

Prevalencia de Aterosclerosis Carotídea diagnosticada mediante Ecografía Doppler y Factores Asociados. Hospital "José Carrasco Arteaga", Cuenca 2013.

Dorys Jackeline Maldonado Benalcázar¹, Carlos Eduardo Arévalo Peláez², Adrián José Reyes Martínez³.

RESUMEN

1 Servicio de Imagenología. Hospital "José Carrasco Arteaga". Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Cuenca-Ecuador.

2 Centro de Posgrados de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca. Cuenca-Ecuador.

3 Centro de Diagnóstico por Imagen Horus. Azogues-Ecuador.

CORRESPONDENCIA:

Dorys Jackeline Maldonado Benalcázar.
Correo electrónico: dorisjaquemaldonado@hotmail.com
Dirección: Rayoloma entre Popayán y Pacto Andino. Departamento de Imagenología. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Azuay, Ecuador. Código Postal 010203. Teléfono: [593] 07 2861 500, Ext. 1128
Fecha de envío: 22/11/2014
Fecha de aceptación: 24/02/2015
Fecha de publicación: 01/03/2015.

MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Maldonado D, Arévalo C, Reyes A. Prevalencia de Aterosclerosis Carotídea mediante Ecografía Doppler y Factores Asociados. Hospital "José Carrasco Arteaga", Cuenca 2013. Rev Med HJCA 2015; 7(1): 18-23. <http://dx.doi:10.14410/2015.7.1.a0.03>

ARTÍCULO ORIGINAL ACCESO ABIERTO

© 2015 Maldonado et al.; licencia Rev Med HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de "Creative Commons Attribution License" (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), el cual permite el uso no restringido, distribución y reproducción por cualquier medio, dando el crédito al propietario del trabajo original. El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición personal del autor.

* Cada término de los Descriptores De Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo han sido verificados por el editor en la biblioteca virtual en salud [BVS] de la edición actualizada a marzo del 2014, el cual incluye los términos MESH de MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>).

INTRODUCCIÓN: La ecografía Doppler es un indicador de aterosclerosis con un alto valor predictivo para eventos cerebro y cardiovasculares, a través de la medida del grosor íntima-media carotídeo. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de aterosclerosis y su relación con el sexo, la edad, el estado nutricional y presencia de comorbilidades.

MÉTODOS: El presente estudio es Observacional, de corte transversal, de pacientes que acudieron al Hospital "José Carrasco Arteaga", durante el período marzo-agosto 2013, a quienes se les realizó una ecografía Doppler de arterias carótidas. Se obtuvieron valores de frecuencia y porcentaje y se correlacionó los hallazgos con factores asociados, mediante la prueba del chi-cuadrado de Pearson y el OR.

RESULTADOS: Se estudiaron 217 pacientes. La prevalencia de aterosclerosis carotídea fue del 65%. La media del grosor íntima-media fue 1.14 mm para la carótida común derecha y 1.16 mm para la izquierda. La edad media de la población fue 71.2 ± 12.3 años. La patología asociada más frecuente fue la hipertensión con dislipidemia (40%). El 54% de placas de ateroma se localizó en los bulbos carotídeos. La ecogenicidad de placa más común fue la tipo IV (40%), con superficie lisa (79%) y un grado de estenosis menor al 50% (86%). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el grosor íntima-media y la edad del paciente (OR = 2.47, IC 95%: 1.39 - 4.37, P = 0.002); con la edad (OR = 1.89, IC 95%: 1.09 - 3.28, P = 0.023) y con el padecimiento de una o más enfermedades del estudio (OR = 4.85, IC 95%: 1.03 - 22.7, p = 0.028).

CONCLUSIÓN: La prevalencia de aterosclerosis carotídea, en los pacientes, fue alta; la edad constituyó el único factor de riesgo estadísticamente significativo para la presencia de la misma.

***Descriptores DeCS:** ENFERMEDADES DE LAS ARTERIAS CARÓTIDAS, ULTRASONOGRAFÍA DOPPLER, GROSOR INTIMA-MEDIA CAROTIDEO, FACTORES DE RIESGO.

ABSTRACT

PREVALENCE OF CAROTID ATHEROSCLEROSIS DIAGNOSED BY DOPPLER ULTRASOUND AND ASSOCIATED FACTORS. "JOSÉ CARRASCO ARTEAGA" HOSPITAL, CUENCA 2013.

BACKGROUND: Doppler ultrasound is a high predictive atherosclerosis indicator for brain and cardiovascular events, through the measurement of carotid intima-media thickness. The aim of the study was to determine the prevalence of atherosclerosis and presence of comorbidities.

METHODS: This observational, cross-sectional study is, was performed in patients attending the "José Carrasco Arteaga" Hospital, during the period of March to August 2013, who underwent Doppler ultrasound of carotid arteries. Frequency and percentage values were obtained and findings associated factors correlated by the chi-square test and OR.

RESULTS: 217 patients were studied. The prevalence of carotid atherosclerosis was 65%. The mean intima-media thickness was 1.14 mm for the right common carotid and 1.16 mm for the left. The average age of the population was 71.2 ± 12.3 years. The most common associated condition was hypertension with dyslipidemia (40%). 54% of plaques were located in the carotid bulb. Echogenicity plate was most common type IV (40%), with a smooth surface (79%) and a degree of stenosis less than 50% (86%). Statistically significant association between intima-media thickness and age (OR = 2.47, 95% CI 1.39 - 4.37, P = 0.002) was found; with age (OR = 1.89, 95% CI 1.09 - 3.28, P = 0.023) and the condition of one or more diseases of the study (OR = 4.85, 95% CI 1.03 - 22.7, p = 0.028).

CONCLUSION: The prevalence of carotid atherosclerosis in patients was high; Age was the only statistically significant risk factor for the presence of the same.

KEY WORDS: CAROTID ARTERY DISEASE, DOPPLER ULTRASOUND, carotid intima-media THICKNESS, RISK FACTORS.

INTRODUCCIÓN

La aterosclerosis de los vasos coronarios, cerebrales y periféricos continúa siendo la primera causa de muerte e invalidez en todo el mundo y su prevención es uno de los principales retos para la Salud Pública [1]. Puede detectarse a través de un poderoso indicador del estado de salud vascular global, el estudio Doppler de carótidas [2-4], pues está confirmado que posee un alto valor para predecir la ocurrencia de eventos cerebro y cardiovasculares, independientemente de la coexistencia de otros factores [5], sólo con la determinación del grosor íntima-media de la arteria [6]. En el año de 1984, Pignoli y cols. realizaron por primera vez la medición del espesor íntima-media carotídeo a través de la ecografía y la validaron dos años después, dada la correlación hallada entre el espesor de la pared del vaso y los resulta-

dos de la anatomía patológica [7]. Hoy en día, el ultrasonido Doppler es el método imagenológico más utilizado en el estudio de las porciones extracraneales de las arterias carótidas [6, 8], ya que permite detectar placas de ateroma, definir sus características y el grado de estenosis que producen en los vasos, constituyendo muchas veces el único estudio antes de una angioplastia, colocación de un stent o una endarterectomía. También es reconocida su utilidad como método de screening de riesgo en personas asintomáticas y en el diagnóstico de otras afectaciones no ateroscleróticas [9]. En esta investigación nos planteamos como hipótesis que en nuestro medio la prevalencia de aterosclerosis carotídea es alta y está asociada al sexo, a la edad, al estado nutricional y presencia de comorbilidades.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque epistemológico: Realismo-Empirismo. Pragmatismo. El tipo de estudio fue Observacional de casos y controles. El Nivel de investigación fue de tipo relacional. El lugar en donde se recolectaron los datos fue el Servicio de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. El período en el cual se recolectaron los datos fue de 1/03/2013 al 31/08/2014. La población de estudio estuvo conformada por pacientes mayores de 40 años, quienes acudieron a realizarse el examen Doppler al Departamento y aceptaron participar (Consentimiento Informado). No se consideró a aquellos post endarterectomizados, con bifurcación carotídea alta, o sometidos a angiografías carotídeas. El cálculo de la muestra fue no Probabilística. Se trabajó con todos los pacientes mayores de 40 años, que asistieron al Departamento, con solicitud de estudio ecográfico Doppler de las arterias carótidas, durante un período de 6 meses.

TÉCNICA ECOGRÁFICA

Se estudió las arterias carótidas de lado derecho e izquierdo, con el paciente en decúbito supino y el médico sentado junto a su cabeza. Se midió el grosor íntima-media en milímetros, a nivel de la carótida común derecha e izquierda, a 1 cm del bulbo. Se caracterizó las placas ateromatosas encontradas (número, longitud, altura, localización,

ecogenicidad y superficie). Al Doppler color se determinó el tipo de flujo, bidireccionalidad y llenado del lumen vascular, calculando el área de estenosis en porcentaje, en los sitios que lo ameritaron. La medición se efectuó en el centro del vaso, corrigiendo el ángulo en los casos necesarios. Con análisis espectral del flujo, se obtuvo la VPS, el tipo de onda y el IR, en cada uno de los segmentos arteriales.

Las características ecográficas de las carótidas se anotaron en un formulario de recolección de datos, en el cual se incluyó también información clínica (edad, sexo, presencia de una o más patologías); antropométrica (peso, talla e índice de masa corporal) y bioquímica (resultados de laboratorio) de los afiliados.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se ejecutó análisis univariado para describir las variables del estudio, presentando tablas con valores de frecuencia y porcentaje. Para demostrar la hipótesis se realizó análisis bivariado. Se determinó asociación entre grosor íntima-media y existencia de placas de ateroma con: sexo, edad, estado nutricional, DM, HTA y dislipidemia, aplicando la prueba del chi-cuadrado de Pearson ($P < 0.05$). Para estimación de riesgo se utilizó el OR (> 1), con IC del 95%. El paquete estadístico utilizado fue SPSS 20.0 para PC.

RESULTADOS

La prevalencia de aterosclerosis carotídea fue del 65% (Tabla 1). La media del grosor íntima-media fue 1.14 mm para la carótida común derecha y 1.16 mm para la carótida común izquierda.

La población de estudio tuvo una edad media de 71.2 ± 12.3 años, con predominio del sexo masculino (55%). En 51% de afiliados se encontró sobrepeso (Tabla 2). La patología que más se registró fue la HTA con dislipidemia (40%). En cuanto a resultados de laboratorio, el 75% de pacientes tuvieron niveles de glicemia normales (105 ± 30.9 mg/dl). El lipidograma mostró valores de colesterol total (188 ± 50.1 mg/dl), colesterol HDL (47 ± 14.1 mg/dl), colesterol LDL (117 ± 47 mg/dl) y triglicéridos (158 ± 92.7 mg/dl) dentro de parámetros adecuados, en la mayoría de participantes (Tabla 3). Las características ecográficas más frecuentes de las arterias carótidas fueron: VPS e IR dentro de valores normales; morfología normal de los bulbos carotídeos (54%) (Tabla 4). La ecogenicidad de placa tipo IV, la superficie de placa lisa y grado de estenosis menor al 50% fueron los más frecuentes (Tabla 5). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el grosor íntima-media y la edad únicamente; es decir, a partir de los 70 años, existe mayor probabilidad de tener un grosor íntima-media ≥ 1 mm (OR de 2.47, IC 95%: 1.39 – 4.37), en forma estadísticamente significativa ($p = 0.002$). El sobrepeso y la obesidad constituyeron un factor de riesgo para engrosamiento íntima-media (OR de 1.13), al igual que los valores elevados de glucosa, colesterol total, colesterol LDL y de triglicéridos y la presencia de patologías asociadas (OR mayor a 1), pero no en forma significativa estadísticamente ($p > 0.05$) (Tabla 6). Respecto a las placas de ateroma, tanto la edad como el padecimiento de comorbilidades fueron factores de riesgo significativos para su presencia. El sexo masculino, el sobrepeso y la obesidad, al igual que los valores elevados de glucosa, colesterol total, colesterol LDL,

triglicéridos y niveles bajos de colesterol HDL tuvieron importancia clínica, pero no estadística, como factores aterogénicos (Tabla 7).

Tabla 1. Grosor Íntima-Media de las Arterias Carótidas Comunes de los 217 pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2013.

Arterias Carótidas Comunes	Frecuencia (%)
Grosor íntima-media	
Normal < 1 mm	76 (35%)
Incrementado ≥ 1 mm	141 (65%)

Tabla 2. Datos Generales y Antropométricos de los 217 pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2013.

Variable	Frecuencia (%)
Sexo	
Hombre	119 (54.8%)
Mujer	98 (45.2%)
Edad	
40 – 59 años	42 (19.4%)
60 – 79 años	114 (52.5%)
≥ 80 años	61 (28.1%)
Estado Nutricional	
Bajo peso	0
Normal	62 (28.6%)
Sobrepeso	111 (51.2%)
Obesidad	44 (20.3%)

TABLA 3. Patologías y Valores de Laboratorio de los 217 pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2013.

VARIABLE	FRECUENCIA (%)
Patología	
Diabetes	0
HTA	22 (10.1%)
Dislipidemia	57 (26.3%)
Diabetes e HTA	4 (1.8%)
Diabetes y Dislipidemia	9 (4.1%)
HTA y Dislipidemia	87 (40.1%)
Diabetes, HTA y Dislipidemia	26 (12%) 12 (5.5%)
Sin patología	
Glicemia	
< 110 mg/dL	163 (75.1%)
110 – 125 mg/dL	27 (12.4%)
≥ 126 mg/dL	27 (12.4%)
Colesterol total	
< 200 mg/dL	127 (58.5%)
200 – 249 mg/dL	64 (29.5%)
≥ 250 mg/dL	26 (12%)
Colesterol HDL	
Hombres ≥ 40 mg/dL	76 (35%)
Hombres < 40 mg/dL	43 (19.8%)
Mujeres ≥ 50 mg/dL	47 (21.7%)
Mujeres < 50 mg/dL	51 (23.5%)
Colesterol LDL	
< 100 mg/dL	84 (38.7%)
100 – 130 mg/dL	57 (26.3%)
> 130 mg/dL	76 (35%)
Triglicéridos	
< 150 mg/dL	118 (54.4%)
150 – 400 mg/dL	95 (43.8%)
> 400 mg/dL	4 (1.8%)

TABLA 4. Número y Localización de Placas de ateroma en las arterias Carótidas de los 217 pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2013.

Arterias Carótidas	Frecuencia (%)
Región Derecha	
Carótida común	37 (14.4%)
Bulbo carotídeo	69 (26.8%)
Carótida interna	18 (7%)
Carótida externa	5 (1.9%)
Región Izquierda	
Carótida común	33 (12.8%)
Bulbo carotídeo	69 (26.85)
Carótida interna	19 (7.45)
Carótida externa	7 (2.7%)

TABLA 5. Características ecográficas de las Placas de ateroma encontradas en las arterias Carótidas de los pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2013.

Arterias Carótidas	Frecuencia (%)
Ecogenicidad de la placa	
Tipo I (Uniformemente hipoecogénica)	8 (3.1%)
Tipo II (Predominantemente hipoecogénica)	27 (10.5%)
Tipo III (Predominantemente ecogénica)	35 (13.6%)
Tipo IV (Uniformemente ecogénica)	102 (39.7%)
Tipo V (Inclasificable - cálcica)	85 (33.1%)
Superficie de la placa	
Lisa	203 (79%)
Irregular	52 (20.2%)
Ulcerada	2 (0.8%)
Porcentaje de estenosis que ocasiona	
1 – 49 %	221 (86%)
50 – 69 %	26 (10.1%)
≥ 70 %	10 (3.9%)

TABLA 6. Grosor Íntima-Media y Factores Asociados en los pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2013.

Variable	Grosor Íntima - Media < 1mm N=76	Grosor Íntima - Media ≥ 1 Mm N= 141	OR	IC 95%	P
	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)			
Sexo: Hombre Vs mujer	35 (46.1%)	84 (55.6%)	0.57	0.33 – 1.01	0.056
Edad: 40 – 69 Vs ≥70 años	42 (55.2%)	47 (33.3%)	2.47	1.39 – 4.37	0.002
Estado nutricional Normal vs Sobrepeso – Obesidad	23 (30.2%)	39 (27.6%)	1.13	0.61 – 2.09	0.685
Glicemia < 110 versus ≥ 110 mg/dL	60 (78.9%)	103 (73.0%)	1.38	0.71 – 2.69	0.338
Colesterol total < 200 ≥ 200 mg/dL	45 (59.2%)	82 (58.1%)	1.04	0.59 – 1.84	0.880
Colesterol HDL	40 (52.6%)	83 (58.8%)	0.77	0.44 – 1.36	0.377
Colesterol LDL < 100 versus ≥ 100 mg/dL	30 (39.5%)	54 (38.3%)	1.05	0.59 – 1.86	0.865
Triglicéridos < 150 vs. ≥ 150 mg/dL	42 (55.3%)	76 (53.9%)	1.05	0.60 – 1.85	0.848
HTA presencia vs Ausencia	6 (7.9%)	16 (11.3%)	0.67	0.25 – 1.78	0.421
Dislipidemia presencia vs. Ausencia	26 (34.2%)	31 (22%)	1.84	0.99 – 3.42	0.051
Diabetes e HTA Presente vs. Ausente	0	4 (2.8%)	1.55	1.40 – 1.71	0.138
Diabetes y Dislipidemia presente vs ausente	3 (3.9%)	6 (4.3%)	0.92	0.22 – 3.80	0.914
HTA y Dislipidemia Presente vs. No	27 (35.5%)	60 (42.6%)	0.74	0.41 – 1.32	0.314
Patología Si versus No	70 (92.2%)	135 (95.7)	1.92	0.60 – 6.20	0.263

TABLA 7. Presencia de Placas y Factores Asociados en los pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2013.

VARIABLE	Presencia de Placas N=114	Ausencia de Placas N=103	OR	IC 95%	P
Sexo Hombre vs. Mujer	63 (55.3%)	56 (54.3%)	1.03	0.60 – 1.77	0.895
Edad 40 – 69 vs. ≥70 años	55 (48.2%)	34 (3%)	1.89	1.09 – 3.28	0.023
Estado nutricional Normal vs. Sobrepeso – Obesidad	37 (32.5%)	25 (24.3%)	1.49	0.82 – 2.72	0.183
Glicemia < 110 vs. ≥ 110 mg/dL	90 (78.9%)	73 (70.9%)	1.54	0.83 – 2.86	0.170
Colesterol < 200 vs ≥ 200 mg/dL	68 (59.6%)	59 (57.3%)	1.10	0.64 – 1.89	0.724
Colesterol HDL Ideal vs. Bajo	66 (57.9)	57 (55.3%)	1.11	0.64 – 1.90	0.704
Colesterol LDL < 100 vs. ≥ 100 mg/dL	49 (43%)	35 (34%)	1.46	0.84 – 2.54	0.174
Triglicéridos < 150 vs. ≥ 150 mg/dL	66 (57.9%)	52 (50.5%)	1.34	0.78 – 2.30	0.274
HTA presente vs. ausente	12 (10.5%)	10 (9.7%)	1.09	0.45 – 2.65	0.842
Dislipidemia presente vs. Ausente	32 (258.1%)	25 (24.3%)	1.21	0.66 – 2.23	0.526
Diabetes e HTA presente vs. ausente	2 (1.7%)	2 (1.9%)	0.90	0.12 – 6.52	0.918
Diabetes y Dislipidemia presente vs. ausente	6 (5.2%)	3 (2.9%)	1.85	0.45 – 7.60	0.386
HTA y Dislipidemia presente vs. Ausente,	43 (37.7%)	44 (42.7%)	0.81	0.47 – 1.39	0.453
Patología presente vs. Ausente,	104 (91.2%)	101 (98.1%)	4.85	1.03 – 22.7	0.028

Figura 1. Ecografía Doppler de arterias Carótidas. Medición del grosor íntima-media**Figura 2. Ecografía Doppler de arterias Carótidas. Aplicación del Doppler color y análisis espectral de las ondas**

DISCUSIÓN

La ecografía Doppler permite el estudio de lesiones ateroscleróticas “in vivo”, en forma no invasiva, a través de la cuantificación del engrosamiento de la pared de la arteria [6], el cual es un predictor independiente de enfermedad cerebro y cardiovascular subclínica [10-13]. Tanto el Colegio como la Sociedad Americanos de Cardiología lo utilizan para determinar el riesgo coronario en personas sanas, por poseer un nivel de evidencia excelente [14].

Se documentó un engrosamiento íntima-media en un alto número de afiliados (65%). En una publicación argentina se encontró que la probabilidad de sufrir un AIT era 9 veces superior precisamente en sujetos con espesor íntima-media mayor a 1 mm ($p < 0.001$, IC 95%: 3.11 – 24.62) [15]. Se observó un mayor engrosamiento íntima-media en varones (39% vs. 26%), (OR 0.57, IC 95%: 0.33 – 1.01), al igual que un mayor número de placas carotídeas (26% vs. 22%), (OR 1.03, IC 95%: 0.60 – 1.77); coincidiendo con los criterios de la comunidad científica [11,16]. Se comprobó asociación estadísticamente significativa entre la edad y el incremento del grosor íntima-media y la aparición de placas de ateroma. A partir de los 70 años, existe 2.47 veces mayor probabilidad de tener un grosor íntima-media igual o mayor a 1 mm (IC 95%: 1.39 – 4.37) y 1.89 veces mayor probabilidad de tener placas de ateroma (IC 95%: 1.09 – 3.28). Aguilar A. en su publicación “Utilidad del grosor íntimo-medial carotídeo en la población española”, determina la relación directa entre el grosor íntima-media y la edad; vio que conforme aumentaba la edad, el espesor íntima-media subía progresivamente (0.5 mm en el grupo de 30 – 39 años vs. 0.7 mm en el grupo de 80-89 años); resultados

similares a los reportados por otras publicaciones afines; siendo la edad, como se sabe, un factor de riesgo no modificable.

El sobrepeso y la obesidad guardan relación con el grosor íntima-media, por tanto era de vital importancia incluir el parámetro estado nutricional en la investigación: no se observó relación estadísticamente significativa entre éste y el grosor íntima-media ($p > 0.05$); tampoco hubo relación estadísticamente significativa con la presencia de placas ($p = 0.183$), pese al elevado número (71%) de personas con IMC incrementado.

La HTA, la DM y la dislipidemia no fueron factores significativos para un mayor engrosamiento íntima-media, pero sí para presencia de placas de ateroma. Acevedo y cols. analizaron a 1270 sujetos, en su ensayo la HTA fue un factor importante para un espesor íntima-media alterado (OR de 2.17 e IC 95%: 1.54 – 2.97) y para presencia de placas (OR de 2.31 e IC 95%: 1.61 – 3.32); mientras que la dislipidemia y la DM no fueron significativos [14]. Por ello, mencionan los autores que las guías europeas de HTA están recomendando ahora incluir la realización de un Doppler carotídeo, para valorar con más certeza el riesgo cardiovascular en las personas hipertensas; sugieren que se debería empezar ya a aplicar en nuestros enfermos.

En nuestra experiencia, los niveles altos de glicemia fueron un factor de riesgo para engrosamiento íntima-media (OR de 1.38) y para presencia de placas (OR de 1.54), pero no significativo ($p > 0.05$), esto quizás por tratarse de un bajo porcentaje de casos (54 indivi-

duos), que haría que la asociación no tenga el suficiente peso estadístico. Carrizo et al estudiaron a 102 argentinos, tampoco hallaron relevancia estadística entre la hiperglicemia (presente en 15 sujetos) y el incremento del grosor íntima-media. Ellos afirman que el grosor íntimo-medial se vería menos afectado por desórdenes metabólicos, como la hiperglicemia, que por elementos que lesionan directamente la pared carotídea (acúmulo de lípidos en la íntima, por ejemplo) [17]. El colesterol total, el colesterol LDL y los triglicéridos son factores aterogénicos, mientras que el colesterol HDL es un factor protector. [10,18] Las cifras elevadas de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos, y los niveles bajos de colesterol HDL, no tuvieron asociación significativa ni con el grosor íntima-media ni con la presencia de placas carotídeas; pero hay que considerar el hecho de que la cifra de lipidogramas anormales fue baja. En un artículo chileno, con 999 pobladores (508 hombres), el grosor íntima-media carotídeo se correlacionó en forma directa y significativa con el colesterol total, el colesterol LDL, el colesterol y los triglicéridos, e inversamente con el colesterol HDL. Aquí se postula que la progresión del grosor íntima-media depende muchísimo de la respuesta de cada organismo a sus factores lesivos, sin importar si éstos son pocos o varios, agudos o crónicos [10]; esta teoría ayudaría a justificar por qué habiéndose hallado dislipidemia en los afiliados del Hospital, ésta no repercutió en forma estadística sobre el grosor íntima-media.

Encontramos el mayor número de placas en los bulbos carotídeos. El análisis de la mecánica de los fluidos vasculares muestra que las lesiones ateroscleróticas se presentan en zonas específicas predilectas: bulbo, bifurcación carotídea, origen de las arterias carótidas interna y externa y porción proximal de la carótida común [18, 19]. El riesgo de sufrir un infarto embólico está determinado más por las características de las placas ateromatosas, que por el grosor íntima-media o por el grado de estenosis que exista en las arterias

carótidas internas [19,20]. Las placas fibrosas ricas en colágeno no tienen mucho riesgo de llevar al paciente a un ECV. No obstante, las placas ricas en lípidos, con hemorragia o ulceradas son inestables y pueden romperse más fácilmente, causando embolias a distancia con manifestaciones clínicas; por otro lado, como ya se ha indicado, la calcificación no constituye un factor de riesgo para embolización [19, 21, 22]. Casadei et al, en el año 2010, analizaron las características ecográficas de las placas carotídeas en una población ambulatoria, para determinar sus implicaciones para la planificación de la ecografía de control; encontraron placas vulnerables (tipo I y II) en 160 (21.4 %) de los 747 examinados; sugiriendo a ese grupo, ultrasonidos de seguimiento más cercanos [22]. En nuestros afiliados, las placas uniformemente ecogénicas, es decir, estables (tipo IV) fueron las más frecuentes (39.7%), seguidas de las cálcicas (33.1%); deducimos entonces que, gran parte, tuvieron placas con bajo riesgo de complicaciones.

Finalmente, el 86% de individuos con placas ateroscleróticas tuvo un grado de estenosis no significativo (menor al 50%), por ello resulta fácil comprender por qué las VPS, los IR, la morfología de las ondas y el tipo de flujo sanguíneo, fueron normales en casi todos los pacientes (más del 80%). En 10 personas (3.9%) el grado de estenosis fue mayor al 70% (severa), con cambios hemodinámicos en el examen ecográfico (elevación del IR, ondas alteradas, flujo turbulento). En Brasil, Pereira da Rosa y Portal, cuyo objetivo fue identificar la prevalencia y el grado de estenosis carotídea en individuos con indicación de cirugía de revascularización miocárdica, publicaron resultados bastante similares: el 77.8% (350) de los pacientes presentó estenosis < 50%; el 11.6% (52 pacientes) estenosis entre un 50 y 69%; el 6.9% (31 pacientes) estenosis entre un 70 y 99%, y el 0.2% (1 pacientes) de los pacientes, oclusión de la arteria carótida. El examen fue normal en el 3.6% (16 pacientes) [23].

CONCLUSIÓN

La prevalencia de aterosclerosis fue alta, mucho mayor a la reportada en la literatura. En nuestro estudio sólo la edad constituyó un factor de riesgo significativo para el desarrollo de esta patología. La mayor parte de placas de ateroma encontradas estaban localizadas en los bulbos carotídeos. La población de estudio estuvo conformada, sobre todo, por pacientes de la tercera edad, masculinos, hipertensos y con algún tipo de dislipidemia; con valores de laboratorio en rangos normales.

Las características ecográficas de las arterias carótidas fueron normales en un alto porcentaje de exámenes realizados. La ecografía Doppler carotídea, mediante la medición del grosor íntima-media, constituye un excelente método de diagnóstico de aterosclerosis subclínica.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Dorys Jackeline Maldonado Benalcázar (DM), Carlos Eduardo Arévalo Peláez (CA), Adrián José Reyes Martínez (AR). DM y AR idearon y diseñaron el estudio, DM recolectó y procesó los datos, DM y CA realizaron el análisis estadístico, DM escribió el manuscrito, CA realizó el análisis crítico. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Dorys Maldonado Benalcázar, Médica Imagenóloga del Hospital "José Carrasco Arteaga". Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Cuenca-Ecuador.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6907-4014>.

Carlos Arévalo Peláez, Médico Coordinador de Investigación del Centro de Posgrados de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca. Magister en Investigación de la Salud. Cuenca-Ecuador.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6427-4954>.

Adrián Reyes Martínez, Médico Imagenólogo del Centro de Diagnóstico por Imagen "Horus". Azogues-Ecuador.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0805-6597>.

ABREVIATURAS

AIT: Accidente Isquémico Transitorio; DM: Diabetes Mellitus; ECV: Evento Cerebrovascular; HDL: High Density lipoprotein; HTA: Hipertensión Arterial; LDL: Low Density lipoprotein; IC: Intervalo de Confianza; IR: Índice de Resistencia; P: Chi Cuadrado; OR: Odds Ratio. VPS: Velocidad Pico-Sistólica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los pacientes del hospital, por su participación en el estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no reportan ningún conflicto de intereses. EL presente estudio está basado en una tesis previo a la obtención de especialidad de la primera autora, cuyo repositorio no restringido para publicación y completo consta de 76 páginas y está disponible en <http://dspace.uccuenca.edu.ec/handle/123456789/5242>

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Maldonado D, Arévalo C, Reyes A. Prevalencia de Aterosclerosis Carotídea mediante Ecografía Doppler y Factores Asociados. Hospital "José Carrasco Arteaga", Cuenca 2013. Rev Med HJCA 2015; 7(1): 18-23. <http://dx.doi.org/10.14410/2015.71.a0.03>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Patriiti J, Defferari A, Patriiti J. Diagnóstico no invasivo de la aterosclerosis subclínica: Riesgo cardiovascular. Arch. Med. Int. 2009; 31(1): 3-10.
2. Ingino C, Cura M, Machado R, Pulido J, Archer M, Cherro A, et al. Utilidad de la presencia y el tipo de placa carotídea en la predicción de eventos cardiovasculares en pacientes de riesgo alto. Rev. argent. Cardiol. 2011; 79(2): 139-147.
3. Sánchez J, Delgado P, González A, Hernández D, Lorenzo V. La ecografía carotídea es útil para predecir enfermedad coronaria y mortalidad en pacientes en hemodiálisis. Nefrología (Madr.) 2010; 30(4): 427-434.
4. Prado S, Ribeiro M, Cardoso G, Bousquet-Santos K, Velarde L, Nóbrega A, et al. Estudio Estructural y funcional carotídeo en Familiares de Pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Arq. Bras. Cardiol. 2009; 92(3): 196-202.
5. Bia D, Zócalo Y, Torrado J, Farro, Florio L, Negreira C, et al. Estudio integral no invasivo de la estructura y función arterial. Discusión de aspectos teóricos y prácticos del abordaje implementado en CUIIDARTE (Centro Universitario de Investigación, Innovación y Diagnóstico Arterial). Rev. urug. Cardiol. 2010; 25(2): 105-138.
6. Santana G, Solís L, Gonzáles A. Evaluación de osteoporosis y aterosclerosis carotídea en relación a enfermedad cerebrovascular oclusiva. Rev. Chil. Radiol. 2010; 16(3): 136-146.
7. Betriu A, Fernández E. La ecografía carotídea en el diagnóstico precoz de enfermedad arterial aterosclerótica en la enfermedad renal crónica. Revista Nefrología 2012; 32(1):7-11.
8. Vargas J, Cano I, Huerta M, Guardiola A. Utilidad del ultrasonido Doppler orbital en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas. Presentación de hallazgos y revisión bibliográfica. Anales de Radiología México 2011; 4: 233-246.
9. Pereira H. Estado actual del ultrasonido Doppler carotídeo. Arch. Med. Camagüey 2007; 11(4): 1-8.
10. Acevedo M, Arnaiz P, Corbalán R, Godoy I, Morales D, Chahub M et al. Modificación del grosor íntima-media carotídeo según factores de riesgo clásicos y síndrome metabólico con o sin inflamación. Rev. Chil. Cardiol. 2009; 28(4): 337-348.
11. Grau M, Subirana I, Agis D, Ramos R, Basagaña X, Martí R et al. Grosor íntima-media carotídeo en población española: valores de referencia y asociación con los factores de riesgo cardiovascular. Rev. Esp. Cardiol. 2012; 65(12): 1086-93.
12. Jarpa C, Pineda V, Manterola C. Grosor de la Íntima-media Carotídea como Predictor de Evento Cardiovascular: Revisión Sistemática de la Literatura. Int. J. Morphol. 2013; 31(1): 293-300.
13. Siniawski D, Masson W, Bluro I, Falconi M, Pérez D, De Stefano L et al. Precisión diagnóstica del espesor íntima-media carotídeo para la detección de aterosclerosis coronaria: utilidad en la práctica clínica. Rev. Argent. Cardiol. 2013; 81(2): 36-146.
14. Acevedo M, Tagle R, Kramer V, Arnaiz P, Marín A, Pino F et al. Hipertensión arterial: el factor de riesgo más importante para grosor íntima-media carotídeo elevado y placa carotídea en adultos de Santiago. Rev. Méd. Chile 2011; 139(3): 290-297.
15. Batallés S, Heredia M, Della Rosa L, Capomasi M, Villavicencio R, Pezzotto S. Medición del espesor mio-intimal carotídeo como predictor de riesgo de accidente isquémico transitorio. Rev. Argent. Radiol. 2011; 75(3): 187-192.
16. Martínez S, Bauer S, Priego M, Real J, Carmona R, Ascaso J. Grosor íntima-media carotídeo y frecuencia de placas de ateroma en población española sin factores de riesgo cardiovascular. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis. 2012; 24(4): 181-187.
17. Carrizo A, Tazar J, Mendía A, Sánchez N, Bossi A. Correlación del espesor íntima-media de arterias carótidas con parámetros ecocardiográficos, factores de riesgos y eventos cardiovasculares. Insuf Card. 2013; 8(3): 112-118.
18. Acevedo M, Kramer V, Tagle R, Corbalán R, Arnaiz P, Berrios X et al. Relación colesterol total a HDL y colesterol no HDL: los mejores indicadores lipídicos de aumento de grosor de la íntima media carotídea. Rev. Méd. Chile 2012; 140(8): 969-976.
19. González L, Ariel, Arrieta H, Tania, Solís A, Lesly, Pérez P, Maritza, Ramírez S, Miguel R. Estudio con ultrasonido Doppler color en la caracterización de la enfermedad aterosclerótica carotídea oclusiva sintomática. Rev. Chil. Radiol. 2009; 15(3): 110-121.
20. Wang B, Sun S, Liu G, Li Y, Pang J, Zhang J, et al. Correlation between aortic/carotid atherosclerotic plaques and cerebral infarction. Exp Ther Med. 2013; 6(2): 407-410.
21. Ciancaglini C, D' Ovidio A. Protocolo para el estudio de la carótida interna extracranial con eco Doppler color. Rev Fed Arg Cardiol. 2013; 42(1): 65-70.
22. Casadei A, Floreani M, Catalini R, Serra C, Assanti AP, Conci P. Sonographic characteristics of carotid artery plaques: Implications for follow-up planning? J Ultrasound 2012; 15(3): 151-57.
23. Pereira da Rosa M, Portal V. Prevalencia de estenosis carotídea en pacientes con indicación de cirugía de revascularización miocárdica. Arch. Bras. Cardiol. 2010; 94(2): 182-187.