUCCION

El término aterosclerosis identifica una enfermedad inflamatoria¹ caracterizada por el engrosamiento progresivo de origen principal, pero no únicamente, lipídico de la pared de arterias elásticas musculares, y es la condición patológica subyacente a la mayoría de las enfermedades cardiovasculares, las que a su vez son la principal causa de muerte en los países desarrollados.² Solamente en 1994 más de un millón de muertes en los EUA fueron debidas a enfermedad cardíaca coronaria.³

En nuestro país la mortalidad debida a enfermedades cardiovasculares es desconocida. Así como también es desconocida la incidencia y presentación de lesiones ateroscleróticas en la población. Las lesiones ateroscleróticas consisten en: 1- Estría adiposa que es el tipo de lesión más temprana y es común en infantes y adolescentes y 2- Placa fibrosa que aparece habitualmente a partir de la tercera década de la vida.²⁻⁴

A fin de detectar la presencia e incidencia de lesiones ateroscleróticas en vasos coronarios y en la aorta abdominal se realizó un estudio histopatológico en estudios postmortem, caracterizando las lesiones encontradas en los diferentes grupos de edad.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, en el período comprendido entre Agosto de 1997 y Octubre de 1999 de las autopsias realizadas en el departamento de patología del Hospital Escuela y en la Dirección de Medicina Forense del Ministerio Público, en la ciudad de Tegucigalpa M. D. C., Honduras.

Criterios de inclusión: Todas las edades, sexo, raza, procedencia y causa de muerte.

Criterios de exclusión: Imposibilidad de obtener muestras tanto de arterias coronarias como de aorta (ambas), o tiempo de muerte a realización de autopsia mayor de 48 horas. Las muestras consistieron en arteria aorta abdominal por debajo del tronco celiaco y las arterias coronarias izquierda, circunfleja y derecha, estas a su vez se dividieron en tercio proximal, medio y distal. Todas las muestras fueron revisadas en el Departamento de Patología del Hospital Escuela por un residente de la Especialidad de

Patología y por un Patólogo docente. Las muestras obtenidas por la Dirección de Medicina Forense se transportaron al sitio de revisión en frascos de vidrio utilizando formalina como fijador. Para su revisión los cortes fueron teñidos con hematoxilina y eosina. Los criterios diagnósticos fueron macroscópicos y microscópicos utilizando aquellos aceptados mundialmente.⁵ De acuerdo al porcentaje de afección de la superficie interna de la arteria se clasificó de la siguiente manera:

Grado I : Hasta un 30%
Grado II: De 30% a 60%
Grado III: Más de 60%

Las lesiones y complicaciones se clasificaron de la siguiente forma:

1. Estría adiposa
2. Placa Fibrosa
3. Placa Calcificada
4. Placa Ulcerada
5. Placa Trombosada

Otra información recabada:

Edad, sexo, causa de muerte (Enfermedad, Trauma, Suicidio), peso y talla (calculando el Índice de Masa Corporal).

Análisis estadístico:

Se presentan los datos como promedios +/- 1 desviación estándar. Las variables continuas se estudiaron con el análisis de varianza (ANOVA) y las variables categóricas se analizaron con pruebas tipo X² con significancia estadística de $p \leq 0.05$. Se utilizó el programa EpiInfo versión 6.04.

RESULTADOS

Se obtuvieron muestras de 166 casos, 57 del sexo femenino y 109 del sexo masculino, encontrando lesiones ateroscleróticas en aorta abdominal en 96 casos (57.8%) y en arterias coronarias en 30 casos (18.1%).

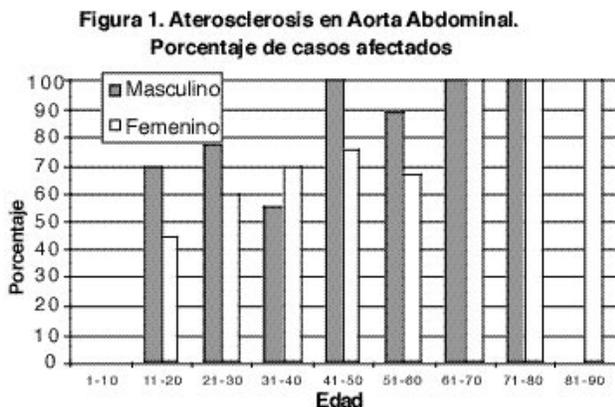
En la Tabla 1 se presentan los datos de causa de muerte y presencia de lesión en aorta abdominal y arterias coronarias por sexo y rangos de edad. La principal causa de muerte fue enfermedad (56.6%) y en segundo lugar trauma (34.3%). El promedio de edad global fue de 29 años (DE= 20.5, Rango: 1 - 82 años); para el sexo femenino el promedio de edad fue de 30.3 años (DE= 22.7, Rango 1

TABLA 1
CASOS PRESENTADOS POR SEXO, EDAD, CAUSA DE MUERTE Y PRESENCIA DE LESION ATEROSCLEROTICA EN ARTERIAS AORTA Y CORONARIAS

Edad	No. de Casos	Causa de muerte (%)				Otros	Aorta	Coronarias
		Trauma	Suicidio	Enfermedad				
Masculino								
1 -10	21	4.8		95.2				
11-20	13	61.5	23.1	15.4		69.2	7.7	
21-30	30	53.3	16.7	26.7	3.3	76.7	10.0	
31-40	20	75.0	0.0	25.0		55.0	20.0	
41-50	9	22.2	22.2	55.6		100.0	55.6	
51-60	9	44.4		55.6		88.9	33.3	
61-70	2		50.0	50.0		100.0	50.0	
71-80	5	20.0	20.0	60.0		100.0	80.0	
Femenino								
1 -10	14	7.1		92.9				
11-20	9	33.3	11.1	55.6		44.4		
21-30	5	40.0		60.0		60.0		
31-40	13	15.4		84.6		69.2	15.4	
41-50	4			75.0	25.0	75.0	75.0	
51-60	6	16.7		83.3		66.7		
61-70	3			100.0		100.0	66.7	
71-80	2	50.0		50.0		100.0	50.0	
81-90	1			100.0		100.0	100.0	

- 82 años) y para el sexo masculino fue de 29.1 años (DE= 19.2, Rango 1 - 78 años).

Con respecto al análisis de aorta abdominal no se encontró ninguna lesión en el rango de 1 a 10 años (Figura 1) siendo significativa esta diferencia al compararlo con los otros rangos de edad (x^2 , Yates: $p < 10^{-6}$). En mayores de 60 años no se encontró ninguna aorta normal. La edad mínima en que se encontró estría adiposa fue de 12 años y de 30 años para placa fibrosa.



El promedio de edad para ausencia de lesiones fue de 16.1 años y para su presencia de 39.3 años siendo significativa esta diferencia (x^2 , Yates: $p < 10^{-7}$).

Al comparar sexo femenino y masculino no se encontró diferencia significativa (x^2 , Yates: $p = 0.25$) en presencia de lesión en aorta. Con respecto al Índice de Masa Corporal (IMC = Peso kg/ Talla² m) se encontró diferencia significativa (Prueba exacta de Fisher $p < 0.009$) entre la presencia de lesión en aorta y el rango de 24 a 31 comparado con los rangos de 8 a 15, 16 a 23 y \geq de 32, pero no significativa en las comparaciones de los otros grupos.

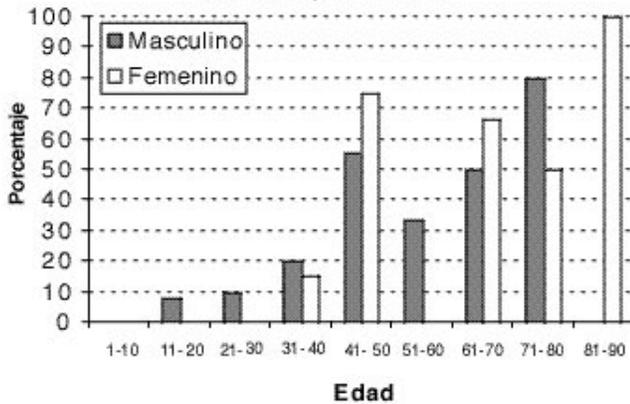
En la Tabla 2 se presenta el grado y tipo de lesión y las complicaciones encontradas, predominando las lesiones de menos del 30% (Grado I: 63.5%), la estría adiposa (57.3%) y encontrando complicaciones en el 21.8% de las lesiones, predominando la calcificación en 18.7%.

TABLA 2
CASOS PRESENTADOS POR GRADO, TIPO Y COMPLICACIONES DE LESION ATEROSCLEROTICA EN ARTERIA AORTA.

	Arterias Aorta	
	No.	%
Grado de lesión		
I	61	63.5
II	23	24.0
III	12	12.5
Tipo de lesión		
Estría adiposa	55	57.3
Placa fibrosa	41	42.7
Complicaciones		
Calcificación	15	15.6
Ulceración	2	2.1
Calc. + Ulc.	3	3.1
Trombosis	1	1.0

Con respecto al análisis de arterias coronarias (Figura 2) en conjunto no se encontró ninguna lesión en el rango de 1 a 20 años, siendo significativa la diferencia con los otros rangos de edad ($p < 10^{-6}$) y en el rango de 41 a 50 ya se encuentra lesión en el 50% de los casos.

Figura 2. Aterosclerosis en Arterias Coronarias. Porcentaje de casos



El promedio de edad para ausencia de lesiones fue de 24.9 años y para su presencia de 50.3 años siendo significativa esta diferencia (χ^2 , Yates: $p < 10^{-7}$). La edad mínima de presentación fue 20 años. No se encontró diferencia significativa (χ^2 , Yates: $p = 0.73$) en presencia de lesión en arterias coronarias entre sexo femenino y masculino.

Con respecto al Índice de Masa Corporal se encontró diferencia significativa (Prueba exacta de Fisher $p < 0.01$) entre la presencia de lesión en coronarias y el rango de 24 a 31 comparado con los rangos de 8 a 15, 16 a 23 y \geq de 32 pero no significativa en las comparaciones de los otros grupos. En presencia de lesiones en aorta el 29.8% de los casos presentaron lesiones también en coronarias y solamente 2 casos en el que había lesión en coronarias no tenía lesión en aorta: 97.2% de los pacientes con lesiones en arterias coronarias presentaban lesiones en arteria aorta abdominal, lo que es estadísticamente significativo (χ^2 , Yates: $p < 4 \times 10^{-5}$).

En la Tabla 3 se presenta el tipo y localización de la lesión y las complicaciones encontradas. Predominó la placa fibrosa (92.9% en coronaria izquierda y 100% en circunfleja y coronaria derecha), encontrando complicaciones en el 78.5% de las lesiones de coronarias izquierdas, 33.3% de circunflejas y 87.5% de las coronarias derechas; predominando la calcificación (60.7% coronaria izquierda, 100% en circunfleja y 62.5% en coronaria derecha). En cinco casos (17.9%) se encontró trombosis como complicación en arteria coronaria izquierda y en cuatro casos (25%) en la arteria coronaria derecha.

Tabla 3 CASOS PRESENTADOS POR TIPO, COMPLICACIONES Y SITIO DE LESION ATEROSCLEROTICA EN ARTERIAS CORONARIAS.

	Arterias coronarias					
	Izquierda		Circunfleja		Derecha	
	No.	%	No.	%	No.	%
Tipo de lesión						
Estría adiposa	2	7.1				
Placa fibrosa	26	92.9	6	100.0	16	100.0
Complicaciones						
Calcificación	17	60.7	2	100.0	10	62.5
Trombosis	5	17.9			4	25.0
Sitio de lesión						
Proximal	28	100.0	5	73.3	16	100.0
Medio	11	39.3	2	33.3	5	31.3
Distal	4	14.3				

DISCUSION

Base histórica:

A mediados del siglo XX se hicieron los primeros reportes de hallazgos, en autopsias, de lesiones ateroscleróticas en jóvenes,⁶ a partir de entonces se han realizado muchos estudios en países desarrollados.

En este momento podemos afirmar que el proceso aterosclerótico se inicia desde la primera década de la vida, encontrándose estría adiposa en las aortas de niños de 3 años de edad y en las arterias coronarias en la segunda década de la vida.⁷

Con respecto a los factores de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis muchos estudios han mostrado la elevación de lipoproteínas de bajo y muy bajo peso molecular, así como el incremento de grasa corporal (caracterizada por Índice de Masa Corporal, relación medida de cintura-cadera), hipertensión arterial, tabaquismo, diabetes mellitus predisponen a su formación;^{2,8,9} y una relación alta lipoproteína de alta densidad (HDL)/lipoproteínas de baja densidad (LDL), ingesta de aceite de pescado, tienen efecto preventivo/protector.¹⁰

En Addis Ababa, Etiopía, Maru M⁴ en 124 autopsias encontró estrías adiposas en el 32%, placa fibrosa en el 23%, lesiones calcificadas en el 6% y complicaciones en el 4%. Estría adiposa se encontró en 23% en menores de 20 años, y fue la lesión dominante en menores de 60 años de edad. La placa fibrosa no se encontró en menores de

30 años y entre 70 y 79 años se encontró en 80% de los casos.

Kortelainen y Sarkioja en Finlandia,¹¹ en estudio en autopsias de mujeres sin antecedentes premortem de enfermedad cardiovascular, después de hacer un ajuste para la edad, encontraron que el grado de estrechamiento coronario se relacionó mejor a terciles de Índice de Masa Corporal (IMC), circunferencia de cintura, relación cintura-cadera y grasa intraabdominal. La severidad de la estrechez fue más marcada en el segundo tercil del IMC (24-31).

Arbustini et al.¹² en Pavia, Italia en 132 autopsias de pacientes que murieron en su hospital de causas no cardíacas (Edad promedio 63 años +/- 14), encontraron aterosclerosis coronaria en el 83.3% de los casos, sin encontrar correlación entre grado de obstrucción y trombosis.

Joseph A et al.¹³ en Kentucky, EUA, en 111 víctimas de trauma no cardíaco, menores de 35 años (promedio 26, +/- 6 años) encontraron signos de aterosclerosis coronaria en 78.3% del grupo.

Strong JP et al.⁸ en un estudio multicéntrico de 2876 casos de 15 a 34 años, encontraron lesiones (estría adiposa) ateroscleróticas en todas las aortas estudiadas en análisis postmortem.

COMENTARIOS:

Limitaciones del estudio:

Las principales limitaciones fueron: la dificultad de obtener antecedentes en los casos provistos por la Dirección de Medicina Forense, el sesgo inherente de la selección de autopsias, durante 1998 por el retiro del estudio de los revisores de las muestras histopatológicas y a finales de 1998 e inicio de 1999 por la falta de morgue judicial (destruida por el Huracán Mitch).

Hallazgos:

A diferencia de lo encontrado en estudios en países desarrollados: hallazgo de lesiones en 100% de autopsias en personas mayores de 15 años y aparición de estría adiposa desde los 3 años de edad, no se encontraron lesiones en aorta en personas menores de 12 años. Para las demás

variables el comportamiento general se encuentra dentro de lo reportado en la bibliografía mundial:

- a. La lesión predominante en aorta abdominal fue la estría adiposa, sin embargo esta se encontró en el 72.7% de los casos mayores de 10 años y 100% únicamente en mayores de 60 años. Esta diferencia se da por las técnicas microscópicas utilizadas en los reportes y que no se encuentran disponibles en nuestros laboratorios de patología.
- b. La incidencia de complicaciones de las lesiones de arteria aorta es similar a la encontrada por Maru en Etiopía.
- c. No encontramos diferencia en la frecuencia de presentación de lesiones en aorta ni en arterias coronarias en comparaciones entre sexo femenino y masculino, en los diferentes rangos de edad a pesar de haberse encontrado la presencia de aterosclerosis coronaria en personas más jóvenes en el sexo masculino.
- d. En arterias coronarias encontramos como lesión predominante la placa fibrosa a diferencia de los estudios en EUA quienes continúan encontrando la estría adiposa como lesión predominante lo que se puede explicar por la falta de los equipos ya mencionada previamente.
- e. A pesar de que otros estudios han reportado que cuando se encuentran lesiones en las arterias coronarias, siempre se encuentran lesiones en arteria aorta, en nuestra muestra se encontraron 2 casos con lesiones en arteria coronaria sin lesiones en arteria aorta abdominal.

En conjunto hemos comprobado la aparición temprana de lesiones ateroscleróticas en las arterias aorta abdominal y coronarias y relación con la grasa corporal (IMC), lo que nos obliga a afirmar que la verdadera prevención primaria de la aterosclerosis debe iniciar en la niñez, incrementándose en la adolescencia.

AGRADECIMIENTO. Este estudio fue posible gracias al esfuerzo y entusiasmo de un grupo de médicos en dos centros: Dirección de Medicina Forense y Departamento de Patología del Hospital Escuela. En el primero el grupo fue coordinado y dirigido por el Dr. Arturo Alvarez Rubio (Jefe de la Sección de Patología Forense) y en este último se realizó la revisión histopatológica de las muestras: en 1997 por el Dr. Edgardo Murillo (Patólogo docente) y la Dra. Fidelina Mejía (Ex-Residente de la especialidad de

Patología), y las muestras de 1998 y 1999 por el Dr. Daniel Fajardo (Patólogo Docente) y las Dras. Julissa Villanueva, Alejandra Alvarado y Silvia Portillo (Residentes de la Especialidad de Patología).

REFERENCIAS

1. Ross R. Atherosclerosis - An inflammatory disease. *N Eng J Med*; 1999;340(2):115-126.
2. Basha, BJ, Sowers JR. Atherosclerosis: An update. *American Heart Journal*; 1996;131(6):1192- 1202.
3. Robinson JG, Leon AS. The prevention of cardiovascular disease. Emphasis on secondary prevention. *Med Clin North Am* 1994;78(1):69-98.
4. Maru M. Prevalence of atherosclerosis in the aorta in Ethiopians: a postmortem study. *East Afr Med J* 1992; 69(4):214-218.
5. Vargas-Baldares M. Normas en Patología. Hospital San Juan de Dios. 1975, Costa Rica.
6. Enos WF, Holmes RH, Beyer J. Coronary disease among United States soldiers killed in action in Korea. *JAMA* 1953;152:1090-1093.
7. Freedman DS, Newman WP, Tracy RE, et al. Black-white differences in aortic fatty streaks in adolescence and early adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Circulation* 1988; 77(4):856-864.
8. Strong JP, Malcom GT, McMahan CA, et al. Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and young adults. Implications for prevention from the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth Study. *JAMA* 24, 1999;181(8):727-735.
9. Krauss RM, Winston M. Obesity: Impact on cardiovascular disease. *American Heart J.* 1998;98:1472-1476.
10. Burchfiel CM, Reed DM, Strong JP, et al. Predictors of myocardial lesions in men with minimal atherosclerosis at autopsy. The Honolulu Heart Program. *Ann Epidemiol* 1996; 6(2):137-146.
11. Kortelainen ML, Sarkioja T. Coronary atherosclerosis and myocardial hypertrophy in relation to body fat distribution in healthy women: an autopsy study on 33 violent deaths. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 21(1):43-49.
12. Arbustini E, Grasso M, Diegoli M et al. Coronary thrombosis in non-cardiac death. *Coron Artery Dis* 1993; 4(9):751-759.
13. Joseph A, Ackerman D, Talley JD, Johnstone J, Kupersmith J. Manifestations of coronary atherosclerosis in young trauma victims-an autopsy study. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22(2):459-467.

TEN SIEMPRE PRESENTE EN CUANTAS OCASIONES HAS
SIDO TESTIGO DE COSAS QUE CAMBIAN. EL UNIVERSO
ES CAMBIO, LA VIDA ES COMPRENSIÓN.

MARCUS AURELIUS
