

11203
5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO
"LA RAZA"

**"ASOCIACION ENTRE ENFERMEDAD
ATEROESCLEROTICA CAROTIDEA Y
ENFERMEDAD ATEROESCLEROTICA DE
EXTREMIDADES INFERIORES"**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE

***ESPECIALISTA EN ANGIOLOGIA Y
CIRUGIA VASCULAR***

PRESENTA

**DRA. ANA PATRICIA RUEDA
HENRIQUEZ**

ASESOR: DR. ERICH CARLOS VELASCO ORTEGA



MÉXICO, D. F.

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



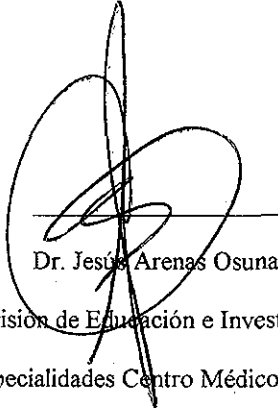
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

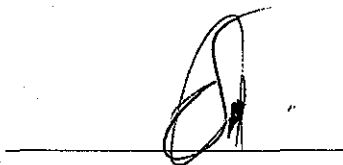
Asociación entre enfermedad aterosclerótica carotídea y enfermedad aterosclerótica de extremidades inferiores.



Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación e Investigación Médicas

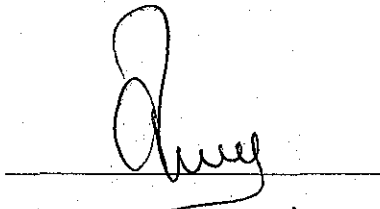
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza



Dr. Erich Carlos Velasco Ortega

Profesor titular del curso de Angiología y Cirugía Vascular

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza

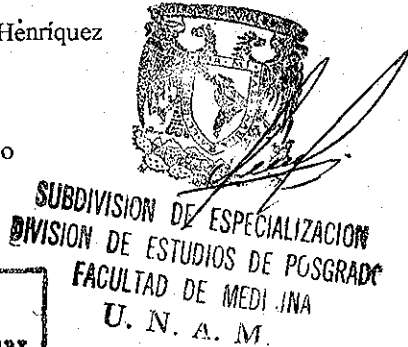


Dra. Ana Patricia Rueda Henríquez

Número definitivo

2001-690-0121

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

Resumen

Título:

Asociación entre enfermedad aterosclerótica carotídea y enfermedad aterosclerótica de extremidades inferiores.

Objetivo: Determinar la asociación entre la enfermedad arterial aterosclerótica de extremidades inferiores por arteriografía y enfermedad aterosclerótica carotídea por medio de estudio doppler duplex carotídeo, en los pacientes del Servicio de Angiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza .

Material y Métodos: Se realizó un estudio prospectivo, observacional, transversal y descriptivo de 30 pacientes con enfermedad aterosclerótica de extremidades inferiores, evidenciada por arteriografía, a quienes se les realizó doppler duplex carotídeo para determinar la coexistencia de enfermedad aterosclerótica en carótidas.

Resultados: De los 30 pacientes estudiados, 22(73.3%) fueron hombres, en el rango de 67 a 75 años de edad. En 29(97%) pacientes de los 30 estudiados se verifica la presencia de placa en vasos carotídeos, encontrándose en 12(40%) de ellos enfermedad aterosclerótica que condicionaba más de 60% de estenosis de la luz arterial, teniendo soplo asintomático 3(27%) de ellos y 3(27%) cursando asintomáticos y sin presencia de soplo al examen físico. 26 de los pacientes estudiados eran portadores de Enfermedad Aortoiliaca, de los cuales 10(38%) pacientes tenían estenosis mayores de 60%.

Conclusión: los pacientes con enfermedad aortoiliaca tienen placas de ateroma en las carótidas por lo que es importante la detección oportuna de las lesiones para el manejo oportuno de la enfermedad carotídea, ya sea médico o quirúrgico previo a la revascularización de la extremidades.

Palabras clave: aterosclerosis, arterias carótidas, enfermedad aortoiliaca, doppler duplex.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Abstract

Title:

Association between carotid atherosclerosis disease and lower limb atherosclerosis disease.

Objective:

To determine the relationship between lower limb atherosclerotic disease by arteriography and the carotid atherosclerotic disease through the study of carotid Doppler duplex from patients of the Service of Angiology and Vascular Surgery of the Hospital of Specialties Centro Médico La Raza.

Material and Methods:

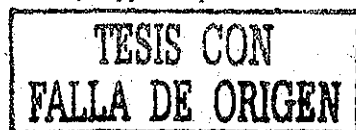
A prospective, observational, transversal and descriptive study was fulfilled from thirty patients with lower limb atherosclerotic disease, evidenced by angiography, on those who were carried out by carotid Doppler duplex to determine the coexistence of atherosclerosis disease on carotid arteries.

Results:

Of the thirty patients studied, 22(73.3%) were men; 53.3%(16) of the affected patients were in the range of 67 to 75 years of age. On 29(97%) patients of thirty studied it was verified the presence of plaque in the carotid arteries, finding on 12(40%) of them atherosclerosis disease that condition more than 60% of luminal stenosis having asymptomatic bruit 3 patients (27%) and other 3 (27%) experienced asymptomatic and absent of bruits at physical exam. 26 of the patients studied were carriers of Aortoiliac disease, of whom 10(38%) patients had carotid stenosis more than 60%.

Conclusion: The patients with Aortoiliac disease had carotid disease, the early detection of carotid disease that condition early treatment medical or surgical to the carotid lesions prior lower limb revascularization.

Key words: atherosclerosis, carotid arteries, aortoiliac disease, doppler duplex.



Abstract

Title:

Association between carotid atherosclerosis disease and lower limb atherosclerosis disease.

Objective:

To determine the relationship between lower limb atherosclerotic disease by arteriography and the carotid atherosclerotic disease through the study of carotid Doppler duplex from patients of the Service of Angiology and Vascular Surgery of the Hospital of Specialties Centro Médico La Raza.

Material and Methods:

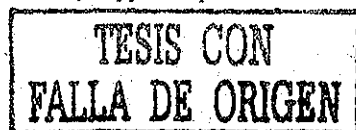
A prospective, observational, transversal and descriptive study was fulfilled from thirty patients with lower limb atherosclerotic disease, evidenced by angiography, on those who were carried out by carotid Doppler duplex to determine the coexistence of atherosclerosis disease on carotid arteries.

Results:

Of the thirty patients studied, 22(73.3%) were men; 53.3%(16) of the affected patients were in the range of 67 to 75 years of age. On 29(97%) patients of thirty studied it was verified the presence of plaque in the carotid arteries, finding on 12(40%) of them atherosclerosis disease that condition more than 60% of luminal stenosis having asymptomatic bruit 3 patients (27%) and other 3 (27%) experienced asymptomatic and absent of bruits at physical exam. 26 of the patients studied were carriers of Aortoiliac disease, of whom 10(38%) patients had carotid stenosis more than 60%.

Conclusion: The patients with Aortoiliac disease had carotid disease, the early detection of carotid disease that condition early treatment medical or surgical to the carotid lesions prior lower limb revascularization.

Key words: atherosclerosis, carotid arteries, aortoiliac disease, doppler duplex.



Asociación entre enfermedad aterosclerótica carotídea y enfermedad aterosclerótica de extremidades inferiores.

Dra. Ana Patricia Rueda Henríquez

Dr. Erich Carlos Velasco Ortega

Dra. Margarita Fuentes García

Dra. Elizabeth Enríquez Vega

Dr. Diego Casaos Martínez



Introducción

La enfermedad cerebrovascular es la tercera causa de muerte en los Estados Unidos y es la más importante causa de incapacidades. En el mundo su incidencia es de 180 casos por 100,000 habitantes. De todas las formas de eventos cerebrovasculares, del 8 al 20% de los pacientes mueren en los primeros 30 días. ^{1, 2} Los infartos cerebrales silenciosos, evidenciados por resonancia magnética son considerados como un estadio preliminar a la apoplejía, siendo la enfermedad carotídea asintomática una causa importante de los mismos. ³

La aterotrombosis es causa de evento vascular isquémico cerebral, evidenciado en estudios hospitalarios desde 1930; siendo descrita por von Haller en 1,735. En 1950, los trabajos de Fisher, Hutchinson y Yates demostraron la importancia de las enfermedades carotídea y vertebrobasilar. ^{2, 4}

Dentro de los factores demográficos que juegan un papel importante en el desarrollo de enfermedad carotídea está la edad, siendo más frecuente entre la sexta y la octava década de la vida, con incidencia a los 2 años de 4.8 por 1000 habitantes en hombres y 4.1 por

1,000 en mujeres. En personas mayores de 85 años de edad, la incidencia de apoplejía aumenta 6 veces más que los pacientes entre 55 y 64 años. Dentro de los factores de riesgo modificables está la hipertensión sistólica, dando un riesgo relativo de 4 para hombres y 4.4 para mujeres. La diabetes mellitus confiere un riesgo relativo de 1.5 a 3, probablemente por la enfermedad microvascular y la gran tendencia a la aterosclerosis, asimismo se reporta que la incidencia de evento cerebrovascular isquémico mayor en los diabéticos es 2.5 veces mayor que en los individuos normales. 2, 5, 6

El tabaquismo se relaciona independientemente a la edad y sexo, aumentando el riesgo en un 50% para el evento cerebrovascular; 5 años después del cese de tabaquismo el riesgo para evento cerebrovascular es igual que para los no fumadores. La hipertrigliceridemia, la hipercolesterolemia, la disminución de lipoproteínas de alta densidad y el aumento de las lipoproteínas de baja densidad promueven el desarrollo de placa. 2, 7

La introducción de métodos de diagnósticos no invasivos abrió una nueva puerta para la detección de enfermedad oclusiva aterosclerótica en los vasos, dentro de estos se cuenta con el doppler duplex de los vasos sanguíneos del cuello, un metaanálisis presentado por Blakeley y colaboradores establecen que el doppler duplex es el estudio disponible para establecer la estenosis carotídea, otros concluyen que dada su alta especificidad y sensibilidad es suficiente para someter al paciente a cirugía. Lo anterior contrasta con lo reportado por Eliasziw y colaboradores, quienes concluyen que en la relación ultrasonido-arteriografía del NASCET, el ultrasonido es suficiente para excluir pacientes sin enfermedad y que la arteriografía es requerida para confirmar la presencia de la misma. 8, 9, 10, 11, 12

En personas con estenosis carotídea mayores de 75% asintomáticas el riesgo de muerte vascular de todas las causas es de 6.5% anual. La pregunta es: ¿la búsqueda de enfermedad carotídea asintomática en la población está justificada?

La meta de esta búsqueda es identificar los pacientes con riesgo para evento cerebrovascular e infarto agudo de miocardio en orden para modificar la historia natural de la enfermedad con educación (control de factores de riesgo) o cuidados médicos (tratamiento antiplaquetario) y seleccionar pacientes para cirugía. Dos métodos se han utilizado para detectar estenosis carotídeas potenciales: auscultación clínica de soplos cervicales y estudios no invasivos de la arteria.^{2, 13}

El ultrasonido duplex color ha reemplazado la arteriografía como estudio de rastreo preferido para estenosis de enfermedad oclusiva de arteria carótida. Por su bajo costo, riesgo mínimo y seguridad, aproximadamente el 75% de los cirujanos aceptan realizar la endarterectomía carotídea solo con este estudio, sin arteriografía; pudiendo predecir las características anatómicas que puedan complicar el procedimiento quirúrgico.¹⁴

El grado de estenosis es determinada por medidas de la velocidad pico sistólica¹⁵, velocidad diastólica y el grado de ensanchamiento espectral^{3, 16}, las lesiones de la bifurcación son divididos en cinco categorías: 0-15% normal, 16-49% mediano, 50-79% moderada, 80-99% severa y ocluida, aunque se realiza estudios para separar las estenosis de 50% con las de 60% que son criterio de operabilidad en un paciente.^{17, 18} El porcentaje de reducción de diámetro es calculada usando la fórmula $1 - (\text{diámetro del vaso lesión} / \text{diámetro de flujo de salida del vaso}) \times 100$, después de calculada se asigna la lesión a una de las cinco categorías ya descritas¹⁹. Se ha sugerido que el engrosamiento de la íntima-media (capa de la pared arterial) mayor de 0.12cm, definido por Salonen, significa enfermedad moderada a severa; esta se correlaciona con enfermedad arterial periférica si los pacientes tiene un índice brazo tobillo menor de 0.9 tienen mayores engrosamientos de la relación íntima-media.^{20, 21}

El uso del doppler duplex como diagnóstico único para la selección de pacientes para cirugía carotídea ha sido ampliamente discutido, ya que son pocos los laboratorios que han validado sus resultados y se conoce la seguridad de los estudios realizados. Para pacientes sintomáticos con síntomas repetitivos, síntomas neurológicos inusuales y estenosis mínima en el estudio duplex se debe realizar angiografía contrastada. 15, 17, 18, 22

Cuando una placa es visualizada, al realizar el estudio, se describe la misma de acuerdo a los siguientes criterios: a. superficie (blanda, irregular, o ulcerada), b. morfología (homogénea o heterogénea) y densidad (hipodensa, isodensa, hiperdensa o calcificada). 2,

23

Las lesiones carotídeas, a veces cursan asintomáticas en el período perioperatorio, pero la endarterectomía profiláctica en pacientes asintomáticos, previo a cirugías no relacionadas a enfermedad aterosclerosa, no se ha propuesto como tal. Hagino y colaboradores siguieron once pacientes que fueron sometidos a cirugía (mastectomía, prostatectomía, injertos aórticos e infrainguinales) desarrollando sintomatología neurológica, dos de ellos desarrollaron amaurosis fugaz (18%) y el resto eventos cerebrovasculares hemisféricos. Las lesiones carotídeas en estos pacientes eran mayores de 80% y en 7 de ellos eran mayor del 90%. Ocho de los pacientes a pesar de estar anticoagulados o manejados con antiagregante plaquetario desarrollaron sintomatología neurológica. 13, 16

Material y métodos:

El estudio incluyó 30 pacientes que ingresaron en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional La Raza por enfermedad aterosclerótica de extremidades inferiores con isquemia funcional (claudicación intermitente que limita la capacidad laboral de un paciente) e isquemia crítica (dolor de reposo y/o presencia de úlceras isquémicas en extremidades inferiores), a quienes se les realizó arteriografía, la que fue realizada por vía femoral y humeral, por técnica de Seldinger modificada, para documentar la presencia de placas, desde aorta infrarrenal hasta arterias pedia y tibial posterior de ambos pies; complicación de las mismas, como ser la trombosis con la oclusión del vaso y la ulceración de las placas de ateroma. A los pacientes se les realizó Doppler Duplex carotídeo bilateral en el Servicio de Radiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza para determinar la presencia de placa en vasos carotídeos, por médicos radiólogos adscritos a este Servicio. El grado de estenosis carotídea fue clasificado en 5 categorías basado en los siguientes parámetros: 0 sin estenosis, 1 al 19%, 20 a 59% leve, 60 a 79% moderado, 80 a 99% severo, 100% oclusión. 2

Se realizó registro de la existencia de placas en los vasos estudiados, velocidades máximas sistólicas y diastólicas de los vasos carotídeos, características de las placas de ateroma, presencia de complicación de las placas de ateroma, estenosis condicionadas por la presencia de placa.

Los datos de cada paciente incluidos en el protocolo de estudio se anotaron en una hoja de recopilación de datos para su análisis estadístico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Resultados:

De los 30 pacientes estudiados, 22(73.3%) fueron hombres, el 53.3%(16) de los pacientes afectados están en el rango de 67 a 75 años de edad. Los pacientes tenían los típicos factores de riesgo para enfermedad aterosclerótica (tabla 1), consignándose en este estudio edad, tabaquismo, hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Dentro de la población estudiada 7(23.3%) de ellos eran portadores de cardiopatía isquémica, 2(6.7%) tenían el antecedente de isquemias transitorias cerebrales, y 7(23.3%) eventos cerebrovasculares mayores, el 50% se encontraban en clase funcional de la enfermedad arterial periférica Fontaine IIb (claudicando a menos de 250 metros) al inicio del estudio. Al examen físico 11 de los pacientes (37%) de ellos tenían soplo en trayecto de carótidas, teniendo todos ellos placas que condicionaban estenosis en las carótidas evidenciados en el Doppler Duplex carotídeo.

Tabla 1

Distribución por sexo

Sexo	Frecuencia (#)	Porcentaje (%)
Masculino	22	73.3
Femenino	8	26.7

Tabla 2

Distribución por grupos de edad

Grupos de edad (años)	Frecuencia (#)	Porcentaje (%)
59 a 66	10	33.3
67 a 75	16	53.3
75 a 83	4	13.3

Tabla 3

Factores de Riesgo y Enfermedades Asociadas

Factores de Riesgo	Frecuencia (#)	Porcentaje (%)
Tabaquismo	25	83.3
Hipertensión	19	63.3
Diabetes Mellitus	7	23.3
Cardiopatía isquémica	7	23.3
Isquemia transitoria cerebral	2	6.7
Evento cerebrovascular mayor	7	23.3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 4

Clasificación funcional de la insuficiencia arterial crónica de miembros pélvicos

Fontaine

Clasificación funcional	Frecuencia (#)	Porcentaje (%)
IIa	2	6.7
IIb	15	50
III	7	23.3
IV	6	20

Dentro de los vasos arteriales estudiados con Doppler Duplex se encontró que 29 (97%) pacientes tenían placa de ateroma, las más afectadas fueron ambas carótidas internas.

Dentro de las velocidades máximas sistólicas de carótida interna izquierda y derecha se reportan 9 pacientes con velocidades mayores de 125 cm/seg, pero en 10 de los pacientes con estenosis mayores de 60% no se registraron velocidades máximas sistólicas mayores de 125cm/seg. En 2 pacientes se identificaron úlcera de la placa, las cuales eran estables, refiriéndose en los pacientes soplo asintomático, condicionando estenosis de 51 y 55 % .

Las estenosis condicionaron flujo turbulento en los vasos con placas de ateroma con estenosis moderadas a severas.

Arteriográficamente, se encontraron lesiones de la aorta infrarrenal en 26 pacientes (86.7%), con presencia de placa ulcerada en uno de ellos, y ocluidos 5 (19%) de ellas. El segmento más afectado fué el femoropopliteo derecho, lesionado en 26 (86.7%) pacientes, siendo la femoral superficial derecha las más afectadas con estenosis de más de 50% en 11 pacientes (36.7%) y la oclusión de la luz del vaso fue encontrada con mayor frecuencia en arterias tibiales anteriores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 5

Correlación entre Enfermedad aterosclerosa de extremidades inferiores y enfermedad aterosclerosa carotídea

Lesiones Arteriografía	lesión carótidas Doppler Duplex	% estenosis carotídea	Cuadro clínico neurológico
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	0	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea izquierda	69	soplo asintomático
Enfermedad femoropoplítea	enfermedad carotídea derecha	63	EVC
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	59	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea izquierda	64	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea derecha	88	soplo asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea bilateral	81	EVC
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea derecha	72	EVC
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea derecha	82	soplo asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	51	soplo asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	55	soplo asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	0	asintomático
Enfermedad femoropoplítea	placas sin repercusión hemodinámica	46	TIA
Enfermedad aortoiliaca tipo II	no placas		TIA
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea izquierda	75	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea bilateral	71	soplo asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	50	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	0	EVC
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea izquierda	60	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	58	asintomático
Enfermedad de vasos tibiales	placas sin repercusión hemodinámica	48	EVC
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	52	EVC
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	40	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	0	asintomático
Enfermedad femoropoplítea	enfermedad carotídea bilateral	76	EVC
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	0	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	enfermedad carotídea bilateral	73	EVC
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	0	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo II	placas sin repercusión hemodinámica	0	asintomático
Enfermedad aortoiliaca tipo III	placas sin repercusión hemodinámica	53	asintomático

EVC: evento cerebrovascular mayor

TIA: isquemia cerebral transitoria aguda

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Veintiseis de los pacientes con estudios arteriográficos, en los que se verificaba la presencia de placa, se encuentran en el grupo de pacientes con Enfermedad Aortoiliaca, evidenciando la severidad de las lesiones y la extensión de la enfermedad aterosclerosa en

la población estudiada. Los 3 pacientes con enfermedad femoropoplítea presentaron sintomatología neurológica previa y soplo encontrando enfermedad carotídea (estenosis mayor de 60%) en 2 de ellos.

En 29(97%) pacientes de los 30 estudiados se encuentran placas de ateroma en vasos carotídeos, encontrándose en 12(54%) de ellos enfermedad aterosclerótica que condicionaba más de 60% de estenosis de la luz arterial, teniendo soplo asintomático el 50%(6) de estos y 3(25%) cursando asintomáticos y sin presencia de soplo al examen físico. 2 personas tenían antecedente de evento cerebrovascular mayor, con estudios que no reportaban la presencia de placa, estos eventos probablemente fueron secundarios a otra etiología y no por enfermedad aterosclerótica vascular extracraneal.

La sensibilidad del Doppler Duplex para la identificación de enfermedad carotídea en los pacientes con Enfermedad Aortoiliaca, que representa el grupo de pacientes más grande en esta revisión, es de 56%, con una especificidad de 88%, valor predictivo positivo de 91%, valor predictivo negativo de 47%, con exactitud de 77% y prevalencia de 85% .

Discusión

El Doppler Duplex Carotídeo es la primera prueba de rastreo para enfermedad Carotídea, O'Holleran y colaboradores reportaron un aumento en el riesgo de evento cerebrovascular al tener estenosis mayor de 50%, de 4.2% por año, utilizando para la detección de la enfermedad carotídea doppler duplex de los vasos del cuello. Hertzler reportó 8.2% de riesgo para evento cerebrovascular en pacientes con estenosis de 70 a 89%. ²

Está bien establecida que la endarterectomía carotídea reduce el riesgo de evento cerebrovascular mayor en pacientes sintomáticos con estenosis de 70 a 99% y en pacientes asintomáticos con estenosis de 60 a 99%. ^{1, 15, 24, 25, 26}

El laboratorio no invasivo ha tenido gran impacto en la evaluación de pacientes, en quienes se sospecha la presencia de estenosis crítica de la arteria carótida, en la ausencia de síntomas. 20 a 30% de los pacientes con soplo tiene estenosis hemodinámicamente importante, 60% de los pacientes con estenosis encontrada en la arteriografía no tiene soplos. La sensibilidad del doppler duplex en nuestro estudio es muy baja, 56%, influyendo el factor humano, ya que la prueba es operador dependiente; comparado con lo que se reporta en la literatura donde el doppler duplex tiene una sensibilidad para determinar porcentaje de estenosis de la carótida por placa de ateroma de 99% comparado con 91% que provee la arteriografía, la que se realiza para corroborar hallazgos. ²⁶ La ulceración de la placa en carótida puede ser anticipada en un 90% con el estudio duplex pero solo se identifica en un 54% con la arteriografía. La seguridad del doppler duplex para el diagnóstico de enfermedad carotídea está bien establecido, con la adición de tecnología flujo-color aumenta la capacidad del estudio para diferenciar estenosis de alto grado y oclusiones totales de enfermedades menos severas, con una sensibilidad de 98% para detectar estenosis mayores del 50% de la carótida interna. ^{11, 19}

Otro de los problemas sin resolver es la búsqueda de pacientes que se someterán a cirugía, los pacientes seleccionados para cirugía coronaria o vascular periférica tienen una incidencia alta de estenosis carotídea asintomática. La estenosis carotídea mayor del 50% ocurre en 33% de los pacientes con enfermedad periférica vascular. Se encontraron placas de ateroma en carótidas en 29 de nuestros pacientes representando el 97% de la población, con estenosis mayores de 60% en 12 pacientes(40%). Jain y colegas recomiendan el rastreo rutinario preoperatorio para identificar estenosis hemodinámicamnte significativa en pacientes que se someterán a operaciones vasculares periféricas y en pacientes con soplos cervicales, ya que estos tienen alto riesgo de tener estenosis de la arteria carótida. 2, 13

Se ha encontrado aterosclerosis aislada de la carótida en 2.8% de los hombres y 1.6% de las mujeres, 10.9% de los hombres y 4.4% de las mujeres tuvieron aterosclerosis aislada en arteria femoral y una combinación de las mismas en 8.3% de los hombres y 4% de las mujeres; esto se ha relacionado con el mayor número de factores de riesgo, ya que esto contribuye a que la aterosclerosis sea difusa. 27

Conclusiones:

1. La mayoría de los pacientes con enfermedad aterosclerótica de extremidades inferiores con afección del segmento aortoiliaco (Enfermedad Aortoiliaca tipo II y III) tienen placas de ateroma en carótidas, provocando las mismas compromiso hemodinámico dependiendo del grado de estenosis en la luz arterial.
2. Las estenosis carotídeas hemodinámicamente significativas (mayor del 60% de estenosis) se registran en 40% de los pacientes, los cuales tenían afección de segmento aortoiliaco y femoropoplíteo, generalmente con sintomatología neurológica previa o la presencia de soplo al examen físico.
3. La baja sensibilidad y especificidad del estudio doppler duplex para identificar estenosis moderadas y severas puede estar condicionada porque la prueba es operador dependiente, tomando en cuenta que fueron distintos médicos radiólogos quienes realizaron el estudio.
4. La mayoría de los pacientes con enfermedad aterosclerótica de extremidades inferiores presentan placas de ateroma en las carótidas, por lo que es importante el rastreo no invasivo de las arterias carotídeas en el estudio y seguimiento de los pacientes con insuficiencia arterial crónica de extremidades inferiores , para que al controlar los factores de riesgo se detenga la progresión de la placa a estenosis significativas de la luz arterial de la vasculatura extracraneal.

Bibliografía:

1. Mayo, Sara et al. Carotid endarterectomy after NASCET and ACAS: A statewide study. *Journal Vascular Surgery* 1998; 27: 1017 – 1023.
2. Moore, Wesley et al. *Surgery for Cerebrovascular disease. United States of America.* 2da ed 1996.
3. Hidetaka, Hougaku et al. Asimptomatic carotid lesions and silent cerebral infarction. *Stroke* 1994; 25, 3: 566 – 570.
4. Hidetaka, Hougaku et al. Asimptomatic carotid lesions and silent cerebral infarction. *Stroke* 1994; 25, 3: 566 – 570.
5. Ballota, Enzo et al. Is diabetes mellitus a risk factor for carotid endarterectomy. A prospective study. *Surgery* 2001; 129: 146 – 152.
6. Ohara, Patrick et al. Carotid endarterectomy in octogenarians: early results and late outcome. *Journal of Vascular Surgery* 1998; 27: 860 – 871.
7. Fabris, Fabrizio et al. Peripheral atherosclerotic disease: aging an risk factors. *Vascular Surgery* 1995; 29: 99 – 108.
8. Colin, Derdeyn et al. Cost-effectiveness of screening for asymptomatic carotid atherosclerotic disease. *Stroke* 1996; 27, 11:1944 – 1950.
9. Howard, George et al. An approach for the use of doppler ultrasound as a screening tool for hemodinamically significant stenosis (despite heterogeinity of doppler performance) a multicenter experience. *Stroke* 1996; 27, 11: 1951 – 1957.
10. Lee, Tina et al. Cost effectiveness of screening for carotid stenosis in asymptomatic persons. *Annals of Inetrnal Medicine* 1997; 126, 5: 337 – 346.
11. Mattos, Mark. Carotid endarterectomy without angiography: is color flow duplex scanning sufficient? *Surgery* 1994; 116, 4: 776 – 783.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

12. Moore, Wesley. Can clinical evaluation and noninvasive testing substitute for arteriography in the evaluation of carotid artery disease. *Annals of Surgery* 1988; 208, 91 – 94.
13. Rakowski, Harry. Preventing perioperative stroke: Look, but don't touch! *American Heart Journal* 1999; 138: 609 – 611.
14. Rakowski, Harry. Preventing perioperative stroke: Look, but don't touch! *American Heart Journal* 1999; 138: 609 – 611.
15. Skaj, W. et al. Consistency of doppler parameters in predicting arteriographically confirmed carotid stenosis. *Stroke* 1997; 28, 2: 343 – 347.
16. Hagino, Ryan et al. Asymptomatic carotid stenosis and unrelated operations, should be more aggressive?. *Journal of the American College of Surgeons* 2001; 192: 608 – 613.
17. Thomas, S. et al. Comparison of Magnetic Resonance Angiography, conventional angiography, and duplex scanning. *Stroke* 1992; 23: 341- 345.
18. AbuRahma, Ali et al. New duplex criteria for threshold stenoses used in the asymptomatic carotid atherosclerosis study. *Vascular Surgery* 1999; 33: 23 – 31.
19. Riles, Thomas et al. Comparison of magnetic resonance angiography, conventional angiography, and duplex scanning. *Stroke* 1992; 23: 341 – 346.
20. Allan, Paul et al. Relationship between carotid intima-media thickness and asymptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease. The Edinburgh artery study. *Stroke* 1997; 28,2: 348 – 353.
21. Spacil, Jiri et al. Decreasing common carotid artery intimal thickness during hypolipidemic therapy. *Angiology* 1997; 48: 761 – 767.



22. Patel, Mahesh et al. Preoperative assesment of the carotid bifurcation, can magnetic resonance angiography and duplex ultrasonography replace contrast arteriography? Stroke 1995; 26, 10: 1753 – 1758.
23. O'Leary, Daniel. Use of sonography to evaluate carotid atheroscleorsis in the elderly. Stroke 1991; 22, 9: 1155 – 1163.
24. Barnett, Henry et al. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patienets with high grade carotid stenosis. The New England Journal of Medicine 1991; 325, 445 – 453.
25. Colin, Derdeyn et al . Cost-effectiveness of screening for asymptomatic carotid atherosclerotic disease. Stroke 1996; 27, 11:1944 – 1950.
26. Longstreth W. T. et al. Asymptomatic internal carotid stenosis defined by ultrasound and the rissk of subsequent stroke in the elderly. Stroke 1998; 29:2371 – 2376.
27. Kroger K. et al. Atherosclerotic lesions are more frequent in femoral arteries than in carotid arteries independent of increasing number of risk factors. Angiology 1999; 50: 649 – 653.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla # 6

Segmentos arteriales afectados por Aterosclerosis, evidenciado por Arteriografía

Segmento arterial	Frecuencia (porcentaje)
Iliofemoral derecho	25 (83.3%)
Iliofemoral izquierdo	25 (83.3%)
Femoropoplíteo derecho	26 (86.7%)
Femoropoplíteo izquierdo	20 (66.7%)
Vasos tibiales izquierdo	19 (63.3%)
Vasos tibiales derecho	22 (73.3%)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla # 7
 Grado de placa existente en vasos carotídeos estudiados con Doppler Duplex

Carótida	Grado I	Grado II	Grado III	Total
Carótida común derecha	11	7	2	20
Carótida interna derecha	12	11	3	26
Carótida externa derecha	5	14	5	24
Carótida común izquierda	11	11	6	28
Carótida interna izquierda	9	8	1	18
Carótida externa izquierda	15	4	-	19

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Tabla # 8
 Porcentaje de estenosis condicionadas por placa de ateroma en las carótidas

Carótidas	Porcentaje de Estenosis (%)						
	0	1 a 19	20 a 59	60 a 79	80 a 99	100	total
carótida común derecha	17	-	2	1	-	-	20
carótida común izquierda	20	-	3	2	-	-	25
carótida interna derecha	8	-	8	5	3	-	24
carótida interna izquierda	16	-	4	7	-	-	27
carótida externa derecha	15	-	2	-	1	-	18
carótida externa izquierda	19	-	-	-	-	-	19

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Tabla # 9

Velocidades máximas sistólicas y diastólicas registradas en las arterias carótidas

Carótidas	Velocidades máximas sistólicas		Velocidades máximas diastólicas	
	Menos de 125 cm/seg	Más de 125 cm/seg	Menos de 125 cm/seg	Más de 125 cm/seg
carótida común derecha	30		29	
carótida común izquierda	28	1	28	
carótida interna derecha	26	4	29	1
carótida interna izquierda	25	5	29	
carótida externa derecha	21	9	29	
carótida externa izquierda	23	7	29	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla # 10a
Frecuencia de lesiones ateromatosas en aorta terminal y vasos distales

Arteria	Estenosis		Oclusión	Sin lesión de ateroma
	Mayor 50%	Menor 50%		
Aorta	18 (60)	3 (10%)	5 (17%)	4 (13%)
Iliaca común derecha	14 (46%)	5 (17%)	5 (17%)	6 (20%)
Iliaca externa derecha	4 (13.3%)	1 (3.3%)	4 (13.3%)	21 (70%)
Iliaca interna derecha	5 (17%)	5 (17%)	8 (26.7%)	12 (40%)
Femoral común derecha	3 (10%)	1 (3.3%)	2 (6.7%)	24 (80%)
Femoral superficial derecha	6 (20%)	11 (36.7%)	8 (26.7%)	12 (40%)
Femoral profunda derecha	1 (3.3%)	2 (6.7%)	-	27 (90%)
Poplitea derecha	5 (17%)	3 (10%)	8 (26.7%)	14 (46.7%)
Tibial anterior derecha	1 (3.3%)	2 (6.7%)	19 (63.3%)	7 (23.3%)
Tronco tibioperoneo derecho	1 (3.3%)	4 (13.3%)	9 (30%)	13 (43.3%)
Tibial posterior derecha	-	2 (6.7%)	17 (56.7%)	10 (33.3%)
Peronea derecha	1 (3.3%)	2 (6.7%)	15 (50%)	11 (36.7%)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla # 10b
Frecuencia de lesiones ateromatosas en aorta terminal y vasos distales

Arteria	Estenosis		Oclusión	Sin lesión de ateroma
	Mayor 50%	Menor 50%		
Iliaca común izquierda	11 (36.7%)	6 (20%)	6 (20%)	7 (23.3%)
Iliaca externa izquierda	4 (13.3%)	5 (16.7%)	5 (16.7%)	16 (53.3%)
Iliaca interna izquierda	6 (20%)	11 (36.7%)	2 (6.7%)	11 (36.7%)
Femoral común izquierda	5 (16.7%)	2 (6.7%)	2 (6.7%)	21 (70%)
Femoral superficial izquierda	4 (13.3%)	5 (16.7%)	11 (36.7%)	10 (33.3%)
Femoral profunda izquierda	2 (6.7%)	1 (3.3%)	-	27 (90%)
Poplítea izquierda	3 (10%)	5 (16.7%)	6 (20%)	15 (50%)
Tibial anterior izquierda	1 (3.3%)	-	17 (56.7%)	10 (33.3%)
Tronco tibioperoneo izquierda	-	3 (10%)	7 (23.3%)	18 (60%)
Tibial posterior izquierda	1 (3.3%)	3 (10%)	11 (36.7%)	13 (43.3%)
Peronea izquierda	2 (6.7%)	-	16 (53.3%)	10 (33.3%)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN