

Trabajo original

## Prevalencia de estenosis carotídea asintomática en pacientes con claudicación de extremidades inferiores del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Centro Médico Nacional de Occidente en el año 2010

Dr. Héctor Tomás Herrera Flores,\* Dr. Francisco Javier Llamas Macías,†

Dr. Rubén Ramos López,‡ Dr. César Nuño Escobar,§ Dr. Manuel Alejandro Sánchez Enciso,||  
Dra. Cintia Gabriela Martínez Macías||

### RESUMEN

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de estenosis carotídea asintomática en la población con claudicación de miembros inferiores, así como los factores de riesgo asociados y su prevalencia en pacientes que acuden a la Consulta Externa de Centro Médico Nacional de Occidente (CMNO) en Guadalajara, Jal.

**Métodos:** Se incluyeron todos los pacientes cuyo motivo de consulta fuera claudicación de miembros inferiores que acudieron a la Consulta Externa del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del CMNO en el periodo de noviembre del 2009 a mayo del 2010 que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó un interrogatorio y exploración física completos y se realizó estudio de US en modo B Doppler de arterias carótidas con registro de velocidades de pico sistólico (VPS) y grado de estenosis. Se registraron los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular para su análisis.

**Resultados:** Se analizó una muestra de 48 pacientes con edad promedio de 70 años (rango de 54 a 85 años), 66.7% de los pacientes fueron hombres y 33.3% fueron mujeres. La prevalencia de los factores de riesgo fueron: diabetes mellitus 66.7%, hipertensión arterial 83.3%, hipercolesterolemia 25%, hipertrigliceridemia 16.7%, insuficiencia renal crónica 16.7%, cardiopatía 41.7%, tabaquismo 83.3%, prot. C reactiva 41.7%. Se encontró una correlación positiva entre IRC y estenosis carotídea con un valor de  $P = 0.027$ . No se encontró correlación entre estenosis carotídea y los demás factores. Se encontró una prevalencia del 25% en estenosis 50-69% y de 16.7% en estenosis 70-99%.

**Conclusiones:** Se encontró una concordancia con la prevalencia de estenosis carotídea asintomática en nuestro estudio con lo reportado en la literatura a nivel mundial. Existe una correlación positiva entre IRC.

**Palabras clave:** Estenosis carotídea, asintomática, claudicación de miembros inferiores.

---

\* Médico residente de cuarto año de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS Guadalajara, Jalisco.

† Jefe de Enseñanza del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Unidad Médica de Alta Especialidad. Centro Médico Nacional de Occidente. IMSS. Guadalajara, Jalisco.

‡ Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Unidad Médica de Alta Especialidad. Centro Médico Nacional de Occidente. IMSS. Guadalajara, Jalisco.

§ Médico Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Unidad Médica de Alta Especialidad. Centro Médico Nacional de Occidente. IMSS. Guadalajara, Jalisco.

|| Médico residente del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Unidad Médica de Alta Especialidad. Centro Médico Nacional de Occidente. IMSS. Guadalajara, Jalisco.

## ABSTRACT

**Objetives:** To determine the prevalence of asymptomatic carotid stenosis and also the risk factors associated with the carotid stenosis in patients with claudication of inferior extremities treated in the West National Medical Center from Guadalajara, Jal.

**Methods:** There were included all the patients treated in the Angiology and Vascular Surgery from the CMNO in the period from November 2009 to May 2010 that had all the inclusion criteria. We realized an ultrasonography in mode B and Doppler study as screening mode including the systolic peak velocity (VPS) and stenosis grade. We also include the cardiovascular risk factors in the analysis.

**Results:** We analyzed 48 patients with a middle age of 70 years old (range 54-85 years old). 66.7% was male gender and 33.3% female gender. The prevalence founded of the risk factors was: : diabetes mellitus 66.7%, arterial hypertension 83.3%, hypercolesterolemia 25%, hypertriglyceridemia 16.7%, chronic renal failure 16.7%, heart disease 41.7%, smoke antecedent 83.3%, C reactive protein 41.7%. We found a positive correlation between chronic renal failure and carotid stenosis with a P value 0.027. We do not found correlation between the rest of risk factors. The prevalence found of carotid stenosis 50-69% was 25% and 70-99% was 16.7%.

**Conclusions:** We found our prevalence of carotid stenosis in asymptomatic patients similar to the reported in the mundial literature. We have found a positive correlation the chronic renal failure and carotid stenosis.

**Key words:** Asymptomatic carotid stenosis, claudication of inferior extremities.

## INTRODUCCIÓN

La estenosis asintomática de arteria carótida ha sido objetivo de estudio a nivel mundial debido a que su detección temprana y su manejo quirúrgico oportuno pueden prevenir eventos neurológicos de gran morbi-mortalidad secundarios a esta patología. Actualmente se reporta una prevalencia en la literatura mundial de 14% de estenosis mayores de 70% y de 25% en estenosis mayores de 50% en pacientes con enfermedad arterial periférica.<sup>1</sup>

La estenosis carotídea es una enfermedad que tiene una incidencia y prevalencia significativas; sin embargo, son diferentes en cada población debido a los múltiples factores de riesgo. Las consecuencias de una estenosis de arteria carótida pueden ser dos básicamente:

- Eventos isquémicos transitorios (EIT) o
- Eventos cerebrales vasculares isquémicos (EVC) que dan como consecuencia un infarto cerebral.

En poblaciones occidentales se reporta una incidencia de 0.2% de estenosis de arteria carótida significativa en la población abierta de manera anual. En Estados Unidos se reporta alrededor de 500,000 personas que presentan un nuevo EVC y 200,000 personas presentan una nueva recurrencia de un EVC previo cada año. Aproximadamente 90% de los ictus son isquémicos y 10% son hemorrágicos.<sup>2</sup>

En orden de frecuencia los sitios que se afectan por lesiones ateroscleróticas en el sistema carotídeo son:

- 33.8% bifurcación carotídea y carótida interna derechas.
- 34.1% bifurcación carotídea y carótida interna izquierdas.
- 3.2% arteria carótida común derecha.
- 4.8% arteria carótida común izquierda.
- 4.2% tronco arterial braquiocefálico.
- 18.4% arteria vertebral derecha.
- 22.3% arteria vertebral izquierda.<sup>3</sup>

Los factores de riesgo hasta el momento identificados son todos los factores de riesgo cardiovascular descritos para enfermedad arterial coronaria y enfermedad arterial periférica: Tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, hiperlipidemia, hipercolesterolemia e insuficiencia renal crónica.

Los síntomas que se asocian a lesiones estenóticas de arteria carótida incluyen: Pérdida visual monocular persistente o transitoria, EIT hemisféricos ipsilaterales, EVC isquémico ipsilateral.<sup>4</sup> Otros síntomas, los cuales pueden ser asociados a una lesión estenótica de arteria carótida, son: Disfasia, pérdida de un campo visual contralateral, pérdidas sensitivas y motoras. Hay que tener en cuenta que existen síntomas neurológicos asociados a una causa vascular pero no por estenosis carotídea, ésta es la enfermedad vertebrobasilar, la cual se manifiesta con ataxia, disartria, diplopía, pérdida de un campo visual bilateral. Los síntomas neurológicos asociados a enfermedad carotídea son debidos a la lesión hemisferio ipsilateral con manifestaciones clínicas en el hemicuerpo contralateral, los asociados a una

enfermedad vertebrobasilar son de manifestación bilateral.<sup>5</sup>

En la historia natural de la estenosis de arteria carótida asintomática el paciente a pesar de tener una lesión estenótica significativa característicamente no presenta sintomatología neurológica que alerte sobre la presencia de la misma. En la actualidad se está dando una mayor importancia a este grupo de pacientes debido a que su detección oportuna puede ayudar a disminuir la morbi-mortalidad por eventos neurológicos secundarios a esta patología.

Con el advenimiento del ultrasonido Doppler dúplex se ha logrado tener una mayor certeza del porcentaje de estenosis que presenta un paciente sin la necesidad de realizar un estudio invasivo como, por ejemplo, la arteriografía. Pacientes con estenosis de la arteria carótida interna mayor de 75%, medida por ultrasonido Doppler dúplex, están en riesgo de EVC en un rango de 2 a 5% dentro del primer año del examen. De los pacientes que desarrollan el EVC en quienes se encuentra una lesión asintomática de arteria carótida, 83% no tuvieron síntomas que alertaran.<sup>6</sup> Según el análisis estadístico de riesgo quirúrgico para todas las indicaciones de cirugía de endarterectomía de carótida presentadas en las Guidelines for Carotid Endarterectomy reportan que el riesgo quirúrgico de cirugía de endarterectomía carotídea en paciente asintomáticos no debe sobrepasar 3%, para pacientes que han experimentado AIT 5%, paciente que han sufrido un EVC previo 7% y pacientes que se someten a una nueva cirugía por reestenosis de una endarterectomía previa de 10%.<sup>3</sup>

Para el diagnóstico de una estenosis de arteria carótida significativa sintomática o asintomática, aparte del interrogatorio detallado y una exploración física detallada, existen distintas modalidades en cuanto a estudios de imagen se refieren. Actualmente se cuenta con ultrasonido (US) Doppler dúplex, angiotomografía, angi resonancia magnética y la arteriografía.

## OBJETIVO

Se espera encontrar una prevalencia de estenosis de arteria carótida asintomática en pacientes con claudicación de miembros inferiores similar a la descrita en la literatura mundial, la cual se reporta alrededor de 25 a 28% con estenosis > 50% y de 14% con estenosis > 70%.<sup>1</sup> Por asintomático entendemos a un paciente que tiene una lesión estenótica carotídea sin presentar síntomas neurológicos asociados a la lesión tales como eventos isquémicos transitorios (EIT) o evento cerebral vascular isquémico (EVC).

Dentro de los factores de riesgo para enfermedad arterial periférica se espera encontrar el tabaquismo como factor principal asociado a la estenosis de arteria carótida interna asintomática en paciente con claudicación de miembros inferiores.

## ANTECEDENTES

Simons y Algra, en 1999, realizaron el estudio Second Manifestations of Arterial Disease (SMART), el cual es un estudio unicéntrico, prospectivo y de cohorte. El objetivo fue investigar la prevalencia de estenosis de arteria carótida interna en pacientes con enfermedad arterial periférica quienes aún no se conocían con enfermedad carotídea y que nunca habían presentado alguna manifestación cerebral isquémica y además realizaron un análisis de las características que se asociaron con la presencia de estenosis de arteria carótida interna. Se incluyeron pacientes que fueron referidos por primera vez por una manifestación de enfermedad arterial periférica.

El objetivo del estudio SMART fue determinar la prevalencia en algún otro lecho vascular de enfermedad vascular adicional al motivo de consulta o referencia y determinar los factores de riesgo en pacientes quienes tienen enfermedad vascular o factores de riesgo y estudiar los predictores para un futuro evento cardiovascular en pacientes de alto riesgo. Para este estudio de 600 pacientes totales se eligieron pacientes para hacer dos grupos, el primero fueron pacientes que presentaron enfermedad arterial periférica sintomática que presentaron un ITB < de 0.9 en reposo o que presentaron una disminución mayor de 20% en el ITB posterior al ejercicio en al menos una pierna. El otro grupo fueron pacientes quienes fueron referidos por alguna otra causa de enfermedad vascular o factores de riesgo y que también refirieron historia de enfermedad arterial periférica. La detección de la estenosis de arteria carótida interna se hizo por ultrasonido Doppler dúplex color con mediciones de velocidad de pico sistólico. Se consideraban con estenosis aquellos pacientes que presentaron una velocidad de pico sistólico > de 150 cm/s que correspondía a una reducción del diámetro  $\geq$  50% de la luz interna de la arteria carótida interna. De los 600 pacientes iniciales se estudiaron 162 pacientes, 33 pacientes (14%) tenían estenosis de arteria carótida interna mayor de 50% o mayor en al menos un lado; de éstos, 12 pacientes tenían una estenosis de entre 70 a 99% (dos pacientes bilateral), nueve pacientes con estenosis de 50 a 69%. Un paciente tuvo una oclusión de arteria carótida interna dere-

cha con estenosis de 70-90% en el lado izquierdo. Se encontró una prevalencia de 14% de estenosis de arteria carótida interna en toda la población estudiada, 4% en pacientes sin factores de riesgo, 8% en pacientes con un factor de riesgo, 32% en pacientes con dos factores de riesgo y 50% en pacientes con tres factores de riesgo.<sup>10</sup>

Ahmed y Khaffaf realizaron un estudio tipo meta-análisis cuyo objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de estenosis de arteria carótida asintomática en pacientes con enfermedad arterial periférica.<sup>11</sup> Se realizó un meta-análisis con revisión de la literatura de artículos publicados desde 1960 al 2008. Los criterios de inclusión fueron estudios prospectivos en los cuales se buscó la prevalencia de enfermedad de arteria carótida asintomática en paciente con enfermedad vascular periférica que usaron US Doppler dúplex como herramienta de screening. Se eligieron 19 estudios de 42 encontrados. Trece de 19 estudios proporcionaron datos para estenosis > 50%. Los resultados fueron los siguientes: 4,573 pacientes se incluyeron en el meta-análisis, 67% hombres 33% mujeres. Edad media 66.2 años, rango de 42 a 76 años. Los factores de riesgo más prevalentes fueron el tabaquismo (60%), hipertensión (47%), cardiopatía isquémica (34%) y diabetes mellitus (25.5%). La razón más común de referencia fue claudicación, otras razones de referencia fue dolor en reposo (diez estudios), gangrena (nueve estudios) y úlceras (ocho estudios). Trece de 19 estudios reportaron la prevalencia de estenosis carotídea significativa asintomática > 50% en pacientes con enfermedad arterial periférica. El modelo de efectos fijos (fixed effect model) encontró una prevalencia de 28% de estenosis carotídea > 50% con intervalos de confianza de 26-30% y el modelo de efectos aleatorizados (random effect model) reportó una prevalencia de 25% con un intervalo de confianza de 21-29%. El fixed effect model encontró una prevalencia de 14% de estenosis carotídea > 70% con intervalos de confianza de 13-15% y el random effect model reportó una prevalencia de 14% con un intervalo de confianza de 11-17%. Se encontró una prevalencia del 15% en estenosis carotídea > 60% y de 2% en > 80%. Se concluyó que la revisión sistemática y el meta-análisis reportaron una alta prevalencia de estenosis carotídea significativa asintomática > 50% en pacientes con enfermedad arterial periférica: además también se encontró un incremento en la prevalencia de enfermedad carotídea en estudios con grandes muestras. La presencia de factores de riesgo aterosclerótico no correlaciona con la prevalencia de estenosis carotídea.<sup>1</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Definiciones

- Enfermedad arterial periférica: Índice tobillo-brazo (ITB) < 0.90 o una disminución mayor de 20% en el ITB post-ejercicio.
- Claudicación: Dolor en la extremidad inferior (pantorrilla, muslo o glúteo) desencadenado por ejercicio, que es reproducible a la misma con el mismo tipo de ejercicio en la misma condiciones y que cede con el reposo.
- Accidente isquémico transitorio: Presencia de signos y síntomas neurológicos contralaterales al sitio de lesión sospechado y que son reversibles completamente en un periodo menor o igual a 24 h.
- Infarto cerebral: Lesión isquémica establecida de mayor de 24 h de evolución que dejó algún tipo de secuela neurológica contralateral a la lesión manifestada por signos y síntomas neurológicos.
- Estenosis de arteria carótida interna asintomática: Estenosis mayor de 70% por ultrasonido con velocidad de pico sistólico (VPS)  $\geq$  150 cm/seg.
- Hipertensión arterial: Cifras de presión sistólica  $\geq$  160 mmHg y/o diastólica  $\geq$  90 mmHg, o uso de medicamentos antihipertensivos.
- Diabetes: Cifras de glucosa sérica en ayuno de > 126 mg/dL o > 200 mg/dL a las 2 h de posterior a haber comido.
- Tabaquismo: Consumo habitual de tabaco vía inhalada de manera habitual.
- Hipertrigliceridemia: Elevación de niveles séricos de triglicéridos  $\geq$  200 mg/dL.
- Hipercolesterolemia: Elevación de niveles de colesterol sérico  $\geq$  200 mg/dL.

### Criterios de inclusión

Todos los pacientes que acudieron a la consulta del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Centro Médico Nacional de Occidente en Guadalajara, Jalisco, en el periodo de noviembre de 2009 a mayo de 2010. Se incluyeron todos aquéllos que cumplieron los siguientes requisitos:

- Historia de claudicación de una o ambas extremidades inferiores definidas por los criterios de Fontaine, se considerarán los criterios IIA y IIB o Rutherford 1, 2 y 3 (*Cuadro I y II*).
- No historia de eventos vasculares neurológicos previos: Accidente isquémico transitorio, EVC o infarto cerebral.

CUADRO I

Clasificación de Fontaine	
I	Asintomático
IIA	Claudicación a distancias mayores de 250 m.
IIB	Claudicación a distancias menores de 250 m.
III	Dolor en reposo.
IV	Úlcera isquémica o gangrena.

- Pacientes con factores de riesgo cardiovascular.
- Aceptación del paciente al ser incluido en el estudio.
- No historia de patología carotídea previa o presencia de patologías que se asocien a lesión carotídea (vasculitis, radiación en cuello, tumoraiones, etc.).
- No cirugías previas sobre arteria carótida por cualquier causa.

#### Criterios de exclusión

- Pacientes que no tuvieran historia de claudicación bien establecida en quienes la causa del dolor puede ser atribuible a otro problema.
- Pacientes con historia de eventos isquémicos transitorios previos o infartos cerebrales.
- Pacientes que no aceptaron ser incluidos en el estudio.
- Pacientes que no acudieron a valoración de seguimiento o no se realizaron los estudios de laboratorio o gabinete solicitados.

Se realizó una hoja de recolección en la cual se recabaron todos los datos obtenidos de una historia clínica y exploración vascular completa para posteriormente vaciar los datos a una hoja de cálculo para su análisis estadístico.

El diagnóstico de la estenosis carotídea significativa asintomática se realizó y confirmó mediante el

uso del ultrasonido Doppler dúplex en ambas arterias carótidas realizado por médico radiólogo experimentado en el área.

Se realizaron exámenes de laboratorio, los cuales consistieron en: Biometría hemática completa, química sanguínea, proteína C reactiva, velocidad de sedimentación globular, niveles séricos de colesterol, HDL, LDL, VLDL, triglicéridos.

#### RESULTADOS

Se realizó un estudio de ensayo descriptivo prospectivo observacional transversal en el que se incluyeron 48 pacientes que acudieron a la consulta externa del Centro Médico Nacional De Occidente del Instituto Mexicano del Seguro Social en Guadalajara, Jalisco. El motivo de consulta de los pacientes fue claudicación intermitente (estadios IIa y IIb de la clasificación de Fontaine). El paciente debía cumplir los criterios de inclusión y no tener criterios de exclusión. En su primera visita se realizó interrogatorio y exploración física vascular completo incluyendo si ha presentado previamente eventos neurológicos.

Para el análisis de los datos se hizo una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel versión 2007. Para la redacción del texto se utilizó el proce-

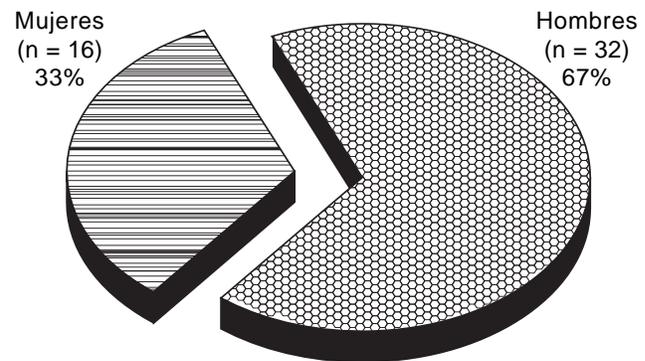


Figura 1. Relación hombre-mujer.

CUADRO II

Clasificación de Rutherford		
Grado	Categoría	Clínica
0	0	Asintomático
I	1	Claudicación leve
I	2	Claudicación moderada
I	3	Claudicación severa
II	4	Dolor isquémico de reposo
III	5	Pérdida tisular menor
III	6	Pérdida tisular mayor

sador de texto Microsoft Word versión 2007. El análisis estadístico de los datos fue realizado en el programa SPSS versión 15.0. Se consideró un valor de  $p < 0.05$  como significativo con 95% de intervalos de confianza.

Se extrajeron los datos de la hoja de recolección de datos y se obtuvo la siguiente información: La edad promedio de la población estudiada fue de 70 años con un máximo de 85 años y mínimo de 54 años, la relación por género fue 66.7% hombres y 33.3% mujeres (Figura 1). La prevalencia de factores de riesgo encontrada se muestra a continuación: Diabetes mellitus en el 66.7% del total de los pacientes, hipertensión arterial sistémica en el 83.3%, hipercolesterolemia en el 25%, hipertriglice-

ridemia en el 16.7%, insuficiencia renal crónica en el 16.7%, cardiopatía en el 41.7%, tabaquismo 83.3%. En cuanto a uso de fármacos comúnmente utilizados para claudicación intermitente, se encontró uso de pentoxifilina en una 16.7% y cilostazol en 25% del total de pacientes. Se encontró que 41.7% de los pacientes tuvo una proteína C reactiva positiva. Los datos anteriormente mencionados se muestran en el cuadro III y Figura 2.

Se midieron las frecuencias de las variables analizadas reportando lo siguiente: El IMC promedio del paciente fue de 24.5 con un mínimo de 18.16 y un máximo de 36.22, la media encontrada para el tiempo de evolución de tabaquismo fue de 33.25

CUADRO III	
Prevalencia de factores de riesgo analizados	
Factor de riesgo	Porcentaje (%)
Género	
Masculino	66.7
Femenino	33.3
Diabetes mellitus	
Presencia	66.7
Ausencia	33.3
Hipertensión arterial	
Presencia	83.3
Ausencia	16.7
Hipercolesterolemia	
Presencia	25
Ausencia	75
Hipertrigliceridemia	
Presencia	16.7
Ausencia	83.3
Insuficiencia renal crónica	
Presencia	16.7
Ausencia	83.3
Cardiopatía	
Presencia	41.7
Ausencia	58.3
Tabaquismo	
Presencia	83.3
Ausencia	16.7
Uso de cilostazol	
Presencia	25
Ausencia	75
Uso de pentoxifilina	
Presencia	16.7
Ausencia	83.3
PCR	
Positiva	41.7
Negativa	58.3

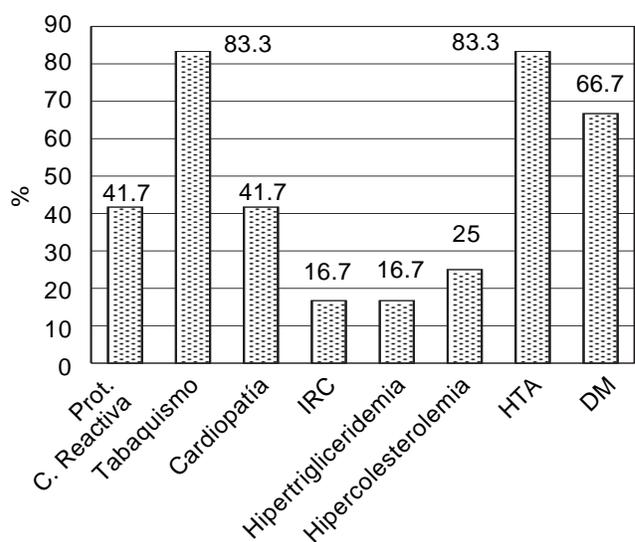


Figura 2.

CUADRO IV			
Frecuencia de variables numéricas analizadas			
Variable	Media	Mínimo	Máximo
• Edad (años)	70.08	54	85
• Peso (kg)	66	46	120
• Talla (mts)	1.63	1.40	1.82
• IMC	24.5	18.16	36.22
• Tiempo de evolución del tabaquismo (años)	33.25	0	55
• Número de cigarrillos por día	22.58	0	60
• Tiempo de evolución de claudicación (meses)	48.08	1	216
• Distancia de claudicación (m)	83.33	50	150
• Colesterol (mg/dL)	183.25	140	225
• Triglicéridos (mg/dL)	199.83	280	150
• Velocidad de sedimentación globular (mm/h)	18.17	4	62
• ITB derecho	0.49	0.31	0.61
• ITB izquierdo	0.49	0.35	0.95

años con un mínimo de 0 años (paciente no fumador) y un máximo de 55 años, la media del número de cigarrillos por día fue de 22.58 con un máximo de 60 y un mínimo de 0, la media del tiempo de

CUADRO V

Clasificación de grupos de estenosis carotídea en el estudio			
Grupo	1	2	3
Porcentaje de estenosis (%)	0-49	50-69	70-100

CUADRO VI

Porcentaje de pacientes por grupo de estenosis		
Grupo	Número de pacientes	Porcentaje (%)
1	28	58.3
2	12	25
3	8	16.7

evolución de la claudicación fue de 48.08 meses con un máximo de 216 y un mínimo de 1. La media de distancia de claudicación fue de 83.33 m con un máximo de 150 m y un mínimo de 50 m, la media del valor de velocidad de sedimentación globular 18.17 mm/h con un máximo de 62 mm/h y un mínimo de 4, el ITB derecho tuvo una media de 0.49 con un máximo de 0.61 y un mínimo de 0.31, el ITB iz-

CUADRO VII

Prueba de $\chi^2$		
Variable	$\chi^2$ de Pearson	Valor de P
Diabetes mellitus	1.286	0.526
Hipertensión arterial	2.229	0.328
Hipercolesterolemia	1.714	0.424
Hipertriglicéridos	2.229	0.328
Insuficiencia renal crónica	7.200	0.027
Cardiopatía	0.147	0.929
Tabaquismo	1.029	0.598
Proteína C reactiva	2.204	0.332

CUADRO VIII

Prueba comparativa entre grupo 1 y grupo 2 de estenosis carotídea				
Variable	Grupo de estenosis	Media	Desviación estándar	Valor de P
Edad	1	70.43	9.813	0.682
	2	73.00	4.359	
IMC	1	70.43	9.813	0.138*
	2	73.00	4.359	
Tiempo evol. tabaquismo	1	30.57	24.206	0.817*
	2	33.33	28.868	
Tiempo de evolución claudicación	1	36.86	32.698	0.447
	2	96.33	109.546	
Distancia de claudicación	1	92.86	34.503	0.275
	2	66.67	28.868	
VSG	1	16.86	6.719	0.493*
	2	24.67	32.393	
ITB derecho	1	0.4914	0.06067	1.0*
	2	0.4633	0.13868	
ITB izquierdo	1	0.5443	0.19139	0.493*
	2	0.4700	0.13892	
Colesterol	1	186.57	32.852	0.569*
	2	170.00	35.341	
Triglicéridos	1	212.00	36.405	0.569*
	2	202.33	49.963	

Los valores se obtuvieron al realizar la prueba de t-Student. \* Valores de P obtenidos de la prueba de U-Mann Whitney.

CUADRO IX

Prueba comparativa entre grupo 1 y grupo 3 de estenosis carotídea

Variable	Grupo de estenosis	Media	Desviación estándar	Valor de P
Edad	1	70.43	9.813	0.443
	3	64.50	0.707	
IMC	1	24.0343	3.00843	0.40*
	3	31.4450	6.75287	
Tiempo evol. tabaquismo	1	30.57	24.206	0.883*
	3	42.50	10.607	
Tiempo de evolución claudicación	1	36.86	32.698	0.462*
	3	15.00	4.243	
Distancia de claudicación	1	92.86	34.503	0.513*
	3	75.00	35.355	
VSG	1	16.86	6.719	0.380*
	3	13.00	1.414	
ITB derecho	1	0.4914	0.06067	0.551*
	3	0.5250	0.04950	
ITB izquierdo	1	0.5443	0.19139	0.079*
	3	0.3800	0.04243	
Colesterol	1	186.57	32.852	1.0*
	3	191.50	7.778	
Triglicéridos	1	212.00	36.405	0.067
	3	153.50	4.950	

Los valores se obtuvieron al realizar la prueba de T-Student. \*Valores de P obtenidos de la prueba de U-Mann Whitney.

CUADRO X

Prueba comparativa entre grupo 2 y grupo 3 de estenosis carotídea

Variable	Grupo de estenosis	Media	Desviación estándar	Valor de P
Edad	2	73.00	4.359	0.080
	3	64.50	0.707	
IMC	2	20.9900	2.16215	0.083*
	3	31.4450	6.75287	
Tiempo evol. tabaquismo	2	33.33	28.868	1.0*
	3	42.50	10.607	
Tiempo de evolución claudicación	2	96.33	109.546	0.564*
	3	15.00	4.243	
Distancia de claudicación	2	66.67	28.868	0.739*
	3	75.00	35.355	
VSG	2	24.67	32.393	0.564*
	3	13.00	1.414	
ITB derecho	2	0.4633	0.13868	1.0*
	3	0.5250	0.04950	
ITB izquierdo	2	0.4700	0.13892	0.564*
	3	0.3800	0.04243	
Colesterol	2	170.00	35.341	0.564*
	3	191.50	7.778	
Triglicéridos	2	202.33	49.963	0.083*
	3	153.50	4.950	

Los valores se obtuvieron al realizar la prueba de T-Student. \*Valores de P obtenidos de la prueba de U-Mann Whitney.

quierdo tuvo una media de 0.49 con un máximo de 0.95 y un mínimo de 0.35. (Cuadro IV).

Los pacientes fueron agrupados en tres grupos según su porcentaje de estenosis para facilitar el análisis estadístico (Cuadro V).

Se encontró una prevalencia de estenosis carotídea de de 58.3% en el grupo número 1 (0-49%), de 25% en el grupo 2 (50-69) y de 16.7% en el grupo 3 (70-100) (Cuadro VI).

Se realizó una prueba de  $\chi^2$  a los factores de riesgo para tratar de establecer una correlación con la estenosis carotídea (Cuadro VII). Según este análisis sólo se logró encontrar una correlación entre el factor de riesgo insuficiencia renal crónica y la estenosis carotídea encontrando un valor de  $\chi^2$  de 7.200 con un valor de  $p = 0.027$  con un intervalo de confianza de 95%. El resto de los factores de riesgo no tuvo un valor de  $p$  significativo para establecer una correlación con estenosis carotídea.

Se realizaron pruebas no paramétricas de t-Student y de U-Mann Whitney para el análisis de las variables de manera independiente realizando una comparativa entre los grupos 1 y 2, 1 y 3, así como 2 y 3. Se realizó el análisis para establecer una asociación entre los factores de riesgo analizados con el grado de estenosis carotídea según los grupos establecidos (Cuadros VIII, IX y X).

En el análisis comparativo entre los grupos mediante las pruebas no paramétricas mencionadas anteriormente, nos demuestra que no se encontró un valor significativo de  $p$  para establecer una asociación entre algún factor de riesgo con el grado de estenosis de la arteria carótida.

## CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos en el estudio podemos concluir que existe una concordancia entre la prevalencia de estenosis carotídea asintomática entre nuestro estudio y lo reportado en la literatura mundial. El hallazgo de pacientes por-

tadores de insuficiencia renal y estenosis carotídea nos debe alertar a realizar escrutinio de esta patología en pacientes con factores de riesgo presentes. No encontramos una asociación establecida entre el grado de estenosis carotídea y los factores de riesgo analizados. Debe considerarse como marcador clínico la presencia de claudicación intermitente a fin de realizar evaluación hemodinámica del sector carotídeo.

## REFERENCIAS

1. Ahmed B, Al-Khaffaf H. Prevalence of Significant Asymptomatic Carotid Artery Disease in Patients with Peripheral Vascular Disease: A Meta-Analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009; 37: 262-71.
2. Sanjay, Debrata. Manual of Vascular Diseases. Lippincott Williams & Wilkins; 2005, p. 135-155.
3. Hass WK, Fields Ws, et al. Joint study of extracranial arterial occlusion: II. Arteriography, techniques, sites, and complications. *JAMA* 1968; 203: 906-8.
4. Guidelines for Carotid Endarterectomy. *Circulation* 1995; 91: 566-79.
5. Ziegler DK, Zileli T, Dick A, et al. Correlation of bruits over the carotid artery with angiographically demonstrated lesions. *Neurology* 1971; 21: 860-5.
6. Meissner I, Wiebers DO, et al. The natural history of asymptomatic carotid artery occlusive lesions. *JAMA* 1987; 258: 2704-7.
7. Roederer GO, Langlois YE, et al. The natural history of carotid arterial disease in asymptomatic patients with cervical bruits. *Stroke* 1984; 15: 605-13.
8. Matsumoto N, Whisnant JP, et al. Natural History of Stroke in Rochester, Minnesota. *Stroke* 1973; 4: 20.
9. The CASANOVA study group: Carotid Surgery versus Medical Therapy in asymptomatic carotid stenosis. *Stroke* 1991; 22: 1229.
10. Simons P, Algra A, et al. Carotid Artery Stenosis in Patients with Peripheral Arterial Disease: The SMART study. *J Vasc Surg* 1999; 30: 519-25.

Correspondencia:  
Dr. Héctor Tomás Herrera Flores  
Calle Tulipan No. 79  
Fracc. Residencial Orquidea  
C.P. 78394, Sn. Luis Potosí  
Correo electrónico:  
hector1\_herrera@yahoo.com.mx