

Universidad Abierta Interamericana



**Sede Regional Rosario
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina**

**“Ateromatosis carotídea: Su asociación
con los factores de riesgo cardiovasculares
en personas mayores de 40 años”**

Autor: Valtorta, Álvaro

Tutor: Prof. Dra. Recarte, Mónica

Co-Tutor: Dr. Valtorta, Eduardo

Fecha de presentación: Diciembre, 2012

ÍNDICE

Resumen.....	3
Introducción.....	6
Marco Teórico.....	8
Problema.....	21
Objetivos.....	21
Material y métodos.....	22
Procesamiento de datos.....	23
Resultados.....	25
Discusión.....	38
Conclusiones.....	41
Bibliografía.....	42
Anexo I: Encuesta y consentimiento informado.....	45
Anexo II: Autorización Sanatorio Rosendo García y AMTRAM.....	46
Agradecimientos.....	47

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La aterosclerosis carotídea es una patología que produce una disminución del flujo vascular cerebral, lo que provoca un daño en el cerebro, que si no se detecta y se trata a tiempo, puede ser irreversible. Se conocen una serie de factores de riesgo que pueden ser evitados. Además, se cuenta con la ultrasonografía Doppler, un método complementario con alta sensibilidad para el estudio del lecho vascular que puede realizar un diagnóstico temprano de la estenosis.

OBJETIVOS: Investigar cuáles son las prevalencias de los distintos factores de riesgo cardiovasculares en la aterosclerosis carotídea de cualquier grado, vista mediante eco-Doppler color, en pacientes mayores de 40 años. Determinar los factores con mayor y menor prevalencia en esta patología.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, de tipo transversal, encuestando y estudiando un total de 108 pacientes de ambos sexos, quienes asistieron a los servicios de ecografía del Sanatorio Rosendo García y del instituto médico AMTRAM para realizarse un eco-Doppler de los vasos del cuello, durante el periodo comprendido entre el 13 de Abril y el 31 de Octubre de 2012.

RESULTADOS: Del total de la población estudiada, el 63,9% fueron hombres y el 36,1% fueron mujeres. Los rangos etarios se dividieron en 40-49 años, 50-59 años, 60-69 años y 70 años o más. En ambos sexos el rango con mayor

población fue el de 60-69 años, siendo el 46,1% del total de las mujeres y el 46,4% del total de los hombres. Del total de los pacientes, el 61,1% tuvo estudios normales y el 38,9% patológicos, siendo la estenosis inferior al 50% la lesión más vista (59,5% de todas ellas). Se observó que los varones tienen mayor riesgo de padecer esta enfermedad ya que el 44,9% de ellos la presentó, mientras que de las mujeres, el 28,2% tuvo lesión. Se evidenció un aumento progresivo del riesgo a medida que la edad se incrementaba, observándose lesiones en el 16,7% de los pacientes con edades entre 40 y 49 años, y teniendo su pico máximo luego de los 70 años, dado que el 52,2% de los pacientes de este rango etario tuvo ateromatosis. Con relación al estado nutricional de los pacientes, de todos los que tenían peso normal el 44,8% tuvo lesiones, de los que tenían sobrepeso el 40%, y de los obesos el 34,1%. En cuanto al tabaquismo, el 56,3% de los fumadores o ex fumadores tuvieron ateromatosis, mientras que el 8,8% de los que nunca fumaron presentaron la lesión. De la población diabética, el 53,1% tuvo lesiones, de los hipertensos el 39%, de los dislipémicos el 37,2% y de los sedentarios el 50%.

CONCLUSIÓN: Con los resultados obtenidos pude llegar a la conclusión que los pacientes de sexo masculino están más expuestos que las mujeres a padecer esta enfermedad. Pude observar que la población más joven es la que menor riesgo corre, pero a medida que los años de vida se incrementan este riesgo aumenta, siendo que el rango etario de 70 años o más es el segundo factor de riesgo más prevalente, mientras que el tabaquismo (fumadores actuales y ex fumadores) es el primero. En cuanto a la prevención, se observó

que el cese del hábito tabáquico no provocó una merma muy evidente del riesgo, mientras que la actividad física diaria mostró una disminución notable.

PALABRAS CLAVES: Ateromatosis, espesor miointimal (EMI), lesión, Doppler, estenosis, factor de riesgo.

“Ateromatosis carotídea: Su asociación con los factores de riesgo cardiovasculares en personas mayores de 40 años”

INTRODUCCIÓN

La ateromatosis es una patología vascular arterial caracterizada por la presencia de placas de colesterol y otros elementos en las paredes de las arterias. Esto hace que dichos vasos se estrechen y no dejen pasar el flujo normal de sangre, lo cual puede derivar en una hipoxia e isquemia tisular

La disminución de la perfusión tisular se manifiesta de diferentes maneras según el órgano afectado. Del mismo modo, influirá en la sintomatología la evolución de la estenosis, es decir, si es de carácter crónica o aguda, y también el grado de obstrucción vascular.

Independientemente de las manifestaciones clínicas, cualquier obstrucción vascular, ya sea aguda o crónica, completa o incompleta, terminará indefectiblemente, si no es diagnosticada y tratada adecuadamente, provocando una lesión orgánica a corto o largo plazo, lo que a su vez perjudicará el normal funcionamiento del órgano afectado. Por tal motivo, es un tema que ha sido ampliamente estudiado en el campo de la medicina y se ha puesto mucho énfasis en su prevención para poder evitar sus complicaciones.

La introducción del efecto Doppler en la ultrasonografía ha sido un gran avance para la prevención y el diagnóstico de las obstrucciones vasculares, ya que permite realizar una evaluación completa de la corriente sanguínea. Esto sumado a la posibilidad de poder observar detalladamente la estructura de la pared vascular, hacen que sea un estudio con elevada fiabilidad, además de sencillo, rápido y no invasivo.

Una de las limitaciones del mismo es que es operador dependiente, es decir que se necesita conocer bien el método y tener un entrenamiento previo que genere la experiencia suficiente para poder interpretar las imágenes.

Uno de cada tres accidentes cerebrovasculares isquémicos son causados por ateromatosis carotídea. Por ende, su diagnóstico temprano es de vital importancia. El estudio de los troncos supraaórticos por eco-Doppler, especialmente la evaluación de las arterias carótidas en su paso por el cuello, ocupa un lugar preeminente en el diagnóstico de la patología vascular cerebral. Su elevada sensibilidad lo ha situado en el centro del algoritmo diagnóstico e incluso ha hecho posible que en algunos centros se utilice el eco-Doppler como único test para la prevención y diagnóstico.

Todo lo anterior, sumado a que existen factores cardiovasculares conocidos (edad, sexo, herencia, tabaco, diabetes, hipertensión arterial, dislipemia, sedentarismo) que pueden aumentar el riesgo de padecer la patología, han sido motivo de mi interés por el tema, por lo que he decidido realizar este trabajo con fin de determinar cómo influyen éstos factores de riesgo en la aparición de ateromatosis carotídea, evaluándolas con eco-Doppler.

MARCO TEORICO

El conocimiento actual de la aterosclerosis ha implicado en su patogenia tres tipos de componentes principales que se acumulan en la pared arterial formando placas de ateroma: colesterol, fundamentalmente en forma esterificada; células musculares lisas con macrófagos, y proteínas fibrosas. La proporción de estos componentes es variable según la localización, del mismo modo que el proceso puede afectar de forma muy irregular a segmentos arteriales en un mismo individuo coincidiendo diversos tipos de placas en diferentes estadios de la enfermedad.¹

La fisiopatología de esta enfermedad se explica por una disfunción endotelial causada por diversos trastornos, dentro de los cuales se pueden mencionar la hipertensión arterial, la diabetes, la isquemia, alteraciones de la agregación plaquetaria, dislipemia, síndrome metabólico, alteraciones inmunológicas, entre otros. Mientras que el endotelio sano a través de la liberación de sustancias como el óxido nítrico, la prostaciclina, etc., promueve la tromboresistencia, anti-agregación plaquetaria, mantenimiento del tono vascular, anti-migración de leucocitos y reducción de la proliferación del músculo liso, el endotelio disfuncionante libera sustancias como el tromboxano A₂, factores favorecedores de la proliferación de células musculares lisas, etc., que producen vasoconstricción, favorecen a la oxidación del LDL y favorece a la agregación plaquetaria y la trombosis, promoviendo la aterosclerosis. Esto provoca un aumento de la rigidez, debilitamiento parietal, trombosis y mayor resistencia al flujo sanguíneo.

¹ Farreras Valentí P, Rozman C. Enfermedades de las arterias. Medicina Interna. 15th ed. Madrid, España: Elsevier España S.A.; 2004. 78: 663-84.

El estrechamiento progresivo de las arterias puede originar la aparición de una isquemia cuyas manifestaciones clínicas vienen determinadas por el grado de estrechez, la velocidad de obstrucción, la extensión de la circulación colateral, la localización de la obstrucción arterial y la presencia de enfermedades coexistentes. Las vías colaterales son sustitutos imperfectos, ya que tienen una resistencia mayor que la de los vasos de mediano y gran tamaño que han desarrollado la patología estenótica.^{2 3}

La medición del espesor miointimal (EMI) de las carótidas internas por eco-Doppler, permite inferir de manera sencilla y no invasiva el estado del sistema vascular del paciente y asumir lo difuso de la presentación de la enfermedad aterosclerótica. El EMI ha mostrado valor diagnóstico en la enfermedad cardiovascular y cerebrovascular. Tiene una correlación positiva con la presencia de factores de riesgo y un importante rol en el control de la progresión, estabilización y regresión de la enfermedad ateromatosa, junto con el tratamiento hipolipemiante, antihipertensivo, hipoglucemiante, y el de otros factores de riesgo.^{4 5}

² Pacher A, Lombardo R. Fisiopatología de la Ateromatosis. Cátedra de Fisiopatología de la Facultad de Bioingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Concepción del Uruguay, 2003. En: <http://es.scribd.com/doc/36356673/Fisiopatologia-de-La-Ateromatosis>. Consultado el 10/06/2012.

³ Stein J.H. Enfermedades de las arterias y venas periféricas. Medicina Interna. 1st ed. Barcelona, España: Salvat S.A.; 1984. 84: 644-55.

⁴ Toubul P, Hennerici M, Meairs S, et al. Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004-2006). Cerebrovasc Dis 2007. 23:75-80.

⁵ Helft G, Worthley SG, Fuster V, et al. Progression and regression of Atherosclerotic lesions: Monitoring with serial noninvasive Magnetic Resonance Imaging. Circulation. 2002; 105:993-8.

FACTORES DE RIESGO

Se consideran factores de riesgo cardiovasculares y aterotrombóticos las condiciones que aumentan la probabilidad de desarrollar la enfermedad o modificar su evolución en los individuos que la presenten. Los factores de riesgo clásicos fueron establecidos desde hace años por una clara evidencia científica obtenida a través de grandes estudios epidemiológicos. También, en los últimos años han surgido factores de riesgo llamados emergentes, los cuales no están lo suficientemente bien establecidos, por lo que nos centraremos solo en los clásicos.

El grado de influencia de los distintos factores sobre la topografía lesional no es uniforme, de forma que se considera que algunos tienen mayor incidencia en enfermedades vasculares periféricas, otros cardiovasculares, otros cerebrovasculares, etc. También existe potenciación de unos sobre otros cuando coexisten.

Los factores de riesgo clásicos se dividen en modificables y no modificables, según la posibilidad de reversión con algún tipo de tratamiento.

1. MODIFICABLES

Dentro de este grupo se encuentran el tabaquismo, la diabetes mellitus I y II, la dislipemia, la hipertensión arterial, la obesidad y el sedentarismo.

El tabaco aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y arteriales periféricas y quienes están en mayor riesgo son los fumadores activos. Tiene un gran efecto potenciador de otros factores de riesgo y es dosis dependiente. El cese del consumo de tabaco reduce la tasa de muerte

cardiovascular y retrasa la progresión de la enfermedad arterial periférica a la mitad luego de un año.

La diabetes mellitus es una patología que provoca mayor riesgo de enfermedad arterial periférica, seguido de patología cerebrovascular, y por ultimo cardiovascular. El trastorno vascular periférico en la diabetes está altamente potenciado si se acompaña de hipertensión arterial.

La hipertensión arterial, por el contrario, genera menor riesgo de enfermedad vascular periférica, pero mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular.

Las personas sedentarias tienen riesgo cardiovascular 3 veces mayor que las personas que realizan ejercicio. La actividad física mejora la tolerancia a los carbohidratos, el perfil lipídico y el control de la tensión arterial. También disminuye el fibrinógeno y potencia la fibrinólisis, evita el sobrepeso, aumenta el HDL y la sensibilidad a la insulina en pacientes diabéticos.

La dislipemia aumenta el riesgo de generar placas de colesterol en el lecho vascular periférico ya que aumentan los depósitos de grasa. La mayoría de los obesos sufren de dislipémia, pero estos pacientes poseen un riesgo vascular independiente que se relaciona con la intensidad y la duración de la obesidad. La obesidad es clasificada por la OMS según el Índice de Masa Corporal en distintas categorías.

Tabla 1

Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Infrapeso	<18,50	<18,50
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 – 16,99
Delgadez no muy pronunciada	17,00 - 18,49	17,00 – 18,49
Normal	18.5 - 24,99	18.5 - 22,99
		23,00 – 24,99
Sobrepeso	≥25,00	≥25,00
Preobeso	25,00 - 29,99	25,00 – 27,49
		27,50 – 29,99
Obeso	≥30,00	≥30,00
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 – 32,49
		32,50 – 34,99
Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 – 37,49
		37,50 – 39,99
Obeso tipo III	≥40,00	≥40,00

(En adultos (20 a 60 años) estos valores son independientes de la edad y son para ambos sexos.)

Fuente: Comité de Expertos de la OMS sobre el estado físico: El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Serie de informes técnicos, 854. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 1995.

2. NO MODIFICABLES

Dentro de los factores de riesgo clásicos no modificables se encuentran la edad, el sexo y la herencia, en términos generales.

Todas las formas de enfermedad vascular son más prevalentes con la edad. Existe una relación directa con la incidencia y la severidad de la ateromatosis cuanto más años tiene el paciente. La edad es el factor de riesgo más importante del ACV y la posibilidad de padecer una enfermedad arterial periférica aumenta casi 2 veces cada 10 años. En general el riesgo es mayor luego de los 70 años.

El sexo también es un factor de riesgo. Se ha sugerido que las mujeres tienen una menor incidencia de aterosclerosis que los hombres por el efecto protector de los estrógenos. Paradójicamente, grandes dosis de estrógenos exógenos parecen aumentar la mortalidad cardiovascular en hombres. Lo mismo sucede con las mujeres menopáusicas, quienes pierden la protección estrogénica, y su reemplazo con hormonas exógenas es ineficaz.

Por último, existe una influencia de la herencia ya que algunos de los trastornos mencionados anteriormente tienen un carácter hereditario en alguna proporción, como puede ser el caso de la diabetes, la hipertensión arterial y la dislipemia.⁶

EVOLUCIÓN DE LA ATEROMATOSIS

La complicación de la placa de ateroma determina diferentes repercusiones según sea la localización del proceso ateromatoso. Así, la calcificación de las placas con la consecuente estenosis causa, sobre todo en

⁶ 27th Bethesda Conference. Matching the Intensity of Risk Factor Management with the Hazard for Coronary Disease Events. Washington DC, USA: American College of Cardiology Foundation; 1996. 5:957-1047.

las arterias de mediano y gran calibre, repercusiones hemodinámicas graves al perderse la elasticidad de la pared vascular.

La ulceración secundaria a la necrosis de la placa, con el consiguiente fenómeno de embolización (ateroembolia), es un proceso muy bien conocido en la bifurcación carotídea y en el segmento de la aorta renal, pero menos frecuente en otros territorios.

La hemorragia intraplaca es un fenómeno conocido casi exclusivamente en el territorio cerebrovascular. Por el contrario, la posibilidad de oclusión trombótica de una arteria debido a la evolución progresiva de una estenosis arterioesclerosa es un fenómeno bien analizado que afecta a numerosas arterias de distintas localizaciones. Se sabe que, a partir de un cierto grado de estenosis arterial, los trastornos hemodinámicos locales determinan irreversiblemente una trombosis parietal recurrente y progresiva que llega a ocluir totalmente la luz vascular.

La ulceración de la placa de ateroma localizada en la bifurcación carotídea, con la consecuente embolización, es la causante de la mayoría de los accidentes isquémicos transitorios (AIT), incluida la amaurosis fugaz. La evolución progresiva de la estenosis lleva a la obliteración completa o a la trombosis de la carótida, lo que determina un accidente cerebrovascular (ACV), reflejo de un infarto isquémico más o menos extenso con la correspondiente repercusión funcional, duración y grado de reversibilidad, dependiendo de las compensaciones hemodinámicas.

DIAGNÓSTICO DE ATEROMATOSIS

Se considera que la arteriosclerosis de las arterias extracraneales causa casi un tercio de los ictus isquémicos. El diagnóstico certero del grado de estenosis es fundamental para indicar la mejor estrategia terapéutica.

Si bien la angiografía cerebral se considera la técnica de referencia, el estudio ultrasonográfico (EUS) con eco-Doppler es un procedimiento más disponible, no invasivo y bien establecido en la cuantificación de la estenosis carotídea. Un trabajo realizado por un laboratorio en España da cuenta de ello. En el mismo se evaluaron 254 carótidas tanto con ultrasonografía como por angiografía, clasificando el grado de estenosis en mayor del 50%, 70-99% y 100%. Para el primer grupo, el estudio ultrasonográfico obtuvo una sensibilidad del 97%, una especificidad del 90%, un valor predictivo positivo del 94,6% y un valor predictivo negativo del 94,2%. Para el segundo grupo la sensibilidad fue del 96,4%, la especificidad del 93%, el valor predictivo positivo del 94,4% y el valor predictivo negativo del 95,4%. Para la oclusión carotídea los valores fueron del 85%, el 96,8%, el 80% y el 97,8%, respectivamente.⁷

El efecto Doppler se interpreta como el cambio de frecuencia que ocurre en un haz sonoro cuando la fuente de emisión se acerca o aleja del observador. El eco-Doppler se basa en el mismo principio, aplicándolo a los ecos que retornan luego de chocar contra estructuras en movimiento como los son los conglomerados celulares de una corriente sanguínea.

⁷ Portilla Cuenca, J.C.; Ramírez-Moreno, J.M.; Fernández de Alarcón, L.; García Castañón, I.; Caballero Muñoz, M.; Serrano Cabrera, A.; Falcón García, A.; Gómez Gutierrez, M.; Naranjo, I. Casado. Validación del estudio ultrasonográfico de troncos supraaórticos en el diagnóstico de la enfermedad aterosclerótica de la arteria carótida interna. Comparación de los resultados con los de angiografía. Rev. Neurol. 2010; 25: 357-63 – Vol.25 núm. 06.

La frecuencia Doppler es proporcional a la velocidad de la corriente sanguínea evaluada y es transformada a centímetros o metros /seg por los procesadores del equipo ecográfico.

La ultrasonografía Doppler permite evaluar cualitativa y cuantitativamente una corriente sanguínea y sus alteraciones a través de su onda de velocidad de flujo, que es la curva que aparece en la pantalla enmarcada por un sistema de coordenadas que miden el tiempo y las velocidades del flujo.

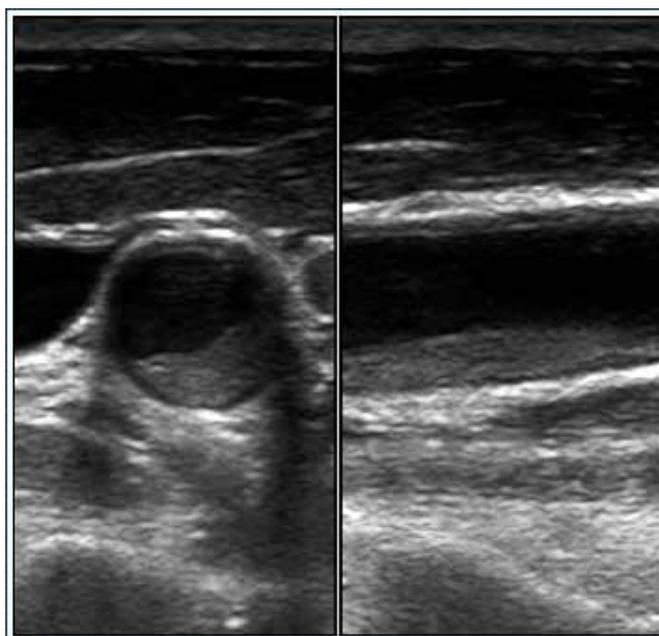
ECO-DOPPLER DE VASOS DEL CUELLO

En el eco-Doppler de los vasos del cuello, los vasos estudiados son las arterias carótida común, carótida interna, carótida externa, arteria vertebral y ocasionalmente la arteria oftálmica. La bifurcación carotídea es la zona más propensa para desarrollar ateromatosis debido a las turbulencias que se producen en la región. Las limitaciones del método se encuentran en el estudio de los vasos por debajo de la clavícula y por encima del hueso Maxilar Inferior.

El estudio se inicia con una exploración ecográfica de las paredes arteriales para detectar alteraciones de la íntima y placas ateromatosas.

Ante una placa se debe describir su extensión en centímetros realizando un corte longitudinal del vaso y medir su espesor en el corte transversal. En este mismo corte se toma el área del vaso completo y el área de la luz, sin incluir la placa, para calcular el porcentaje de estenosis.

Figura 1: Cortes transversal y longitudinal de carótida interna.



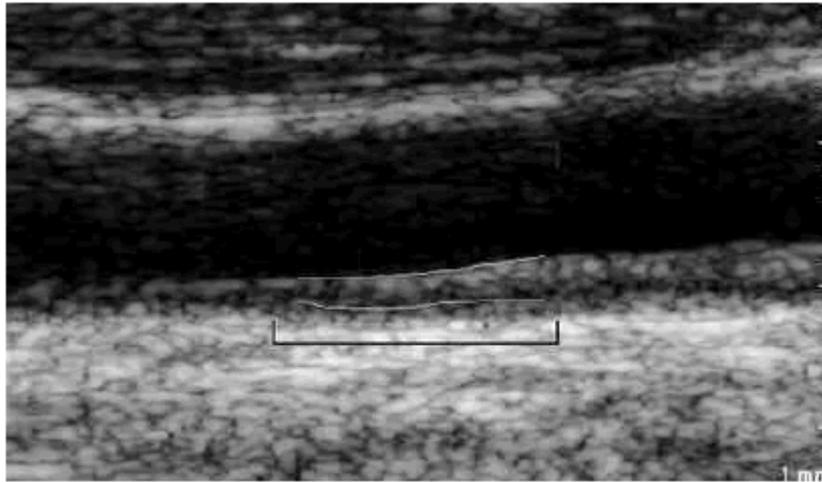
Fuente: Eco-Doppler carotídeo realizado por el Dr. Eduardo Valtorta

Las características ecográficas de las placas colaboran en el diagnóstico del sangrado intraplaca, fibrosis o calcificaciones. Una placa heterogénea sugiere una hemorragia intraplaca, la cual es más frecuente en pacientes sintomáticos que en pacientes asintomáticos. Esta característica tiene una sensibilidad para demostrar hemorragia intraplaca del 91% y una especificidad del 65%, debido a que los lípidos, colesterol y proteínas pueden darle el mismo aspecto ecográfico. Destacar la presencia de úlceras también es de interés, aunque la angiografía sigue siendo el método de elección para su evaluación.

También es de valor la medición del espesor mioíntimal (EMI) de las carótidas internas ya que está comprobado que influye en el estado funcional del endotelio y por ende en la formación y evolución de las placas ateromatosas. Los valores de éste varían con la edad y el sexo. El rango de valores normales en adultos oscila entre 0,4 y 1.0 mm, con una progresión

anual de 0,01 y 0,02 mm. Al igual que lo considerado por Salonen y col.⁸, en este trabajo consideramos anormal un valor de EMI superior a 1 mm.

Figura 2: Medición del EMI de la carótida interna.



Fuente: Eco-Doppler carotídeo realizado por el Dr. Eduardo Valtorta

El diagnóstico de estenosis vascular se basa principalmente en el estudio de las velocidades de la columna sanguínea, es por esta razón que la técnica utilizada por el operador tiene una gran importancia.

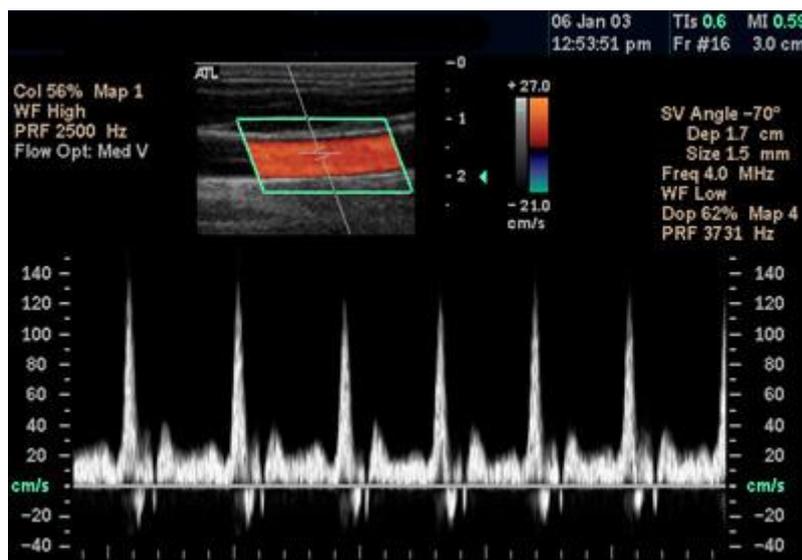
Las características de la onda de flujo normal están dadas por un ascenso sistólico y un componente diastólico importante en la arteria carótida interna (tejido cerebral de baja resistencia), moderado en la carótida común, y escaso en la carótida externa, que irriga territorios de alta resistencia.

Los criterios para clasificar el porcentaje de estenosis se basan fundamentalmente en la velocidad sistólica, velocidad diastólica y la relación velocidad sistólica de arteria carótida interna/ velocidad sistólica de la carótida

⁸ Salonen JT, Salonen R. Ultrasound B-mode imaging in observational studies of atherosclerotic progression. *Circulation*. 1993; 87 (3 Suppl): II 56-65.

común. Esta relación se utiliza para estenosis menores del 50% conjuntamente con las características de la onda de flujo. Una relación de 1,5 o menor equivale a una estenosis menor del 25%, si está entre 1,5 y 2 la estenosis correspondería al 50%. En estenosis mayores se pierde esta relación.

Figura 3: Medición de las velocidades del flujo sanguíneo carotídeo.



Fuente: Eco-Doppler carotídeo realizado por el Dr. Eduardo Valtorta.

Una estenosis significativa de la ACI es aquella que provoca una reducción del flujo mayor al 50%, y es potencialmente quirúrgica cuando excede el 80%. En estos casos las velocidades superan los valores normales, pasando de 125 cm/seg. En estenosis mayores al 90%, las velocidades suelen superar los 200 cm/seg.

En la obstrucción completa de la arteria carótida interna no se observa flujo arterial y por debajo se toman registros con muy escaso flujo y sin componente diastólico.^{9 10}

Tabla 2: Criterios velocimétricos diagnósticos de estenosis carotídea.

CATEGORIA	% EST.	S	D	S/D	D/D
NORMAL	0	<110	<40	<1.8	<2.4
LEVE	1-39	<110	<40	<1.8	<2.4
MODERAD	40-59	<130	<40	<1.8	<2.4
SEVERA	60-79	>130	>40	>1.8	>2.4
CRITICA	80-99	>250	>100	>3.7	>5.5
OCLUSION	100	---	---	---	---

Fuente: Dr. Eduardo Valtorta.

⁹ Valtorta E.R. Eco-Doppler. Ecografía. Bases para su práctica. 1st ed. Rosario, Argentina: UNR; 2007. 9: 181-201.

¹⁰ Zwiebel WJ, Pellerito JS. Ecografía de la estenosis carotídea. Doppler General. 5th ed. Madrid, España: Marbán; 2008. 9: 153-69.

PROBLEMA

¿En qué proporción influyen los factores de riesgo cardiovasculares en la aparición de ateromatosis carotídea en personas mayores de 40 años?

OBJETIVOS

1. General:

Comparar los pacientes mayores de 40 años que tengan factores de riesgo cardiovasculares con los que no los tengan, y establecer qué incidencia tienen estos factores de riesgo en la aparición de ateromatosis carotídea de cualquier grado, evaluadas con eco-Doppler.

2. Específicos:

- Determinar sexo y edad de los pacientes.
- Identificar el peso y la talla de los pacientes con el fin de calcular el Índice de masa corporal.
- Identificar si son fumadores activos, ex fumadores o nunca han fumado.
- Identificar si los pacientes realizan actividad física.
- Identificar si los pacientes sufren de hipertensión arterial, diabetes o dislipemia.
- Determinar cuáles de los factores de riesgo son los que tienen mayor prevalencia en la ateromatosis carotídea.
- Determinar cuáles de los factores de riesgo son los que tienen menor prevalencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, observacional de tipo transversal.

Se investigó una población de 108 pacientes mayores de 40 años, a quienes el Dr. Eduardo Valtorta (especialista en Clínica Médica y Ecografía), en los Servicios de Ecografía (TECMEDIC) del Sanatorio Rosendo García y del Instituto Médico AMTRAM de la Ciudad de Rosario, les realizó un eco-Doppler de los vasos del cuello.

El estudio se llevó a cabo entre el 13 de Abril y el 31 de Octubre de 2012.

Se les realizó a los pacientes una encuesta, previo informe sobre el estudio y firma del consentimiento informado (ver Anexo N°1) donde dejaron constancia que aceptaban participar del trabajo. A continuación, se les realizó el estudio con ecógrafos "Sonosite Micromax Turbo" y "ATL 1500".

Se le solicitó autorización al jefe de servicio de Diagnóstico por Imágenes del Sanatorio Rosendo García y del Instituto Médico AMTRAM para realizar la investigación. (ver Anexo N°2)

Se analizaron las siguientes variables:

- Sexo: Variable cualitativa.

Modalidad: masculino, femenino.

- Edad: Variable cuantitativa continua.

Unidad de medida: años.

Modalidad: entre 40 y 49, 50 y 59, 60 y 69, 70 ó más.

- Índice de masa corporal: Variable cualitativa.

Modalidad: Peso normal (IMC 18,5-24,9), Sobrepeso (IMC 25-29,9),

Obesidad (IMC > 30).

- Hábito de fumar: Variable cualitativa.
Modalidad: fuma, fumó, nunca fumó.
- Grado de actividad física: Variable cualitativa.
Modalidad: sedentario, no sedentario.
- Presencia de hipertensión arterial: Variable cualitativa.
Modalidad: Hipertenso, no Hipertenso.
- Presencia de diabetes: Variable cualitativa.
Modalidad: Diabético, no Diabético.
- Presencia de dislipemia: Variable cualitativa.
Modalidad: Dislipémico, no Dislipémico.
- Espesor miointimal: Variable cuantitativa continua.
Unidad de medida: milímetros.
Modalidad: menor a 1mm, mayor a 1mm.
- Presencia de placas de ateroma: Variable cualitativa.
Modalidad: placas planas cálcicas, estenosis <50%, estenosis entre 50-70%, estenosis entre 70-90%, oclusión total.

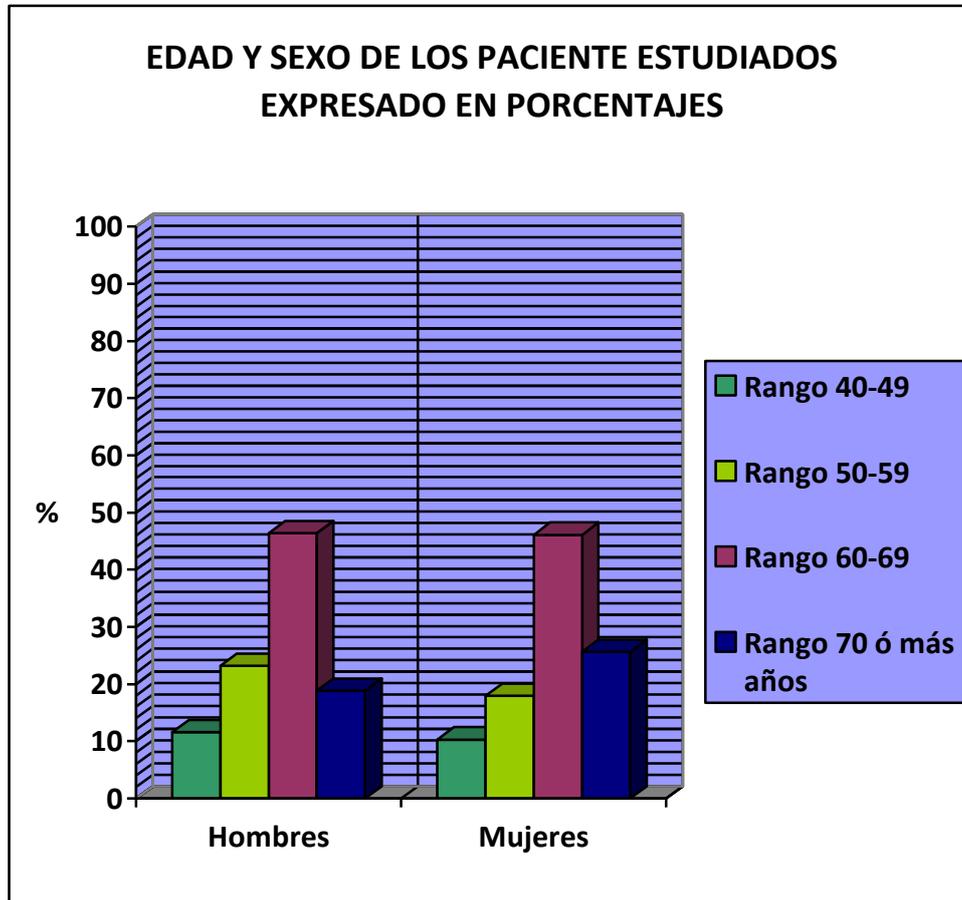
PROCESAMIENTO DE DATOS

Se creó y se utilizó una base de datos basada en Microsoft Office ACCESS®. Los datos recolectados se analizaron con una planilla de cálculos de Microsoft Office EXCEL®. Se realizó una distribución de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas estudiadas y se confeccionaron los distintos gráficos.

Se calcularon los porcentajes de cada variable para su análisis y posterior comparación.

RESULTADOS

GRÁFICO N°1



Del total de los pacientes que se estudiaron, el 63,9% (n=69) fueron hombres y el 36,1% (n=39) fueron mujeres.

De las mujeres, el 10,3% (n=4) pertenecieron al rango de edad de entre 40-49 años, el 17,9% (n=7) al rango de 50-59, el 46,1% (n=18) al rango de 60-69 y el 25,6% (n=10) al rango de 70 ó más años.

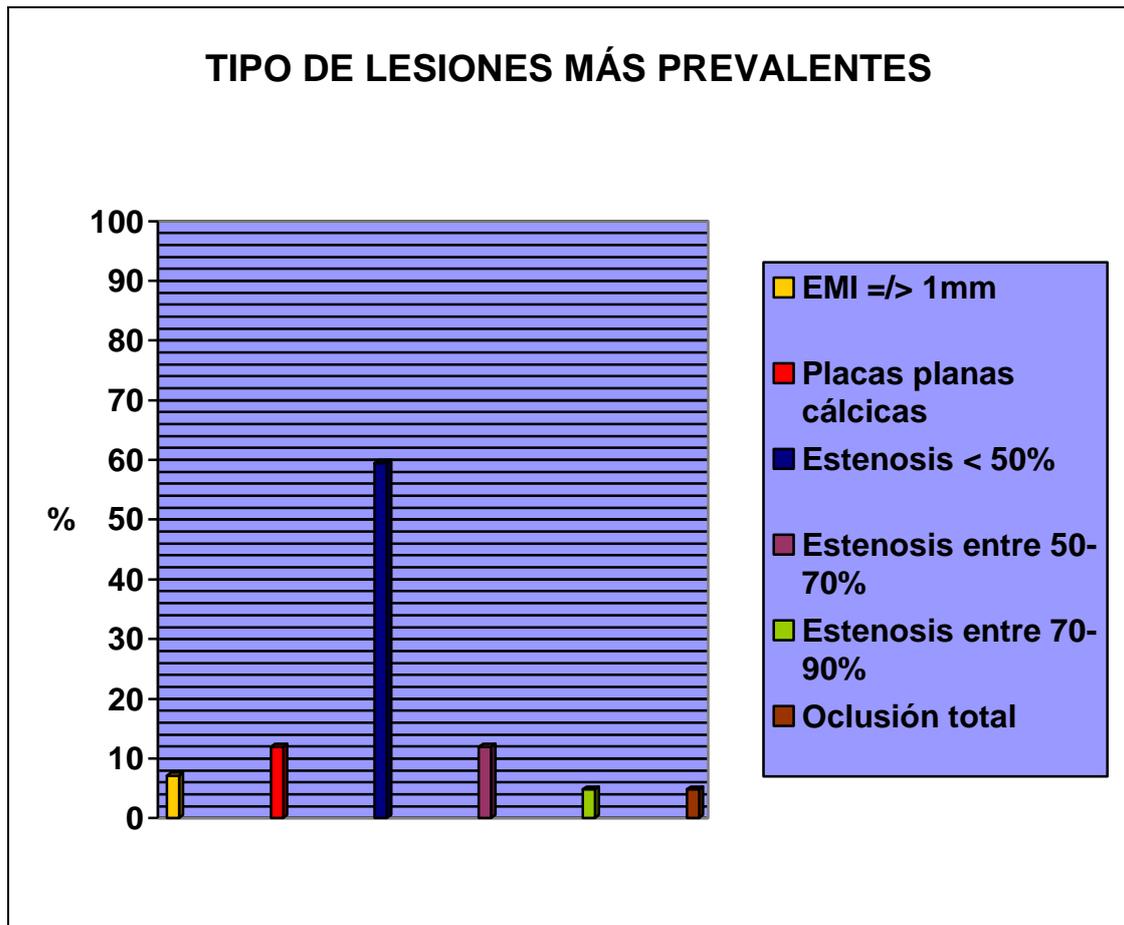
De los hombres, el 11,6% (n=8) perteneció al rango etario de 40-49 años, el 23,2% (n=16) al rango de 50-59, el 46,4% (n=32) al rango de 60-69 y el 18,8% (n=13) al rango de 70 ó más años.

GRÁFICO N°2



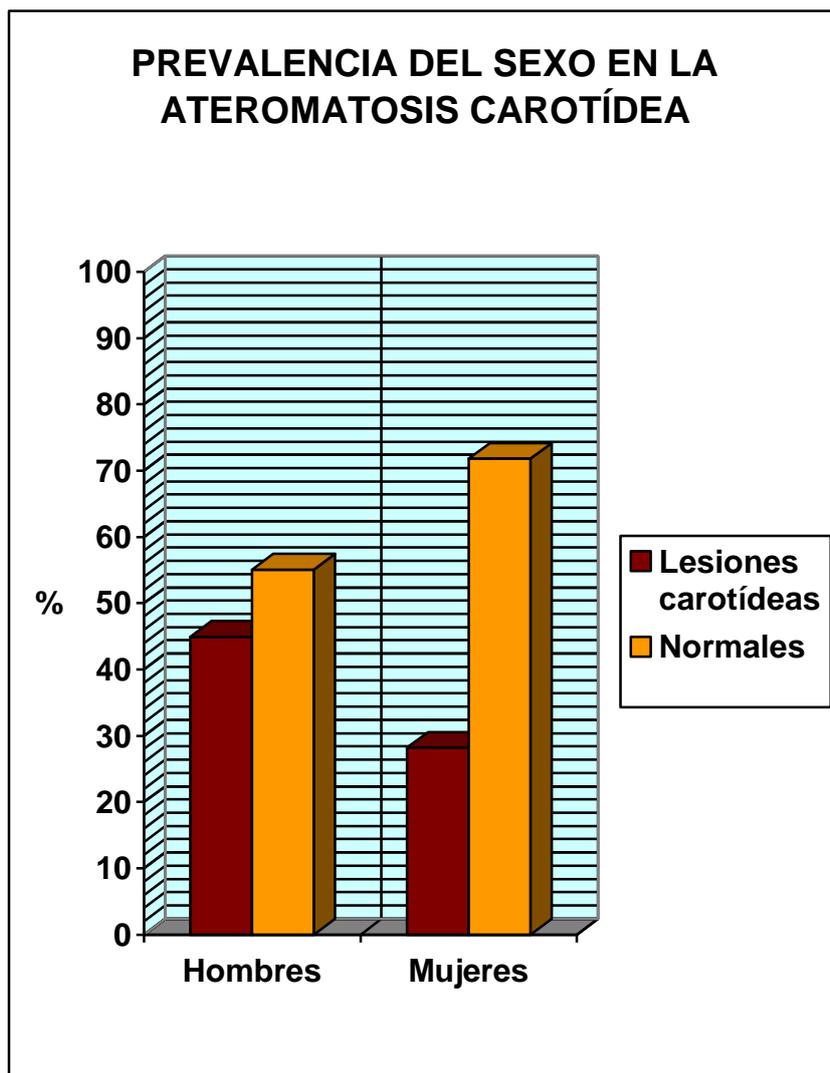
Se realizó un total de 108 estudios. Se pudo observar que el 61,1% (n=66) de la población estudiada tuvieron estudios completamente normales, mientras que el 38,9% (n=42) restante fueron patológicos.

GRÁFICO N°3



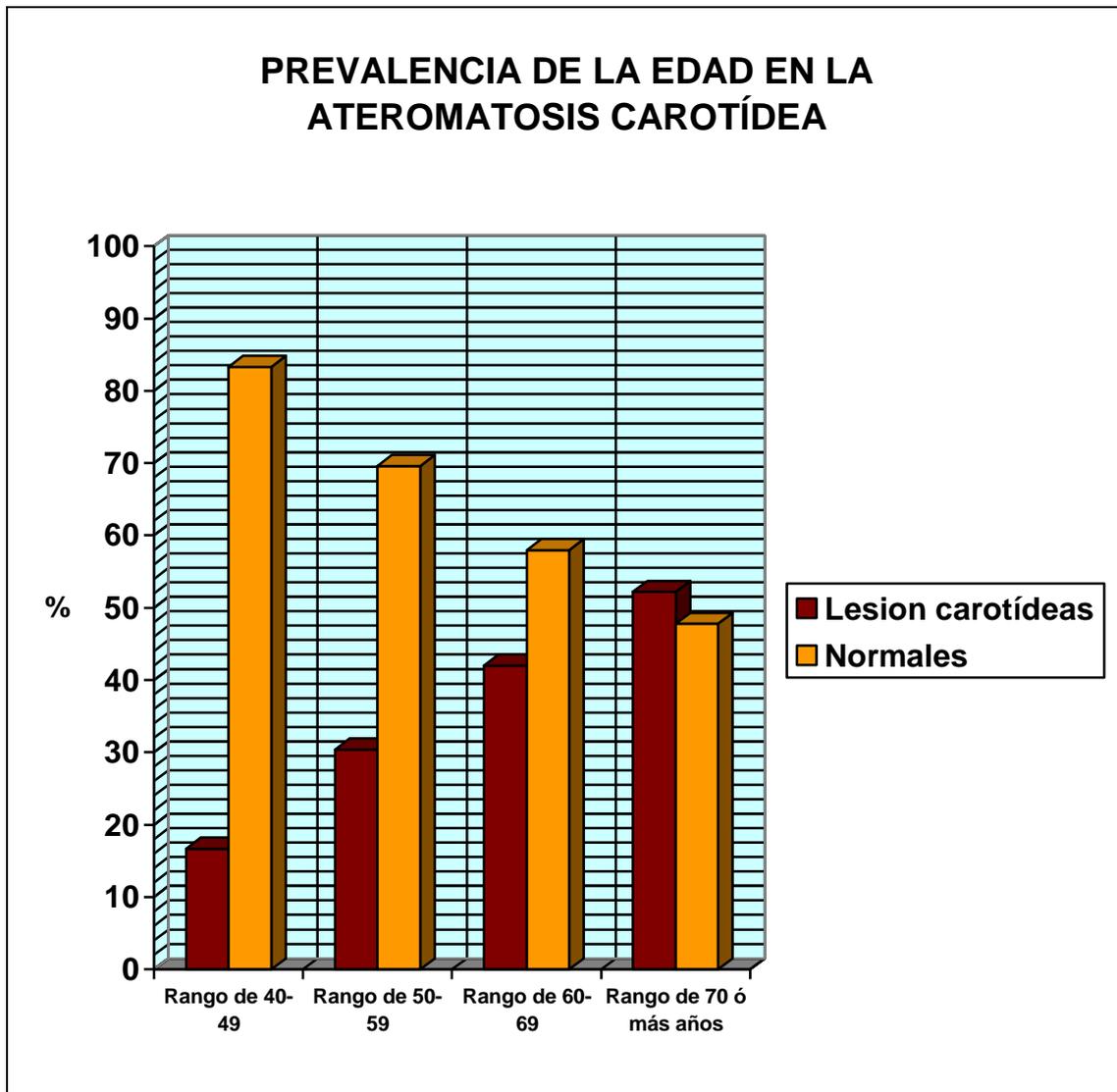
Del total de los eco-Doppler con alteraciones (n=42), el 7,1% (n=3) presentó solo un espesor miointimal igual o mayor a 1mm, el 11,9% (n=5) mostró placas cálcicas planas, el 59,5% (n=25) estenosis de la luz menor al 50%, el 11,9% (n=5) estenosis entre 50-70%, el 4,8% (n=2) estenosis entre 70-90%, y el 4,8% (n=2) restante mostró una oclusión completa del flujo sanguíneo.

GRÁFICO N°4



Del total de los 69 hombres estudiados, se observó que el 44,9% (n=31) de ellos presentó lesión carotídea y el 55,1% (n=38) fue normal, mientras que del grupo de las 39 mujeres, el 28,2% (n=11) tuvo lesiones y el 71,8% (n=28) fue normal.

GRÁFICO N°5



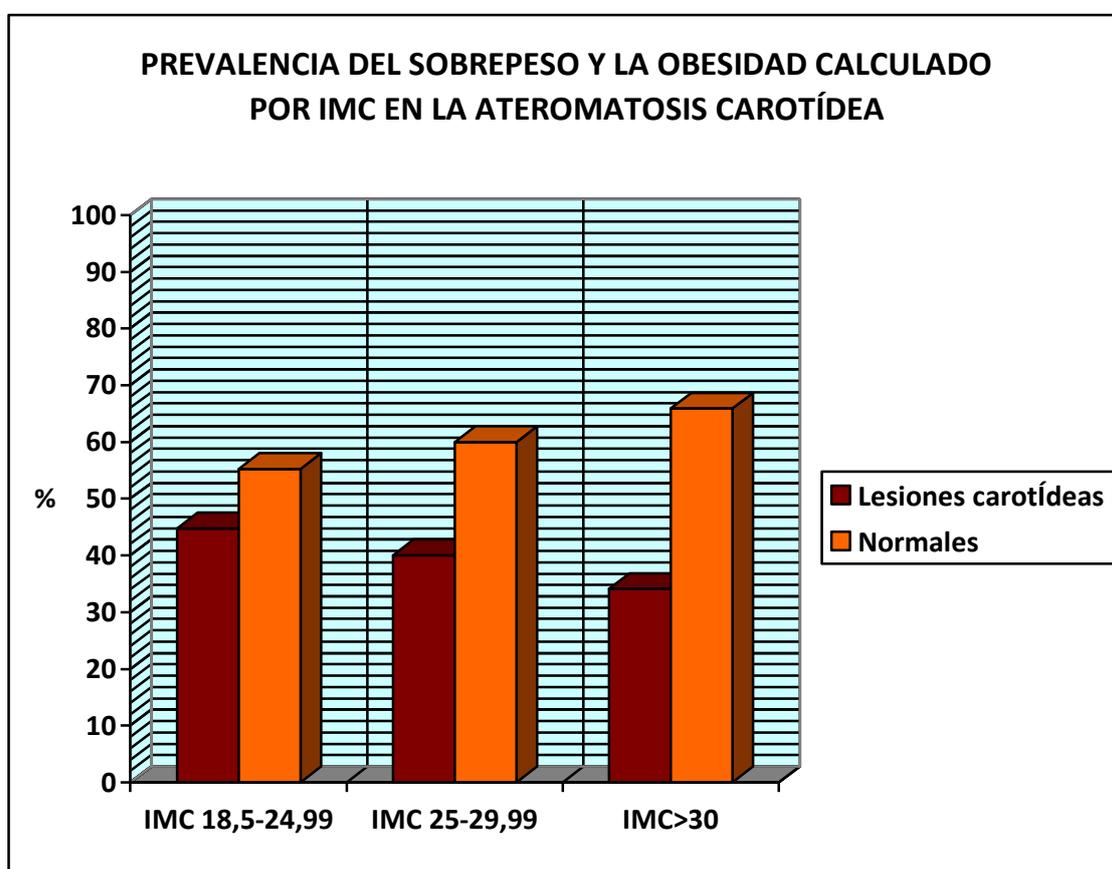
Del total de la población con edades pertenecientes al rango de 40-49 años (n=12), el 16,7% (n=2) tuvo lesiones carotídeas y el 83,3% (n=10) fue normal.

Del total de la población con edades pertenecientes al rango de 50-59 años (n=23), el 30,4% (n=7) tuvo lesiones carotídeas y el 69,6% (n=16) fue normal.

Del total de la población con edades pertenecientes al rango de 60-69 años (n=50), el 42% (n=21) tuvo lesiones carotídeas y el 58% (n=29) fue normal.

Del total de la población perteneciente al rango de 70 años ó más (n=23), el 52,2% (n=12) tuvo lesiones carotídeas y el 47,8 (n=11) fue normal.

GRÁFICO N°6



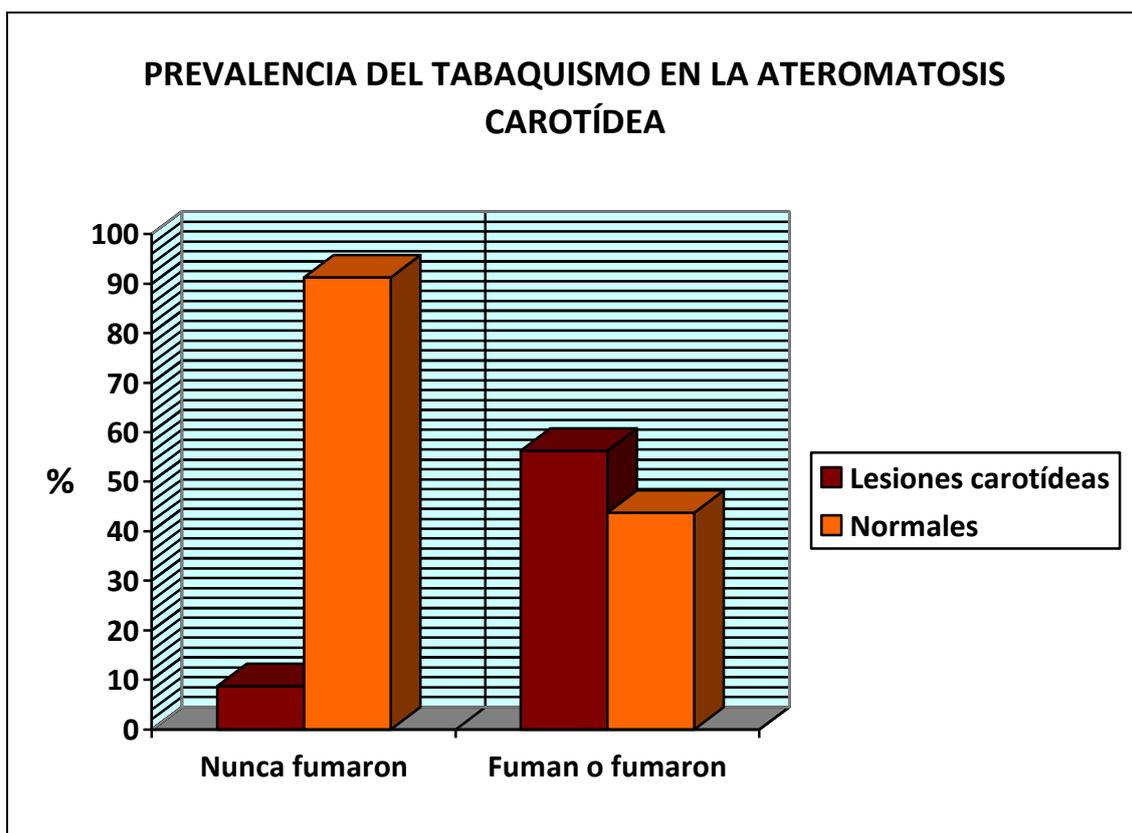
Del total de la población con IMC entre 18,5-24,99 (n=29), el 44,8% (n=13) tuvo lesiones carotídeas y el 55,2% (n=16) fue normal.

Del total de la población IMC entre 25-29,99 (n=35), el 40% (n=14) tuvo lesiones carotídeas y el 60% (n=21) fue normal.

Del total de la población con IMC > 30 (n=44), el 34,1% (n=15) tuvo lesiones carotídeas y el 65,9% (n=29) fue normal.

Según la OMS, las personas con un IMC entre 18,5-24,99 se consideran que tienen un peso normal, los que tienen un IMC entre 25-29,99 tienen sobrepeso, y los que tienen un IMC > 30 son obesos.

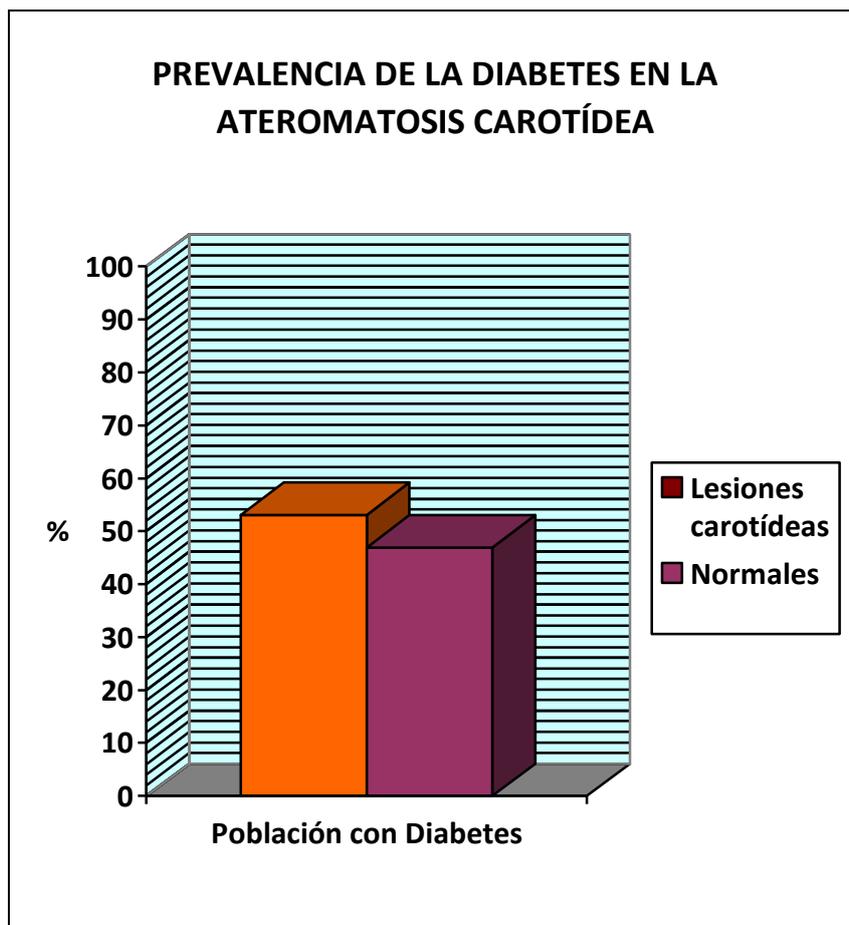
GRÁFICO N°7



Del total de la población que nunca fumó (n=34), el 8,8% (n=3) tuvo lesiones carotídeas y el 91,2% (n=31) fue normal.

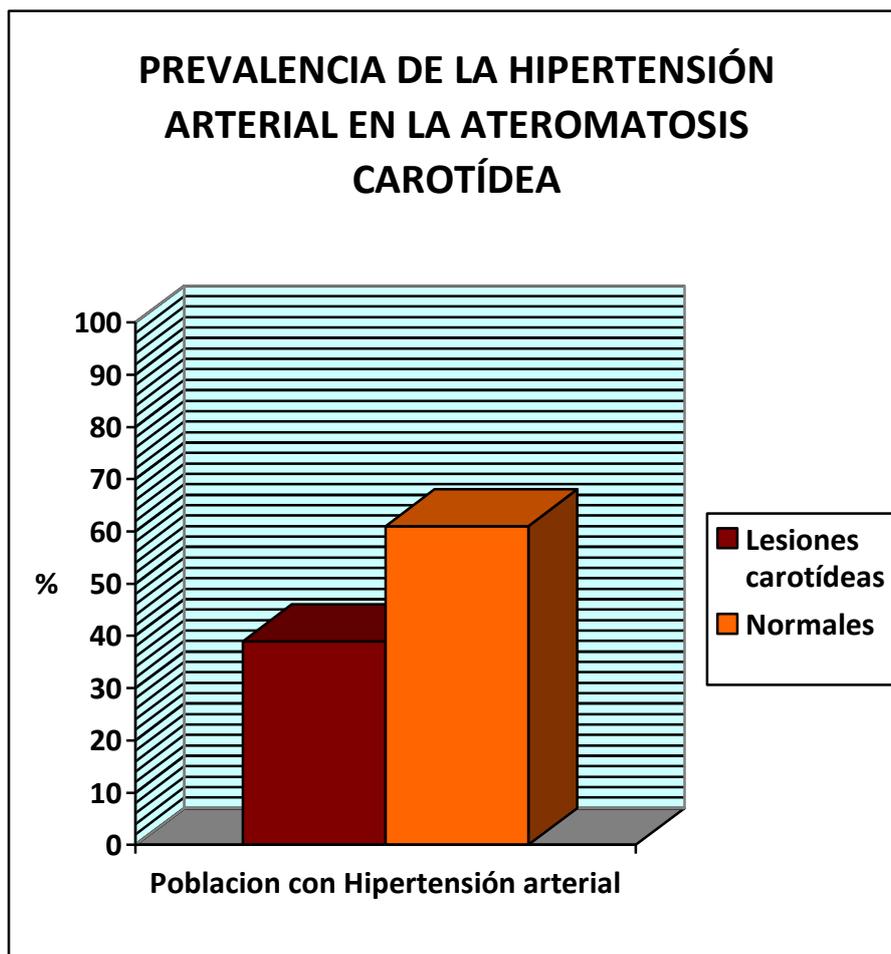
Del total de la población que fuma actualmente o son ex fumadores (n=74), el 56,3% (n=39) tuvo lesiones carotídeas y el 43,7% (n=35) fue normal.

GRÁFICO N°8



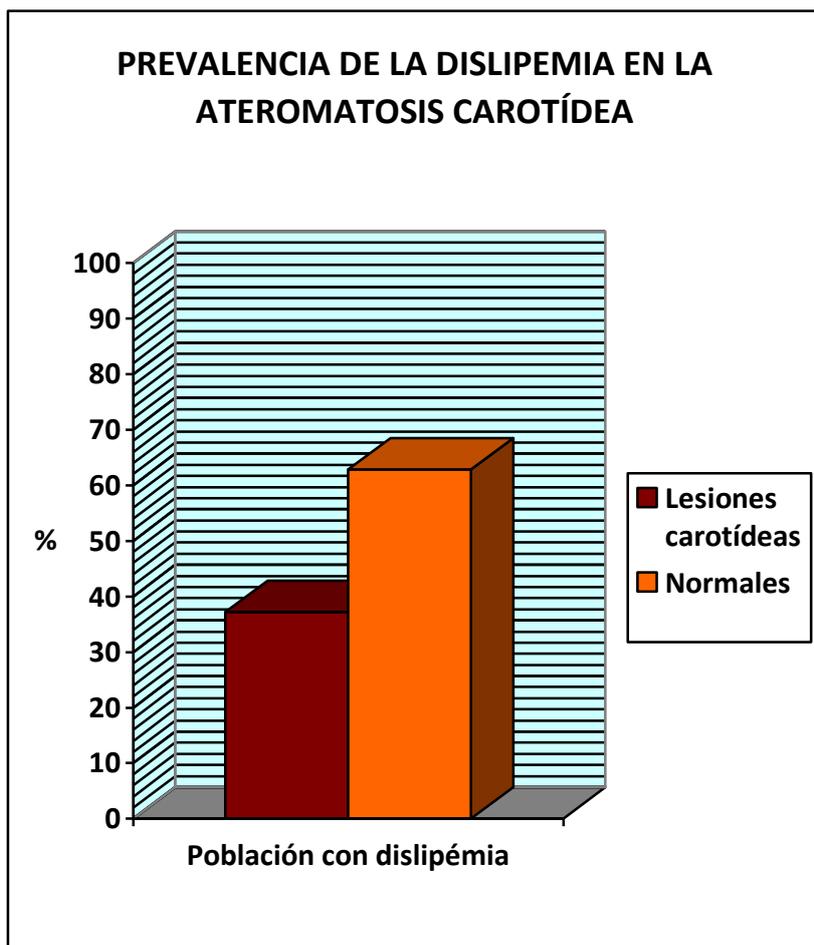
Del total de la población con diabetes (n=32), el 53,1% (n=17) tuvo lesiones carotídeas y el 46,9% (n=15) fue normal.

GRÁFICO N°9



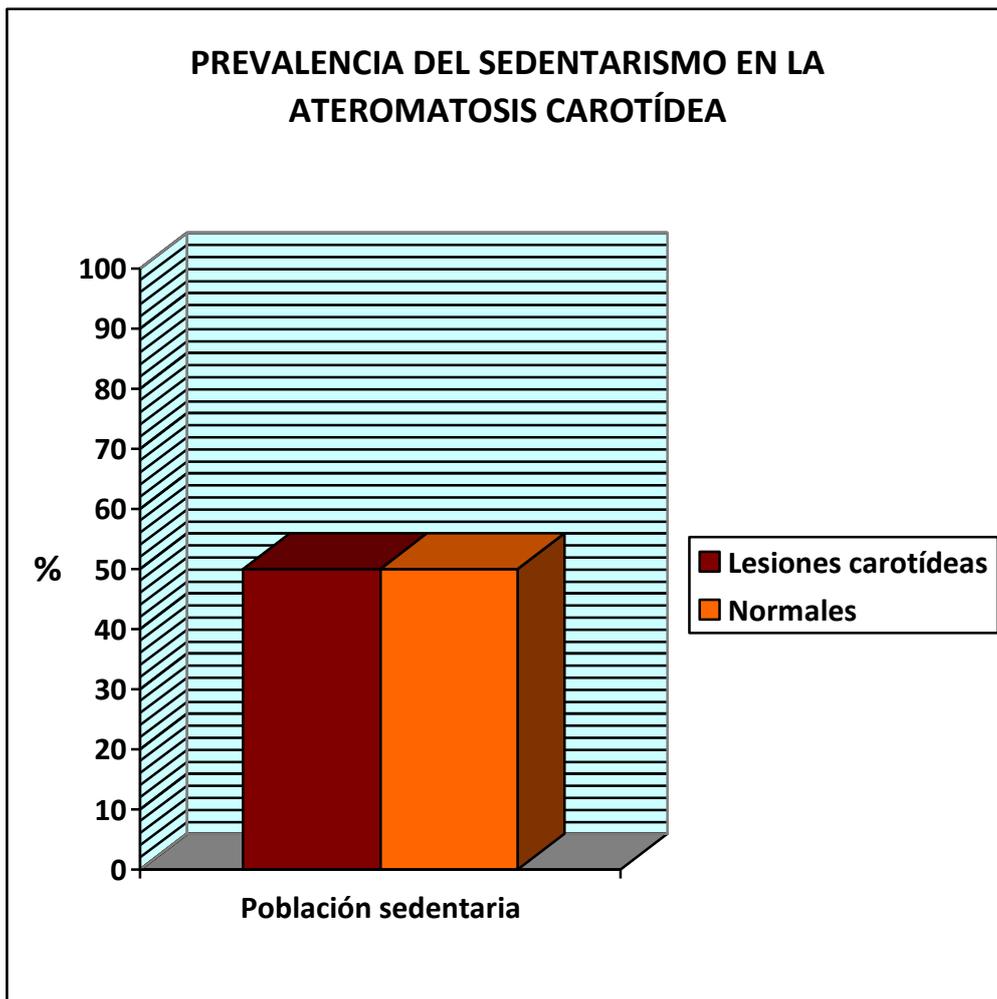
Del total de la población con hipertensión arterial (n=77), el 39% (n=30) tuvo lesiones carotídeas y el 61% (n=47) fue normal.

GRÁFICO N°10



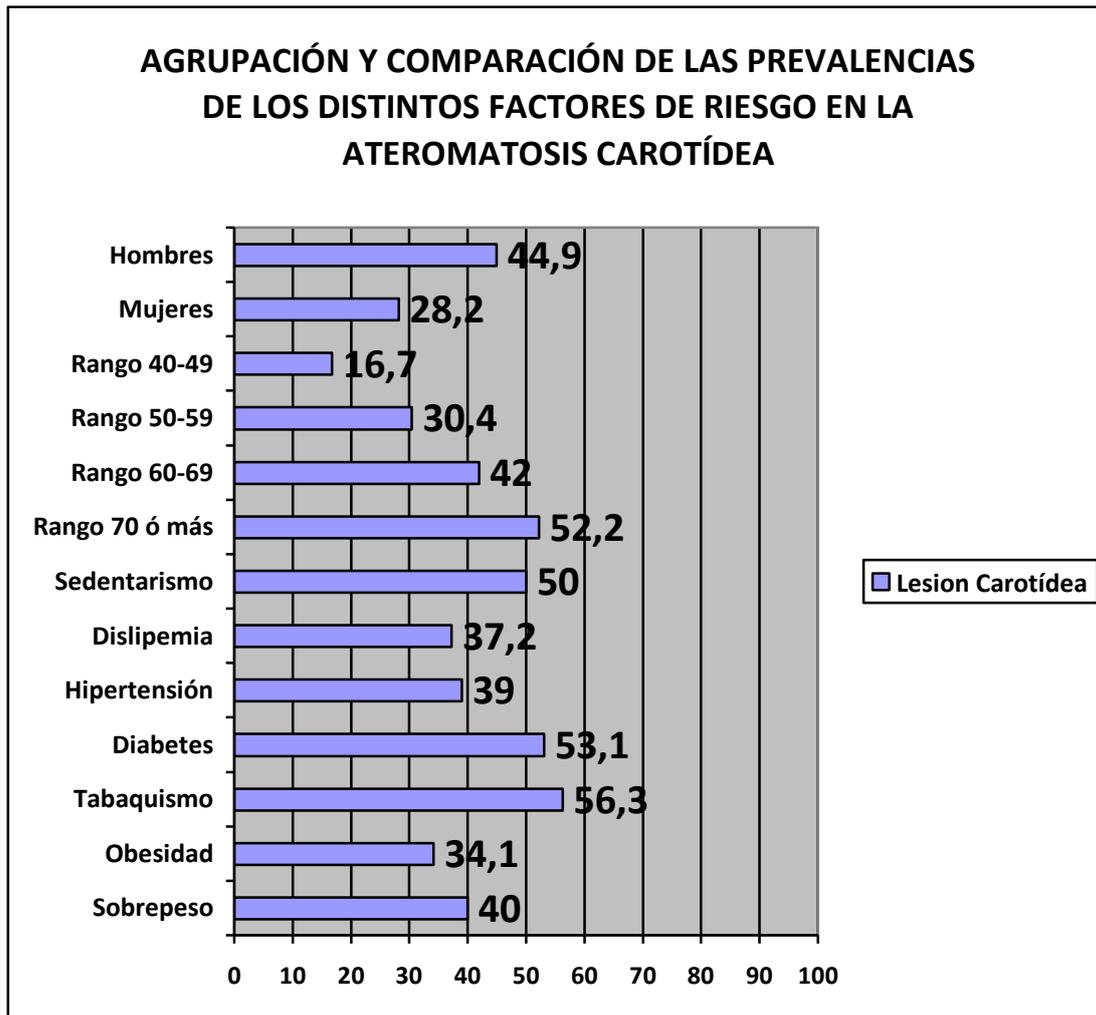
Del total de la población con dislipémia (n=43), el 37,2% (n=16) tuvo lesiones carotídeas y el 62,8% (n=27) fue normal.

GRÁFICO N°11



Del total de la población sedentaria (n=44), el 50% (n=22) presentó lesiones carotídeas y el otro 50% (n=22) fue normal.

GRÁFICO N°12



Se puede evidenciar en este gráfico que el tabaquismo, la diabetes, la edad mayor de 70 años y el sedentarismo son los 3 factores de riesgo que más influyen en la aparición de ateromatosis carotídea. De éstos, el tabaquismo es el que tiene una mayor prevalencia (56,3%), seguido por la diabetes (53,1%), el rango de edad de 70 años ó más (52,2%) y el sedentarismo (50%).

Se observa que la edad entre 40-49 años es el factor con menor prevalencia en esta patología (16,7%), seguido por el sexo femenino (28,2%), y el rango etario entre 50-59 años (30,4%).

Sorprendentemente la obesidad (34,1%), la dislipemia (37,2%) y la hipertensión arterial (39%), no son tan prevalentes como se presuponía antes del estudio y encuentran en un grupo medio, por así llamarlo, junto al sobrepeso (40%) y el rango etario entre 60-69 años (42%).

DISCUSIÓN

El estudio realizado demostró que los factores de riesgo con más incidencia en la aparición de aterosclerosis carotídea son el tabaquismo, la diabetes, la edad mayor de 70 años y el sedentarismo. El estudio "Incidencia de los factores de riesgo cardiovasculares en la aterosclerosis carotídea"¹¹ (145 pacientes), realizado por Cantú-Brito, Rodríguez-Saldaña, Reynoso-Marengo, Marmolejo-Henderson y Barinagarrementeria-Aldatz, en la Ciudad de México, entre Julio de 1993 y Enero de 1996, obtuvo resultados similares en cuanto a la edad, evidenciando que la tendencia a la aparición de lesiones carotídeas es del 71,4% en los pacientes de entre 65-74 años y hasta del 88,2% en los pacientes de más de 75 años.

Sin embargo, en su trabajo el otro factor de riesgo con mayor trascendencia resultó ser la hipertensión arterial (70%), mientras que mi trabajo muestra una prevalencia de casi la mitad (39%). Otro dato que llamó la atención fue que el tabaquismo y la diabetes (prevalencias del 31% y 14% respectivamente) han tenido una influencia menor en esta patología, a diferencia de mi estudio, el cual muestra la alta participación de estas comorbilidades en la aparición de lesión carotídea. Otro dato discordante con mis resultados es la prevalencia de lesiones en relación con el sexo, no mostrando

¹¹ Cantú-Brito, Rodríguez-Saldaña, Reynoso-Marengo, Marmolejo-Henderson, Barinagarrementeria-Aldatz. Incidencia de los factores de riesgo cardiovasculares en la aterosclerosis carotídea. Salud Pública, México, Vol.41 n.6, Cuernavaca Nov./Dec. 1999. En: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0036-36341999000600004&script=sci_arttext. Consultado el 28/11/2012.

diferencias significativas: 26/42 (61,9%) en los hombres y 68/103 (66%) en las mujeres.

Otro estudio con el cual comparé mi trabajo fue el llamado “Evaluación hemodinámica de pacientes con enfermedad vascular extracraneal”¹², realizado por la Dra. Grizel Ferrer Armaignac, el Dr. Celso Suárez Lescay y el Dr. Jorge Miranda Quintana, en el Hospital Clínico quirúrgico Docente “Dr. Joaquín Castillo Duany” de la Ciudad de Santiago de Cuba, Cuba, entre el 1 de Julio hasta el 31 de Diciembre de 1999. En éste se estudiaron 55 pacientes y se demostró que el factor de riesgo más frecuentemente observado en los pacientes con lesión carotídea fue la hipertensión arterial (74,5%), siendo casi el doble que en mi estudio, en tanto que el hábito de fumar resultó ser el segundo en frecuencia (65,4%), prevalencia similar a la observada en los resultados de mi estudio. Coincidentemente con mi trabajo, se evidenció una disparidad en relación al sexo de los pacientes, teniendo los hombres una mayor prevalencia de lesión carotídea (61,2%) que las mujeres (50%). También se observan similares resultados en cuanto al aumento del riesgo a medida que pasan los años, ya que su trabajo demuestra que el 54,2% de los pacientes entre 40-60 años tienen lesión mientras que de los mayores de 60 años, el 69% presenta la patología.

¹² Ferrer Armaignac G., Suárez Lescay C., Miranda Quintana J. “Evaluación hemodinámica de pacientes con enfermedad vascular extracraneal”. Hospital Clínico quirúrgico Docente “Dr. Joaquín Castillo Duany”. MEDISAN 2001; 5(2):15-21.
En: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol5_2_01/san03201.pdf. Consultado el 28/11/2012.

El estudio “Evolución clínica de la enfermedad vascular extracraneal asintomática en ancianos”¹³ realizado por la Dra. Hilda Escudero y la Dra. Tayra Cancio Hernández, en el Hospital Clínico quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” de la ciudad de la Habana, Cuba, entre los meses de Noviembre de 1997 y Noviembre del 2000, concluyó al igual que yo, que el tabaquismo es el factor de riesgo de mayor implicancia. Como los otros dos trabajos citados, en éste la hipertensión arterial es uno de los factores con mayor prevalencia, seguido por la diabetes y luego la dislipemia.

Dentro de las variables que no fueron estudiadas por los estudios mencionados se encuentran el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad.

¹³ Escudero H., Cancio Hernández T. Evolución clínica de la enfermedad vascular extracraneal asintomática en ancianos. Acta Médica, Vol. 10 n.1, Ciudad de La Habana, Cuba. Enero-Diciembre 2002.
En:http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol10_2002/act10102.htm. Consultado el 24/11/2012.

CONCLUSIÓN

La ateromatosis carotídea es una enfermedad que afecta a personas de ambos sexos, existiendo una mayor prevalencia en el sexo masculino. Las personas jóvenes son las que menor riesgo corren de padecer esta enfermedad. Este riesgo aumenta a medida que pasan los años y tiene su pico máximo luego de los 70 años de edad.

El factor de riesgo con mayor prevalencia es el tabaquismo, y el abandono del hábito tabáquico no produce una regresión importante de la enfermedad. Lo que si reduce el riesgo notablemente es la realización de actividad física con constancia.

Creo que la prevención y la concientización de que existen factores de riesgo que pueden ser evitados y/o tratados, sobre todo en pacientes jóvenes, disminuiría de forma notable el desarrollo de esta enfermedad debido a que tienen un papel muy importante en su desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

1. 27th Bethesda Conference. Matching the Intensity of Risk Factor Management with the Hazard for Coronary Disease Events. Washington DC, USA: American College of Cardiology Foundation; 1996. 5:957-1047.
2. Cantú-Brito, Rodríguez-Saldaña, Reynoso-Marengo, Marmolejo-Henderson, Barinagarrementeria-Aldatz. "Incidencia de los factores de riesgo cardiovasculares en la ateromatosis carotídea". Salud Pública, México, Vol.41 n.6, Cuernavaca Nov./Dec. 1999.
En:http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0036-36341999000600004&script=sci_arttext.
Consultado el 28/11/2012.
3. Comité de Expertos de la OMS sobre el estado físico: *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Serie de informes técnicos*, 854. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 1995.
4. Escudero H., Cancio Hernández T. Evolución clínica de la enfermedad vascular extracraneal asintomática en ancianos. Acta Médica, Vol. 10 n.1, Ciudad de La Habana, Cuba. Enero-Diciembre 2002.

En:http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol10_2002/act10102.htm.

Consultado el 24/11/2012.

5. Farreras Valentí P, Rozman C. Enfermedades de las arterias. Medicina Interna. 15th ed. Madrid, España: Elsevier España S.A.; 2004. 78: 663-84.

6. Ferrer Armaignac G., Suárez Lescay C., Miranda Quintana J. "Evaluación hemodinámica de pacientes con enfermedad vascular extracraneal". Hospital Clínico quirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany". MEDISAN 2001; 5(2):15-21.

En: [http:// bvs.sld.cu/revistas/san/vol5_2_01/san03201.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol5_2_01/san03201.pdf).

Consultado el 28/11/2012.

7. Helft G, Worthley SG, Fuster V, et al. Progression and regression of Atherosclerotic lesions: Monitoring with serial noninvasive Magnetic Resonance Imaging. Circulation. 2002; 105:993-8.

8. Pacher A, Lombardo R. Fisiopatología de la Ateromatosis. Cátedra de Fisiopatología de la Facultad de Bioingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Concepción del Uruguay, 2003.

En:<http://es.scribd.com/doc/36356673/Fisiopatologia-de-La-Ateromatosis>

Consultado el 10/06/2012

9. Portilla Cuenca, J.C.; Ramírez-Moreno, J.M.; Fernández de Alarcón, L.; García Castañón, I.; Caballero Muñoz, M.; Serrano Cabrera, A.; Falcón García, A.; Gómez Gutierrez, M.; Naranjo, I. Casado. Validación del estudio ultrasonográfico de troncos supraaórticos en el diagnóstico de la enfermedad aterosclerótica de la arteria carótida interna. Comparación de los resultados con los de angiografía. Rev. Neurol. 2010; 25: 357-63 – Vol.25 núm. 06.

10. Salonen JT, Salonen R. Ultrasound B-mode imaging in observational studies of atherosclerotic progression. Circulation. 1993; 87 (3 Suppl): II 56-65.

11. Stein J.H. Enfermedades de las arterias y venas periféricas. Medicina Interna. 1st ed. Barcelona, España: Salvat S.A.; 1984. 84: 644-55.

12. Touboul P, Hennerici M, Meairs S, et al. Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004-2006). Cerebrovasc Dis 2007. 23:75-80.

13. Valtorta E.R. Eco-Doppler. Ecografía. Bases para su práctica. 1st ed. Rosario, Argentina: UNR; 2007. 9: 181-201.

14. Zwiebel WJ, Pellerito JS. Ecografía de la estenosis carotídea. Doppler General. 5th ed. Madrid, España: Marbán; 2008. 9: 153-69.

ANEXO 1: Consentimiento Informado y encuesta

Se me explicó que mi participación es voluntaria y que toda la información personal obtenida para este estudio será estrictamente confidencial, conforme a la ley de protección de los datos personales N° 25326. Por el presente, presto mi consentimiento a participar en este estudio en los términos precedentes.

Rosario,.....de.....de 2012.

.....
Nombre y Apellido
Firma

Sexo: MASCULINO FEMENINO
Edad: _____
Peso: _____ Altura: _____
Ocupación: _____

-¿Fuma? SI NO

 ¿A qué edad comenzó a fumar? _____
 ¿Cuántos cigarrillos fuma por día? _____

 ¿Fumó alguna vez? SI NO

 ¿A qué edad comenzó? _____
 ¿Cuántos cigarrillos por día? _____
 ¿A qué edad dejó? _____

-Actividad física:

1. ¿Camina por lo menos 30 minutos diarios? SI NO
2. ¿Realiza alguna actividad deportiva semanalmente? SI NO
3. ¿Va al gimnasio semanalmente? SI NO

-¿Alguna vez le dijeron que tenía presión alta? SI NO NO SABE

-Si tiene la presión alta ¿Realiza algún tipo de tratamiento? SI NO

-¿Alguna vez le dijeron que era diabético o que tenía el azúcar alta en sangre? SI NO NO SABE

-Si es diabético ¿Realiza algún tipo de tratamiento? SI NO

-¿Alguna vez le dijeron que tenía el colesterol alto? SI NO NO SABE

-Si tiene alto el colesterol ¿Realiza algún tipo de tratamiento? SI NO

ANEXO 2: Autorización Sanatorio Rosendo García y AMTRAM

Rosario, 18 de Mayo de 2012

Sr. Jefe del servicio de Diagnóstico por Imágenes del Sanatorio Rosendo García y de AMTRAM.

Dr. Eduardo Spinollo

PRESENTE

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente solicito se le autorice a Álvaro Valtorta, alumno de la carrera de Medicina de la UAI, sede Rosario, a encuestar a los pacientes que concurran a los Servicios de Ecografía del Sanatorio Rosendo García y de AMTRAM, de la ciudad de Rosario, con la finalidad de utilizar dichos datos para la realización del trabajo final de la carrera.

A los fines que correspondan se emite el presente.

Dr. Guillermo Weisburd
Director de la Carrera de Medicina
Universidad Abierta Interamericana
Sede Regional Rosario

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a mi tía, madrina y tutora, la Dra. Mónica Recarte, y a mi padre y co-tutor, el Dr. Eduardo Valtorta, por la ayuda brindada a lo largo de todo este trabajo y durante toda la carrera.

A mi madre y a mi hermano por el apoyo que me dieron durante estos 6 años de estudio generándome motivación para poder seguir adelante.