

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN “SALVADOR
ZUBIRÁN”**

Aterosclerosis Intracraneal en Pacientes Mexicanos con Isquemia Cerebral

TESIS

Que para obtener el grado de
ESPECIALISTA EN NEUROLOGÍA

Presenta

Dra. Yazmín de la Garza Neme

Tutor

Dr. Carlos Gerardo Cantú Brito

México, D. F. 27 de Septiembre, 2006.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Índice

I.	Antecedentes.....	4
II.	Justificación.....	8
III.	Objetivos.....	9
IV.	Pacientes y Método.....	10
V.	Resultados.....	12
VI.	Discusión.....	17
VII.	Conclusiones.....	21
VIII.	Bibliografía.....	22

I. ANTECEDENTES

Enfermedad Vascul ar Cerebral Isquémica

La Enfermedad Vascul ar Cerebral (EVC) isquémica es la tercera causa de muerte y una causa importante de discapacidad en adultos. En Estados Unidos la incidencia anual de EVC es de más de 700,000 eventos y más de 160,000 muertes como resultado del mismo. Se estima que 20% de los sobrevivientes a un infarto requieren cuidados intrahospitalarios hasta tres meses después del evento y del 15% al 30% quedan con discapacidad permanente¹.

En México, la Enfermedad Vascul ar Cerebral (isquémica o hemorrágica) fue la tercera causa de muerte en mujeres y la cuarta en hombres, siendo 14,239 y 12,604 las muertes al año en mujeres y hombres respectivamente. Con una incidencia para mujeres de 27.2 por 100,000 habitantes y para hombres de 24.3 por 100,000 habitantes². De acuerdo al Registro Multicéntrico de Enfermedad Vascul ar Cerebral de la Asociación Mexicana de EVC, de 1760 eventos vasculares cerebrales, el 59% son de tipo isquémico. Sin embargo aún no se cuenta con estudios de población que nos permitan conocer la prevalencia e incidencia reales de esta enfermedad en nuestro país.

A pesar del tratamiento con factor activador de plasminógeno intravenoso para un grupo selecto de pacientes con infarto cerebral agudo, así como el advenimiento de nuevos y prometedores tratamientos para la fase aguda de la EVC, la prevención efectiva sigue siendo el tratamiento de elección para disminuir la incidencia de la enfermedad. Debido a que más del 70% de los infartos son eventos de novo, la prevención primaria resulta particularmente importante.

Los factores de riesgo para la EVC que se presenta por primera vez se han clasificado por el Comité de EVC de la AHA (por sus siglas en inglés; American Heart Association) por su potencial de ser modificables y por el grado de asociación al evento, es decir, el nivel de evidencia epidemiológica de ensayos clínicos que demuestran la disminución del riesgo de infarto con la modificación de estos factores.

Los factores de riesgo no modificables son aquellos como la edad, el grupo étnico, el género, bajo peso al nacer e historia familiar de infarto o ataque isquémico transitorio (AIT). Es bien sabido que el riesgo de infarto se duplica sucesivamente cada diez años después de los 55 años de edad, así como es más frecuente en hombres que en mujeres (con sus excepciones), es más común en las comunidades de raza negra e hispana, en personas con pesos menores de 2500 gramos al nacer y en aquellas personas con antecedentes de infarto y AIT

por la rama paterna y materna aumenta el riesgo relativo de EVC a 2.4 y 1.4 respectivamente³.

Entre los factores de riesgo que se han asociado a infarto y que son modificables se encuentran aquellos en los que los programas de prevención primaria han logrado reducir la frecuencia de EVC. Estos son; 1) Enfermedad cardiovascular (Cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca y enfermedad vascular periférica), 2) Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), 3) Tabaquismo, 4) Diabetes Mellitus, 5) Fibrilación auricular no valvular, 6) Dislipidemia, 7) Obesidad, 8) Factores dietéticos, 9) Terapia de reemplazo hormonal, 10) Sedentarismo y 11) Enfermedad Carotídea Asintomática.

Existen otros factores de riesgo en los que su asociación ha sido menos documentada pero que son potencialmente modificables como el síndrome metabólico, el abuso en la ingesta de alcohol u otras drogas ilícitas, hiperhomocisteinemia, estados de hipercoagulabilidad, uso de anticonceptivos orales, procesos inflamatorios, migraña y apnea obstructiva del sueño³.

Aterosclerosis Intracraneal

Mientras que la aterosclerosis carotídea se ha descrito como factor de riesgo contundente para infarto cerebral, la aterosclerosis intracraneal es poco mencionada como causa de infarto cerebral recurrente.

De los 900 000 eventos isquémicos (incluyendo AIT) ocurridos cada año en los Estados Unidos, aproximadamente 70 a 90 mil de los casos son a consecuencia de la aterosclerosis intracraneal.

El estudio WASID (por sus siglas en inglés; The Warfarin Aspirin Symptomatic Intracranial Disease) demuestra que la isquemia cerebral con aterosclerosis intracraneal tiene una alta recurrencia hasta del 25%, a pesar del uso de antitrombóticos⁴.

A pesar de ser un mecanismo establecido para el desarrollo de infarto cerebral, se desconocen con exactitud su prevalencia e incidencia en pacientes con EVC isquémico. Como causa de EVC isquémico primario o recurrente, muchos investigadores han intentado establecer la frecuencia de aterosclerosis intracraneal en poblaciones de pacientes ya conocidos con infarto o AIT, encontrándose algunas asociaciones con otros factores de riesgo.

En 1984, Nishimaru K y colaboradores (Japón-EU) compararon los estudios angiográficos y patológicos cerebrales de pacientes caucásicos americanos y pacientes japoneses pareados por edad y sexo con la finalidad de mostrar que existen diferencias étnicas en cuanto al sitio de localización de la aterosclerosis, siendo la intracraneal más frecuente en japoneses y la extracraneal en americanos caucásicos⁵.

Uehara T y colaboradores determinaron mediante realización de angiografía carotídea intra y extracraneal, que la prevalencia de lesiones ateroscleróticas intracraneales asintomáticas en pacientes japoneses con cardiopatía isquémica era del 16.4%⁶. Así mismo, de manera inversa, Arenillas y colaboradores en España, determinaron que más del 50% de pacientes con aterosclerosis intracraneal sintomática y sin síntomas isquémicos cardíacos, presentaban defectos de perfusión miocárdica por medio de tomografía computada de emisión de fotón único⁷.

Como parte del estudio NOMASS (Por sus siglas en inglés, the Northern Manhattan Stroke Study) observaron que en esta cohorte de 438 residentes del norte de la Ciudad de Manhattan hospitalizados por infarto cerebral, el 17% de los eventos fueron de tipo aterosclerótico. La proporción de aterosclerosis extracraneal fue similar entre los tres grupos étnicos: caucásicos, afroamericanos e hispanos. Mientras que la aterosclerosis intracraneal fue más frecuente en afroamericanos e hispanos. Los pacientes con enfermedad intracraneal fueron significativamente más jóvenes y con mayor frecuencia tuvieron hipercolesterolemia y diabetes⁸.

Lee SJ y colaboradores en un estudio transversal determinaron por medio de angiografía convencional, que más del 50% de 142 pacientes coreanos con enfermedad carotídea externa esteno-oclusiva, existía también aterosclerosis de arterias intracraneales con estenosis mayor al 30% y se asociaba a la presencia de Diabetes Mellitus⁹.

La identificación de pacientes con aterosclerosis intracraneal tiene implicaciones pronósticas importantes por su influencia en las decisiones terapéuticas, ya sea tratamiento con antiagregantes y/o manejo agresivo de otros factores de riesgo u otros procedimientos terapéuticos intervencionistas.

A pesar de que el estándar de oro para el diagnóstico de aterosclerosis en arterias intracraneales es la angiografía convencional, el uso de ultrasonido Doppler transcraneal y angio-resonancia son cada vez de mayor utilidad. Existen algunos estudios que han evaluado la sensibilidad y especificidad de la imagen

por resonancia magnética (IRM) con la técnica 3DTOF (por sus siglas en inglés; three-dimensional Fourier-transform time-of-flight).

Aunque la angio-RM tiene sus limitaciones técnicas *per se*, se ha demostrado que la utilización de esta técnica, con o sin la evaluación conjunta de otras secuencias por IRM, la sensibilidad puede ser del 94 hasta 100% y la especificidad del 83 al 98% según cada autor^{10,11,12,13}. En la actualidad se está llevando a cabo un estudio multicéntrico prospectivo comparativo para el diagnóstico de la aterosclerosis intracraneal por métodos no invasivos como la IRM-3DTOF y el Doppler transcralear para validar su uso como herramientas diagnósticas en esta patología¹⁴.

La importancia de la detección oportuna de aterosclerosis intracraneal radica en la alta recurrencia del EVC cuando esta presente. En 2003, Wong KS y Li H publicaron un estudio prospectivo de 705 pacientes chinos con EVC isquémico agudo con seguimiento a 3 ½ años, estudiados sólo por ultrasonido Doppler transcralear. A pesar del tratamiento de prevención secundaria, el riesgo de recurrencia a un año fue del 17% para pacientes con aterosclerosis intracraneal y del 24% para aquellos con aterosclerosis combinada, es decir intra y extracraneal. A los dos años el riesgo disminuía para ambos grupos, con un riesgo de recurrencia de 7-8%¹⁵.

Debido a que la alta recurrencia de EVC persiste a pesar de tratamiento de prevención secundaria, se han desarrollado algunas técnicas de intervención endovascular en pacientes con estenosis severas intracraneales (≥50% de oclusión de la arteria).

El estudio SSYLVA (por sus siglas en inglés: Stenting of Symptomatic Atherosclerotic Lesions in the Vertebral or Intracranial Arteries) muestra recurrencia a un año del 7.3% y reestenosis en el 35% posterior a la colocación de prótesis endovascular en 61 pacientes con aterosclerosis vertebral e intracraneal; utilizando un catéter con balón de dilatación, demostrando ser esta una técnica segura¹⁶.

Sin embargo, el estudio multicéntrico GESICA (por sus siglas en francés; Groupe d'Etude de Sténoses Intra-Crâniennes Athéromateuses symptomatiques) muestra que en pacientes con aterosclerosis intracraneal y EVC recurrentes, el procedimiento endovascular no fue seguro con 14.2% de complicaciones relacionadas a este y con una recurrencia de 7.1% de EVC a un año y en aquellos pacientes que sólo recibieron tratamiento médico la recurrencia a 2 años fue hasta del 38.2%¹⁷.

II. JUSTIFICACION

La EVC es un problema emergente de salud pública en México y prioritario en países en desarrollo. De allí la importancia de la identificación oportuna de los diversos factores de riesgo asociados a esta enfermedad.

A pesar de que la Aterosclerosis Intracraneal es un mecanismo bien establecido para infarto cerebral y causa importante de recurrencia, es poco estudiada como factor de riesgo.

En estudios extranjeros se ha documentado que existe mayor frecuencia de aterosclerosis intracraneal en pacientes de grupos étnicos específicos, siendo más común en hispanos, asiáticos y de raza negra. Si bien en nuestro país no existe ningún estudio que de a conocer la frecuencia de la aterosclerosis intracraneal, y resulta primordial conocerla debido a la alta proporción de pacientes de origen mestizo detectados en otros estudios con EVC y aterosclerosis intracraneal.

Para la detección de Aterosclerosis Intracraneal, es sabido que el estándar de oro es la angiografía por sustracción digital, sin embargo en la actualidad se han utilizado otros métodos diagnósticos no invasivos como el ultrasonido Doppler transcraneal y la angio-IRM 3DTOF. Esta última con sensibilidades y especificidades altas y que por su carácter no invasivo representa un menor riesgo al de la angiografía convencional.

III. OBJETIVOS

1. Evaluar la frecuencia de la aterosclerosis Extra e Intracraneal en pacientes mexicanos con EVC isquémico (infarto cerebral y ataque isquémico transitorio)
2. Evaluar la distribución de la aterosclerosis Extra e Intracraneal en pacientes mexicanos con EVC isquémico
3. Determinar cuales son los factores de riesgo asociados a los diferentes tipos aterosclerosis cerebral:
 - a) Extracraneal
 - b) Intracraneal
 - c) Combinada (extra-intracraneal)

IV. PACIENTES Y METODOS

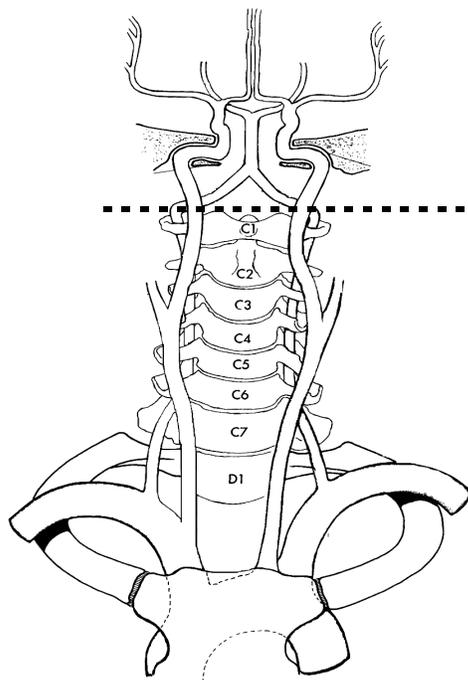
Se incluyeron 186 pacientes mexicanos que desarrollaron EVC isquémico de tipo aterosclerótico definido con:

- a) Angiografías cerebrales por sustracción digital (N =156)
- b) Angio-resonancias cerebrales de alta resolución, secuencia 3DTOF (N = 30)

Todos los estudios tanto de resonancia magnética como de angiografía debían cumplir con todos los estándares de calidad para ser evaluados.

Se evaluó la existencia de aterosclerosis en las diferentes arterias cerebrales en sus porciones intra y extracraneales: la arteria subclavia, carótida común (CC), carótida interna en su porción extracraneal (CIE) e intracraneal (CII), las arterias vertebrales en su origen extracraneal (V1) e intracraneal (V4), la arteria Basilar (BA), las arterias cerebrales anteriores derecha e izquierda (ACA), arterias cerebrales medias (ACM) y arterias cerebrales posteriores (ACP) derechas e izquierdas. Ver Figura 1.

Figura 1



Arterias Intracraneales:

- Carótida interna (CII)
- ACM
- ACA
- ACP
- Basilar
- Vertebral V4

Arterias Extracraneales:

- Subclavia
- Carótida común
- Carótida interna (CIE)
- Vertebral V1

Se utilizaron los siguientes criterios para definir el grado de aterosclerosis en cada arteria (Figura 2):

- NV: No visualizada
- N: Normal
- E < 50%: Estenosis de la luz del vaso menor al 50%
- E > 50%: Estenosis de la luz del vaso mayor al 50%
- O: Oclusión total del vaso

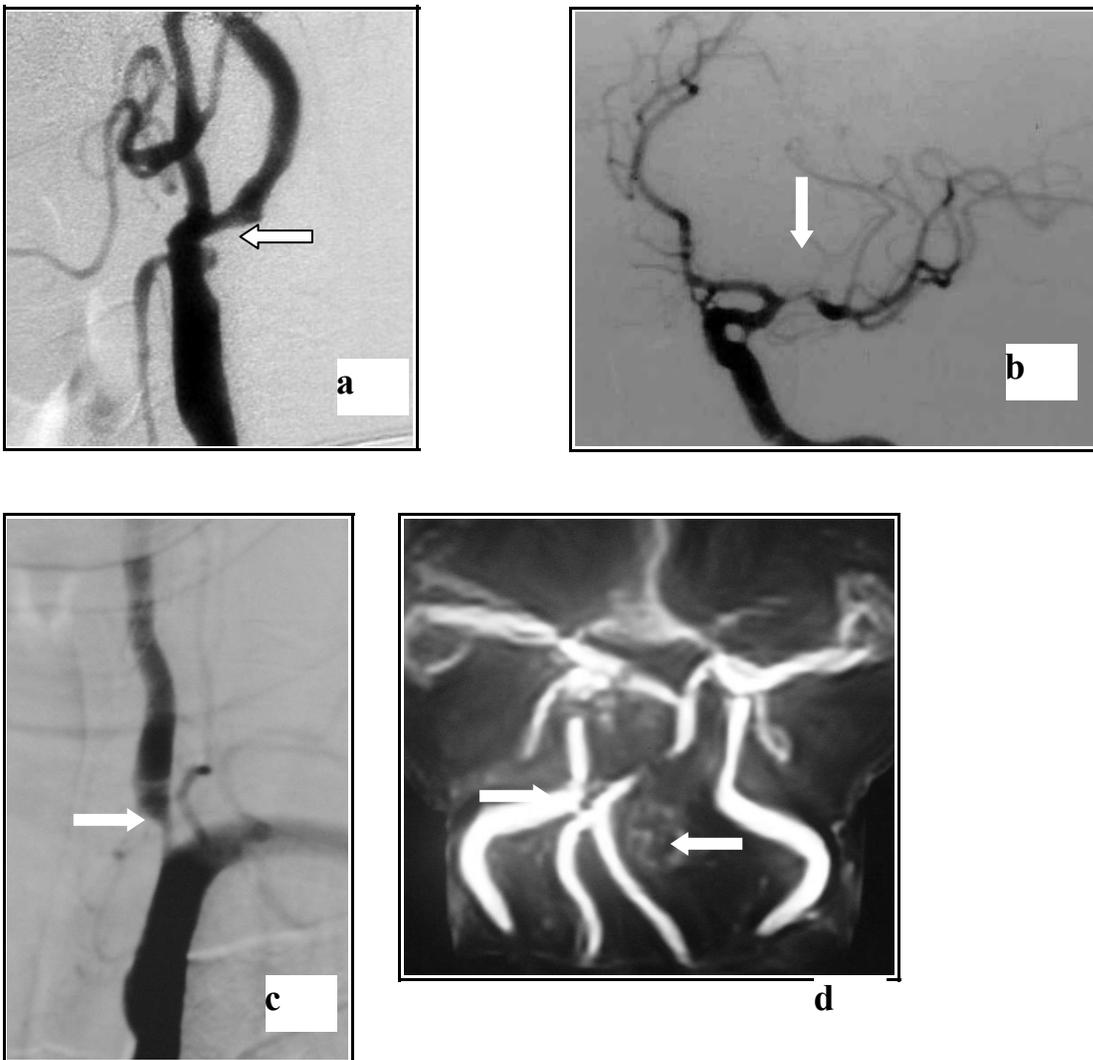


Figura 2. a) Aterosclerosis Extracraneal: Angiografía que muestra estenosis >50% de la bifurcación carotídea, b) Aterosclerosis Intracraneal: Angiografía que muestra estenosis de la ACMI, c) y d) Aterosclerosis Combinada: pertenecen al mismo paciente, en la c) observamos una angiografía con estenosis del origen de la

arteria vertebral y en la d) observamos una angio-IRM con estenosis de la arteria Basilar y la carótida interna derecha intracraneal.

Se revisaron los expedientes médicos de los 186 pacientes para documentar los factores de riesgo cardiovascular como Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), Obesidad, Tabaquismo, Abuso de Alcohol, Hipercolesterolemia, Hipertrigliceridemia, Historia previa de EVC o Cardiopatía Isquémica (CIsq), Historia Familiar de EVC o CIsq.

Se excluyeron todos aquellos pacientes en los que la causa del infarto fuese de origen Cardioembólico o Enfermedad de pequeño vaso.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 11. Se utilizaron tablas de contingencia 3x2 y Chi-cuadrada (X^2) de tendencia para correlacionar los tres diferentes grupos de aterosclerosis cerebral con los diversos factores de riesgo cardiovascular.

V. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 186 estudios de pacientes que habían desarrollado Enfermedad Vascular Cerebral Isquémica aterosclerótica documentada por angiografías convencionales en 156 pacientes y por angio-resonancias de alta resolución en 30 pacientes.

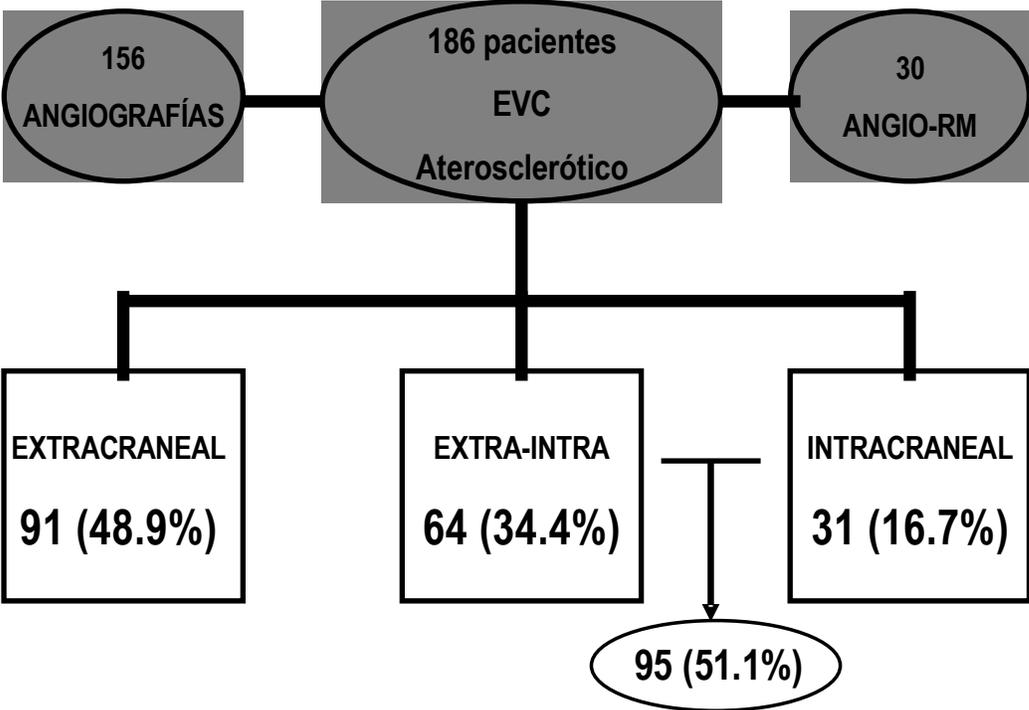
El promedio de edad de los pacientes fue de 60 ± 10 años (DE) al momento del evento. De los 186 pacientes, 108 fueron hombres (58%) y 78 mujeres (42%). El 81% (150) de los pacientes habían cursado con infarto cerebral y el 19% (36) con Ataque Isquémico Transitorio.

Una vez determinada la distribución de la aterosclerosis en cada paciente, se formaron tres grupos diferentes, los pacientes con aterosclerosis extracraneal pura, aterosclerosis intracraneal pura y aterosclerosis combinada, es decir intra y extracraneal concomitantes. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con respecto a los datos demográficos.

El 48.9% de los pacientes (N=91) presentó aterosclerosis extracraneal pura, el 16.7% (N=31) aterosclerosis intracraneal pura y el 34.4% (N=64) presentó afectación tanto de arterias intracraneales como extracraneales.

Un total de 95 pacientes, el 51.1% tuvo afectación intracraneal ya sea pura o combinada. Ver Figura 3.

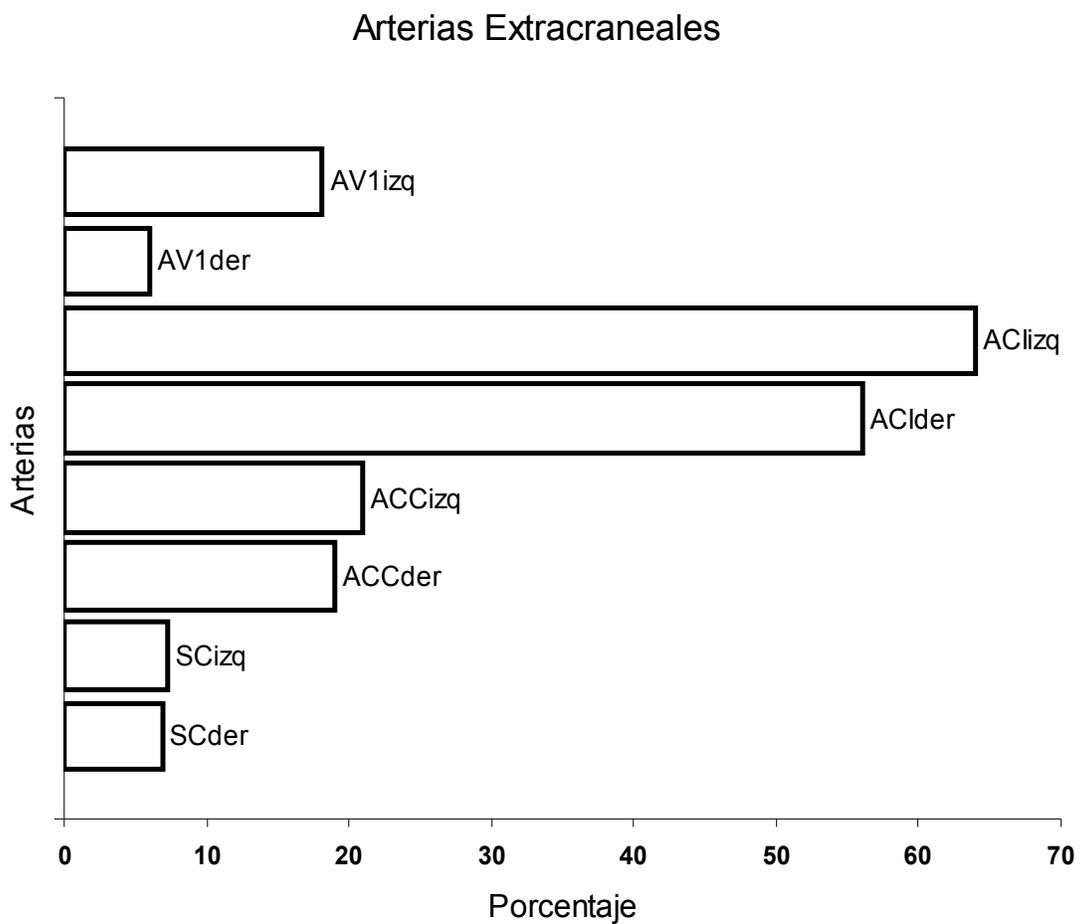
Figura 3



Distribución por Arterias

Dentro del grupo de pacientes con aterosclerosis extracraneal, el porcentaje de afectación para cada arteria fue el siguiente: el 64% de los pacientes tuvieron estenosis ateroscleróticas en la Arteria Carótida Interna izquierda, el 56% en la Arteria Carótida Interna derecha, el 19% y 21% en las arterias Carótida Común derecha e izquierda respectivamente, el 6% y 18% en el origen de las Arterias Vertebrales derecha e izquierda respectivamente y en menor porcentaje 6.8% y 7.2% para las subclavias derecha e izquierda. Ver Figura 4.

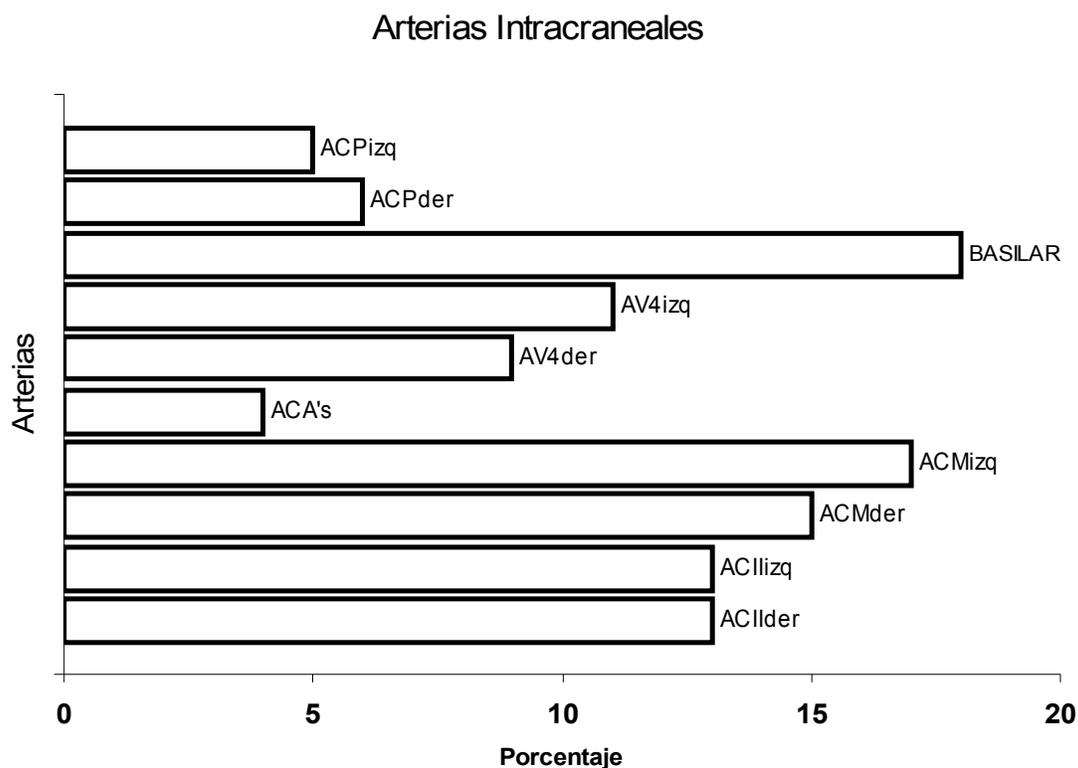
Figura 4



De los 95 pacientes con aterosclerosis intracraneal pura o combinada, el 62% tuvo afectación de arterias de la circulación cerebral anterior y el 49% tuvo afectación de arterias de la circulación posterior, habiendo pacientes con involucro de ambos territorios arteriales.

Las arterias más frecuentemente afectadas fueron la Arteria Basilar en el 18% de pacientes y las Arterias Cerebrales Medias izquierda y derecha en 17% y 15% respectivamente. Las arterias Carótidas Internas en su porción intracraneal en el 13% para cada lado, las arterias Vertebrales intracraneales en 11% y 9% izquierda y derecha respectivamente, Arteria Cerebral Posterior derecha 6%, Arteria Cerebral Posterior izquierda 5% y las Arterias Cerebrales Anteriores en el 4% para ambos lados. Ver Figura 5.

Figura 5

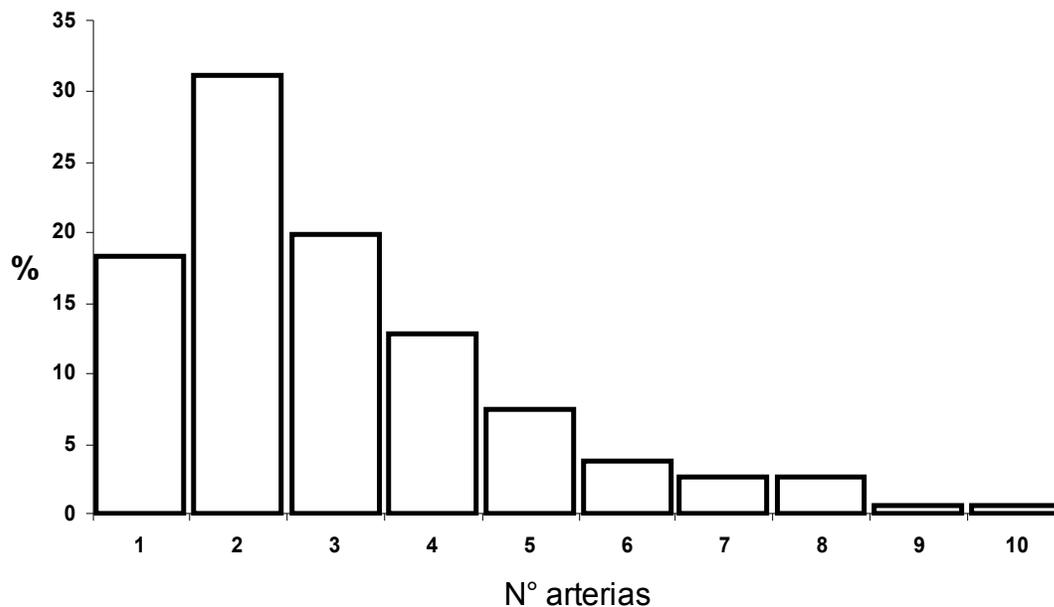


Arterias cerebrales afectadas por paciente

El 81.7% de los pacientes tuvieron 2 ó más arterias afectadas, el 18.3% sólo tuvo una arteria afectada. Desde otro punto de vista, el 71.5% tuvieron estenosis de 2 a 5 arterias y el 10.2 más de 5 arterias afectadas, involucrando ambos territorios vasculares. Si bien no todas las lesiones eran responsables del evento isquémico, el involucro de otros territorios hace pensar que existe el riesgo de recurrencia de la isquemia no sólo en el sitio de la lesión sintomática. Ver Figura 6.

Figura 6

Número de arterias afectadas por paciente



Factores de Riesgo Asociados

Para cada paciente se documentaron la presencia de factores de riesgo cardiovascular, de los 186 pacientes estudiados, 124 eran hipertensos crónicos, el 58% (N = 72) tenían aterosclerosis intracraneal pura o combinada. Para la HAS se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos, existe una mayor proporción de pacientes hipertensos con lesiones aterosclerosas intracraneales ($p = 0.02$). Ver Tabla 1.

En los grupos de Aterosclerosis Intracraneal Pura o Combinada, existe también una mayor proporción de pacientes con Diabetes Mellitus, siendo del 51.6% (N = 16) en el grupo de Aterosclerosis Intracraneal pura y 50% (N= 32) en el grupo de Aterosclerosis combinada en comparación con el 27.5% (N = 25) con el grupo de Aterosclerosis Intracraneal ($p = 0.006$).

Así mismo se encontraron diferencias entre los tres grupos en relación al Antecedente Familiar de Cardiopatía Isquémica, en los grupos de Aterosclerosis Intracraneal pura o combinada existe una mayor proporción de pacientes con historia de un familiar de primer grado con enfermedad coronaria ($p = 0.04$).

Para los demás factores de riesgo estudiados no se encontraron diferencias entre los grupos.

Tabla 1

Factor de Riesgo	N = 186	Aterosclerosis Extracraneal N= 91 (%)	Aterosclerosis Intracraneal N = 31 (%)	Intra y extracraneal N = 64 (%)	p
HAS	124	52 (57.1)	22 (71) *	50 (78.1) *	0.02*
DM	73	25 (27.5)	16 (51.6) *	32 (50) *	0.006*
Tabaquismo	106	57 (62.6)	18 (58.1)	31 (48.4)	0.21
Clsq	27	13 (14.3)	4 (12.9)	10 (15.6)	0.93
Hipercolesterolemia	117	53 (58.2)	19 (61.3)	45 (70.3)	0.30
Hipertrigliceridemia	94	41 (45)	16 (51.6)	37 (57.8)	0.29
Obesidad	69	30 (33)	11 (35.5)	28 (43.8)	0.38
Hx familiar EVC	35	15 (42.9)	10 (32.3)	10 (15.6)	0.11
Hx familiar Clsq	36	11 (12.1)	7 (22.6) *	18 (28.1) *	0.04*

* Significancia estadística entre los grupos de aterosclerosis intracraneal pura o combinada y el grupo de aterosclerosis extracraneal

VI. DISCUSION

La Aterosclerosis Intracraneal es un mecanismo para isquemia cerebral poco documentado aún, en gran medida a consecuencia de las limitaciones del diagnóstico, sin embargo como hemos mencionado, existen ya estudios no invasivos para su detección.

La detección de la Aterosclerosis Intracraneal cobra relevancia en nuestra población mexicana, a partir de la alta prevalencia de EVC en México. Además estudios realizados en Estados Unidos muestran una mayor proporción de aterosclerosis intracraneal en pacientes Hispanos y Afroamericanos.

Sacco y colaboradores no encontraron diferencias étnicas entre pacientes con aterosclerosis extracraneal pero si en aterosclerosis intracraneal, grupos en los que la Diabetes Mellitus tiene una mayor prevalencia. Así mismo, existe un predominio étnico también en asiáticos. Sugiriendo con esto una explicación parcial sobre la localización de la aterosclerosis en éstos grupos étnicos.

Solberg y colaboradores reportaron que las lesiones ateroscleróticas en las arterias intracraneales aparecen a lo largo de la vida de una persona aproximadamente una década más tarde que las lesiones carotídeas extracraneales¹⁸. Nuestro estudio no muestra ninguna diferencia en edad entre los tres diferentes grupos de aterosclerosis, tampoco encontramos una predilección en hombres o mujeres y todos los pacientes en este estudio son mestizos.

En este grupo de pacientes mexicanos con Isquemia Cerebral existe una alta frecuencia de Aterosclerosis Intracraneal (51.1%). Porcentaje mayor al encontrado en otras poblaciones. Hubo involucro de ambos territorios vasculares y la mayoría de los pacientes tuvieron afectación de más de 2 arterias intracraneales.

Las arterias más comúnmente afectadas fueron la arteria Basilar y las Arterias Cerebrales Medias. Hasta el momento este es el único estudio mexicano en establecer la frecuencia de la Aterosclerosis Intracraneal como factor de riesgo para Isquemia Cerebral.

Debido a las altas tasas de recurrencia en estos pacientes (38.2% a dos años) a pesar del tratamiento de prevención secundaria, se han tratado de encontrar asociaciones con otros factores de riesgo cardiovascular. En esta serie de pacientes, encontramos resultados similares a los ya descritos por otros autores extranjeros; que existe una mayor proporción de pacientes hipertensos y

diabéticos en los grupos con aterosclerosis intracraneal en comparación a los que sólo tienen aterosclerosis extracraneal.

Encontramos una asociación significativa con el antecedente familiar de cardiopatía isquémica, lo cual hasta el momento no se ha documentado en ningún otro estudio y que pudiese estar en relación a lo reportado por Arenillas y colaboradores sobre la alta frecuencia encontrada de isquemia miocárdica silente en pacientes con aterosclerosis intracraneal sintomática.

No encontramos diferencias entre los grupos con respecto a los demás factores de riesgo estudiados.

Dadas las asociaciones encontradas con Hipertensión Arterial Sistémica y Diabetes Mellitus, es imperativo el tratamiento oportuno e intensivo de estos factores de riesgo para la prevención primaria o secundaria de isquemia cerebral.

Aunque no fue uno de los objetivos de nuestra investigación, una limitación importante y condicionada por el diseño del estudio fue la imposibilidad para conocer la tasa de recurrencia de la isquemia cerebral en estos pacientes, sin embargo este es un estudio pionero en evaluar la frecuencia de la aterosclerosis intracraneal en mexicanos con EVC y da la pauta para estudios futuros prospectivos.

VII. CONCLUSIONES

En este estudio encontramos que la aterosclerosis intracraneal pura y combinada es común en pacientes mexicanos mestizos con isquemia cerebral. Con una frecuencia mayor al 50%. Lo que sugiere que es un mecanismo importante para el desarrollo de novo o recurrente de eventos cerebrovasculares.

Se asoció principalmente a la presencia de diabetes, hipertensión y antecedente familiar de cardiopatía isquémica.

El tratamiento oportuno e intensivo de estos factores debe disminuir la frecuencia de aterosclerosis intracraneal y eventos cerebrovasculares.

Dada su frecuencia en pacientes con EVC isquémico, la aterosclerosis intracraneal debe buscarse cuando existan estos factores utilización los estudios no invasivos disponibles.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Sacco RL, Adams R, Albers G et al. *AHA/ASA Guidelines for Prevention of Stroke in Patients with Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack*. Stroke, 2006; 37:577-617
2. *Revista de Salud Pública de México* 2005;47:178-179
3. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ et al. *AHA/ASA Guidelines, Primary Prevention of Ischemic Stroke*. Stroke. 2006;37:1583-1633
4. Chimowitz MI, Lynn MJ, Howlett-Smith H et al. The Warfarin-Aspirin Symptomatic Intracranial Disease (WASID) Trial Investigators. *Comparison of Warfarin and Aspirin for Symptomatic Intracranial Arterial Stenosis*. N Eng J Med, 2005; 252:1305-1316
5. Nishimaru K, MCHenry LC, Toole JF. *Cerebral Angiographic and Clinical Differences in Carotid System Transient Ischemic Attack Between American Caucasian and Japanese Patients*. Stroke 1984; 15:56-59e
6. Uehara T, Tabuchi N, Hayashi T et al. *Asymptomatic Occlusive Lesions of Carotid and Intracranial Arteries in Japanese Patients with Ischemic Heart Disease*. Stroke 1996; 27:393-397
7. Arenillas JF, Candell-Riera J, Romero-Farina G et al. *Silent Myocardial Ischemia in Patients with Symptomatic Intracranial Atherosclerosis. Associated Factors*. Stroke 2005; 36:1201-1206
8. Sacco RL, Kargman DE, Qlong BS, Zamanillo MC. *Race-Ethnicity and Determinants of Intracranial Atherosclerotic Cerebral Infarction: The Northern Manhattan Stroke Study (NOMASS)* Stroke 1995; 26:14-20
9. Lee SJ, Cho SJ, Moon HS et al. *Combined Extracranial and Intracranial Atherosclerosis in Korean Patients*. Arch Neurol. 2003; 60:1561-1564
10. Masaryk A, Ross JS, Dicello M et al. *3DFT MR Angiography of the Carotid Bifurcation: Potential and Limitations as a Screening Examination*. Radiology 1991; 179:797-804
11. Høiserman JE, Drayer B, Keller PJ et al. *Intracranial Vascular Stenosis and Occlusion: Evaluation with Three-Dimensional Time-of-Flight MR Angiography*. Radiology 1992; 185:667-673

12. Uehara T, Mori E, Tabuchi M et al. *Detection of Occlusive Lesions in Intracranial Arteries by Three-Dimensional Time-of-Flight MR Angiography*. *Cerebrovasc. Dis* 1994; 4:365-370
13. Uehara T, Tabuchi M, Ohsumi Y et al. *Usefulness of Three-Dimensional Time-of-Flight MR Angiography for Evaluation of Carotid Artery Bifurcation Stenosis*. *Cerebrovasc. Dis* 1995;5:199-203
14. The Stroke Outcomes and Neuroimaging of Intracranial Atherosclerosis (SONIA) Trial Investigators. *Stroke Outcomes and Neuroimaging of Intracranial Atherosclerosis (SONIA): Design of a Prospective, Multicenter Trial of Diagnostic Tests*. *Neuroepidemiology* 2004; 23:23-32
15. Wong KS, Li H. *Long-Term Mortality and Recurrent Stroke Risk among Chinese Stroke Patients with Predominant Intracranial Atherosclerosis*. *Stroke* 2003; 34:2361-2366
16. The SSYLVIA Study Investigators. *Stenting of Symptomatic Atherosclerotic Lesions in the Vertebral or Intracranial Arteries (SSYLVIA) Study Results*. *Stroke*.2004;35: 1388-1392.
17. Mazighi M, Tanasescu R, Ducrocq X et al. *Prospective Study of Symptomatic Atherothrombotic Intracranial Stenoses. The GESICA Study*. *Neurology* 2006; 66:1187-1191
18. Solberg LA, McGarry PA, Moossy J et al. *Distribution of Cerebral Atherosclerosis by Geographic Location, Race and Sex*. *Lab. Invest.* 1968; 18:604-612