



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICALCENTER I.A.P.

CÁTEDRA DE CIRUGÍA “CARLOS PERALTA”

**“MORBI-MORTALIDAD EN ENDARTERECTOMÍAS
CAROTÍDEAS EN EL CENTRO MÉDICO ABC”**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA

DR. SERGIO ALEJANDRO TOLEDO VALDOVINOS

PROFESOR TITULAR:

DR. CARLOS BELMONTE MONTES

PROFESORES ADJUNTOS:

DR. OCTAVIO RUIZ SPEARE

DR. EDUARDO MORENO PAQUENTIN

DR. FELIPE CERVANTES MONTIEL

ASESOR DE TESIS:

DR GUILLERMO ROJAS REYNA



MÉXICO, D. F.

AGOSTO DEL 2011



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.

DR. JOSÉ HALABE CHEREM
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
CENTRO MÉDICO ABC
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DR. CARLOS BELMONTE MONTES
PROFESOR TITULAR DE CIRUGÍA GENERAL
CÁTEDRA CARLOS PERALTA
CENTRO MÉDICO ABC
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DR. OCTAVIO RUIZ SPEARE
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
CENTRO MÉDICO ABC

DR. EDUARDO MORENO PAQUENTIN
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
CENTRO MÉDICO ABC

DR. FELIPE CERVANTES MONTIEL
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
CENTRO MÉDICO ABC

DR GUILLEROMO ROYAS REYNA
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

A Tamar por ser mi luz, mi motor y mi gran compañera, porque con su amor y apoyo incondicional me impulsa a ser una mejor persona todos los días sin importar las situaciones.

A mis padres, personas que me enseñaron que nunca debo rendirme ante nada ni nadie y siempre debo perseguir mis sueños. Sus consejos han sido fundamentales en mi vida.

A mi hermano, persona con un enorme corazón, siempre dispuesto, siempre generoso.

Al Dr. Lorenzo Soler, mi gran maestro, persona que no sólo me ha enseñado de medicina, sino de la vida; un modelo a seguir.

Al Dr. Jorge Cervantes, persona con un incansable y peculiar espíritu de enseñanza. Siempre gustoso por dar. Persona fundamental en mi formación.

Al Dr. Guillermo Rojas, excelente mentor y cirujano, una extraordinaria influencia para el desarrollo de mi pasión por la cirugía vascular.

Al Dr. Salomón Cohen, gran tutor, con característica personalidad y otra gran influencia en mi vida quirúrgica.

Al Dr. Rafael Padilla, por permitirme participar en sus casos de forma activa, por sus enseñanzas y motivaciones para crecer todos los días.

Al Dr. Carlos Belmonte, persona que no sólo me ha apoyado sino que ha tenido siempre una enorme confianza en mí.

Al Dr. Gil Mussan, mi padrino quirúrgico, que siempre me presiona para continuar mejorando y aprendiendo.

A todos los médicos del cuerpo médico del Hospital ABC, por la disposición y paciencia durante todo mi entrenamiento.

A todos mis amigos, cada uno de ellos ha aportado mucho a mi vida. Me han formado como persona y me estimulan a ser un mejor médico.

ÍNDICE

MARCO TEÓRICO.....	1
Epidemiología.....	1
Fisiopatología.....	2
Manifestaciones clínicas.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
OBJETIVOS.....	4
MATERIAL Y MÉTODOS.....	5
Tipo de estudio.....	5
Consideraciones éticas.....	5
Universo y Muestra del estudio.....	5
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	5
Recursos materiales.....	6
Variables.....	5
Análisis estadístico.....	6
RESULTADOS.....	7
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	18

Epidemiología

El evento vascular cerebral (EVC) es la tercera causa de muerte en la Unión Americana, siendo superada solamente por las patologías cardiovasculares y el cáncer.¹⁸ En México los trastornos cerebrovasculares ocupan actualmente el quinto lugar de mortalidad, con una tasa de 26.2% por cada 100 000 habitantes.¹ Aproximadamente el 85% de ellos de tipo isquémico y el resto (15%) hemorrágico. La mortalidad en el primer episodio es de entre el 15 y el 33%.¹⁷

En nuestro país la prevalencia es del 10% en personas menores de 45 años y llega hasta un 45% en mayores de 85 años, de los cuales de un 25-30% pueden presentar una estenosis significativa.²

Se estima que el 2% de la población americana es sobreviviente de un EVC, lo que la lleva a ser la causa líder de discapacidad seria y a largo plazo. Además de tener un riesgo de recurrencia de 4.8-20% por año, logrando que a los 5 años el 50% presentará un segundo episodio.¹⁷

Los costos de atención para un paciente post-EVC son altísimos, por lo que nadie puede negar que esta enfermedad sea devastadora tanto para el paciente como para la sociedad, y esto se puede explicar al ver que 30% necesita caminar con algún tipo de ayuda, 19% presenta afasia, 26% son internados en un asilo y el 35% tiene síntomas depresivos. Es por esto que la prevención de eventos vasculares cerebrales sea de vital importancia y cuyo tratamiento quirúrgico sea uno de los procedimientos de cirugía vascular más realizados actualmente. Desafortunadamente el tratamiento para los pacientes que ya sufrieron un EVC es muy desalentador.

Se estima que entre un 20 y 75% de los casos de EVC son causados por enfermedad aterosclerótica extracraneal, principalmente de arterias carótidas, seguidas del arco aórtico y arterias vertebrales, siendo el resto resultado de fibrilaciones auriculares (10%) e hipertensión arterial sistémica.^{3-4,17}

Varios estudios han encontrado que existen diferencias en la frecuencia y en la extensión de la aterosclerosis carotídea con relación a la raza y, en particular, se considera que los hispanos tienen menos aterosclerosis carotídea comparado con los sujetos de raza negra o blanca.⁵⁻⁶ Así mismo los hombres son más propensos a presentar EVC entre los 65 y 75 años de edad, pero esta diferencia se iguala a mayor edad.

Se ha encontrado como factores de riesgo para presentar enfermedad carotídea el hecho de tener hipertensión arterial sistémica, fibrilación auricular, enfermedad cardíaca, diabetes mellitas y tabaquismo, siendo más propensos aquellos que tengan más factores de riesgo en forma conjunta. A diferencia de los pacientes que realizan ejercicio de forma rutinaria quienes presentan un menor riesgo para la enfermedad.

Fisiopatología

Una de las razones importantes por la cual existe una formación de placa en la bifurcación de la carótida común con extensión a la carótida interna tiene que ver con la forma anatómica, ya que esta disposición produce una turbulencia en el flujo sanguíneo.¹⁸ Como primer cambio a este trauma aparece un engrosamiento de la íntima por la proliferación de células musculares lisas. Este puede iniciar desde la tercera o cuarta década de la vida. Posteriormente las células espumosas se depositan en este sitio produciendo la placa propiamente que, con el tiempo, se calcifica.

La placa puede sufrir varios cambios, siendo los más importantes la ruptura o la ulceración ya que pueden embolizar material de la placa. Además en estos sitios de lesión plaquetaria puede formarse un trombo que posteriormente puede ser la fuente de embolismos cerebrales.

Hasta un 12% de la población mayor de los 65 años van a tener una placa de ateroma la cual no es clínicamente significativa ya que no obstruye el flujo sanguíneo cerebral y tampoco emboliza.³

Manifestaciones Clínicas

Los síntomas neurológicos asociados a la enfermedad carotídea se pueden clasificar en ataques isquémicos transitorios (AIT) o EVC. Por definición los EVC duran más de 24hrs y los ataques isquémicos transitorios menos de 24hrs. En la práctica clínica los AIT duran sólo unos segundos o minutos.

La sintomatología se describe típicamente con hemiplejía o monoparesia y alteraciones visuales (amaurosis fugax), todos ellos debido a isquemia del hemisferio ipsilateral o de retina de la carótida afectada.

Los pacientes que tienen sintomatología de AIT van a presentar mayor riesgo de EVC, que es del 23% a un año, el cual se incrementa hasta un 37% a 3 años y puede llegar hasta un 45% a 5 años.¹⁷

JUSTIFICACIÓN

Debido a que los eventos vasculares cerebrales tienen un impacto devastador para la sociedad es de suma importancia atacar el problema de forma agresiva. Está demostrado a través de múltiples estudios como *The North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial* (NASCET)⁷ y *The Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study* (ACAS)⁸ que el tratamiento quirúrgico de la enfermedad carotídea tiene mejores resultados que los obtenidos con el tratamiento médico, obviamente bajo condiciones específicas.

Sin embargo, la ventaja quirúrgica sólo se logra si los índices de complicaciones se mantienen en un nivel muy bajo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Mucha de la estadística que utilizamos en la medicina actual está basada en las cifras que nos proporcionan los Estados Unidos de Norteamérica, sin embargo no existen bases de datos confiables en nuestro país. Con este planteamiento nos gustaría saber ¿cuál es la incidencia en la morbilidad y mortalidad en las endarterectomías carotídeas en el Centro Médico ABC?

Existe cierto debate acerca de la tasa de éxito que se puede obtener en la realización de endarterectomías carotídeas de acuerdo al entrenamiento del cirujano y/o al tipo de técnica que se utiliza para la angioplastia. Es por esto que es importante saber si en nuestro medio existen diferencias importantes en estos rubros.

OBJETIVOS

Analizar los casos de enfermedad carotídea del Centro Médico ABC que fueron sometidos a una endarterectomía en los últimos diez años (2000-2010) y determinar la incidencia de complicaciones derivadas de este procedimiento.

Determinar si existe alguna diferencia en la tasa de complicaciones con respecto al tipo de cirujano (vascular o neurocirujano) o al tipo de angioplastia que se realizó.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, analítico, longitudinal retrospectivo.

Consideraciones Éticas

El presente estudio cumple los lineamientos mencionados en:

- La Declaración de Helsinki
- La Ley General de Salud

El Reglamento de la ley general en materia de investigación en salud título Segundo.

- Art. 16. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice
- Art. 17. Donde considera este tipo de estudios como Investigación sin riesgo, por lo anterior, no requiere de la obtención de consentimiento informado de acuerdo con lo establecido en el Art. 23

Universo y muestra del estudio

Se realizó una búsqueda sistematizada en el archivo clínico del Centro Médico ABC de todos los pacientes con diagnóstico de enfermedad carotídea que fueron sometidos a cirugía en los últimos 10 años (2000-2010).

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Se incluyeron a todos los pacientes con enfermedad carotídea aterosclerótica sintomáticos con estenosis carotídea mayor a 50% así como aquellos pacientes asintomáticos con estenosis mayor a 70%. También fueron incluidos los pacientes con enfermedad carotídea sintomática con placas inestables o ulceradas mayores al 40%.

Se excluyeron todos los pacientes que presentaban estenosis carotídea y no fueron intervenidos quirúrgicamente.

Se eliminaron todos los casos que no contaban con un expediente completo para el análisis de datos.

Recursos materiales

Los recursos que se requiere adquirir son:

- Computadora para acceso al expediente electrónico y recolectar la información
- Hojas de papel
- Impresora
- Plumas

Variables

Edad, sexo, sintomáticos, asintomáticos, lado afectado, porcentaje de oclusión carotídea, tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica, hipercolesterolemia, insuficiencia renal, diabetes mellitas, tipo de anestesia, tipo de monitorización neurológica, con o sin shunt, tiempo de pinzamiento carotideo, tipo de angioplastia y tipo de complicaciones.

Análisis estadístico

En tres fases.

- 1) para descripción de la muestra con la obtención de medidas de tendencia central y dispersión
- 2) obtención de riesgos con su intervalo de confianza y aceptando una P menor de 0.05 como significativa

RESULTADOS

La muestra fue integrada por 71 casos que cumplieron los criterios de selección, dentro de éstos, 22 (31%) fueron mujeres y 49 (69%) fueron hombres.

La edad promedio de los pacientes fue de 71.5 años con una desviación estándar de 8.2 años siendo 53 años la edad del paciente más joven y 85 años el paciente con mayor edad.

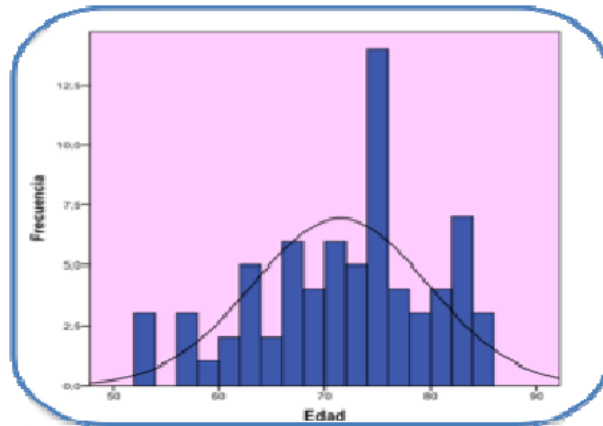


Grafico No.1 Distribución de las edades de los pacientes estudiados.

Las intervenciones fueron realizadas en un 39.4% (28 casos) de los casos por un Neurocirujano y un 60.6% (43 casos) fueron realizadas por Cirujano Vascular.

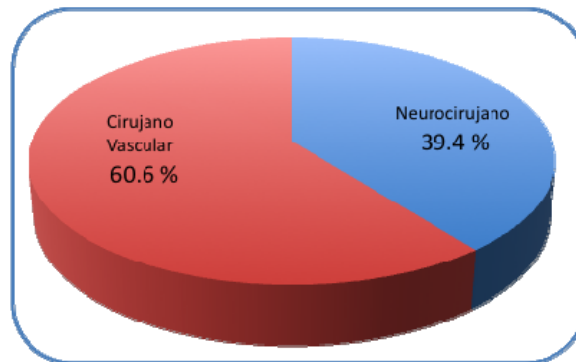


Grafico No.2 Distribución de acuerdo al tipo de cirujano que intervino al paciente.

Respecto al lado intervenido en el paciente, el 53.5% de las veces fue el lado derecho y en el 46.5% el lado izquierdo.

El porcentaje de pacientes que utilizaron shunt fue de 31.4% y un 68.6% en quienes no se utilizó.

La complicación más frecuente fue la neurológica periférica, seguida del sangrado y la lesión neurológica central respectivamente:

Complicación	Frecuencia	Porcentaje
Sangrado	3	4.2
Neurológica central	2	2.8
Neurológica periférica	7	10.6

El promedio de la estenosis carotídea fue de un 77.11% con una desviación estándar del 13.67%, siendo un 99% la mayor estenosis y del 40% la de menor reducción del calibre carotídeo.

Los casos que presentaron enfermedad asintomática fueron un 20.8% (15 casos) y un 79.2% (57 casos) presentaban síntomas. Entre los pacientes sintomáticos, 2 casos presentaron sangrado, 6 casos presentaron complicaciones periféricas y 2 casos presentaron afección neurológica central.

Dentro de las comorbilidades presentadas por los pacientes la hipertensión arterial sistémica fue la más frecuente, seguida del tabaquismo.

Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
HAS	55	76.4
Tabaquismo	55	76.4
Hipercolesterolemia	38	52.8
Cardiopatía Isquémica	25	34.7
Diabetes mellitas	18	25

Respecto a la angioplastia con parche, el parche que más se utilizó fue el de vena safena, seguido del Dacrón y, finalmente, el PTFE como podemos observar en la siguiente tabla.

Parche utilizado	Frecuencia	Porcentaje
Vena Safena	12	16.7
Dacrón	5	6.9
PTFE	2	2.8

Finalmente la angioplastia primaria se realizó en un 73.6% de las ocasiones (53 casos), la reparación con PTFE en el 2.8% (2) de los casos, con Dacrón en un 6.9% (5) de los casos y con vena safena en un 16.7% (12) de los casos.

De acuerdo al tipo de reparación se observó que la angioplastia primaria fue la que presentó el mayor número de complicaciones (7 casos), seguido de la reparación con vena safena (4 casos), después PTFE (1 caso) y, al final, el Dacrón que no presentó complicaciones.

La distribución de acuerdo al tipo de complicación fue la siguiente.

Abordaje	Sangrado	Neurológica central	Neurológica periférica
Angioplastia primaria	2 (3.7%)	1 (1.8%)	4 (7.5%)
Vena safena	1 (8.3%)	1 (8.3%)	2 (16.6%)
PTFE	0	0	1 (50%)
Dacrón	0	0	0

Determinación de riesgos

El tiempo promedio de pinzamiento de la arteria carótida interna fue de 50.39min ± 31.92min para los neurocirujanos y de 38.71min ± 32.01min para los cirujanos vasculares, sin embargo esta diferencia no fue significativa.

Variable	Prueba	P
Tiempo de pinzamiento	T student	0.204

Por tipo de cirujano no se encontró riesgo para ninguna de las variables.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		P
		Inf	Sup	
Sangrado	3.01	0.43	34.06	0.49
Neurológicas centrales	1.79	0.29	3.25	0.37
Neurológicas periféricas	2.04	0.52	5.49	0.75

En la angioplastia con parche de PTFE no se encontró riesgo para ninguna de las variables.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Sangrado	1.04	0.94	1.106	0.756
Neurológicas centrales	1.03	0.98	1.07	0.80
Neurológicas periféricas	8.28	0.46	147.69	0.09

En la angioplastia con parche de Dacrón no se encontró riesgo para ninguna de las variables.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Sangrado	1.98	0.79	2.58	0.51
Neurológicas centrales	0.93	0.91	1.88	0.78
Neurológicas periféricas	1.39	1.01	2.78	0.39

En la angioplastia con parche de vena safena no se encontró riesgo para ninguna de las variables.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Sangrado	2.7	0.22	32.67	0.41
Neurológicas centrales	5.5	0.31	95.32	0.19
Neurológicas periféricas	1.85	0.322	10.66	0.48

En la angioplastia primaria no se encontró riesgo en ninguna de las variables.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Sangrado	1.37	0.28	5.18	0.76
Neurológicas centrales	0.92	0.25	4.3	0.52
Neurológicas periféricas	0.79	0.58	2.78	0.79

Para la Diabetes Mellitus no se encontró riesgo para la presentación de alguna complicación.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Sangrado	2.01	0.56	4.08	0.75
Neurológicas centrales	3.41	0.79	29.67	0.78
Neurológicas periféricas	0.89	0.49	7.89	0.76

Para la Hipercolesterolemia no se encontró riesgo para la presentación de alguna complicación.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Sangrado	0.99	0.56	5.74	0.71
Neurológicas centrales	4.01	0.85	12.21	0.65
Neurológicas periféricas	1.94	0.95	3.27	0.87

Para la cardiopatía isquémica no se encontró riesgo para la presentación de alguna complicación.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Sangrado	3.09	0.79	7.04	0.84
Neurológicas centrales	2.97	0.37	7.11	0.68
Neurológicas periféricas	4.10	0.34	11.33	0.54

Para la Hipertensión Arterial Sistémica no se encontró riesgo para la presentación de alguna complicación.

Complicación	Riesgo (OR)	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Sangrado	1.97	0.58	9.37	0.73
Neurológicas centrales	1.07	0.43	4.58	0.47
Neurológicas periféricas	0.95	0.34	2.09	0.57

DISCUSIÓN

La primera endarterectomía carotídea fue realizada en 1945 por los doctores Eastcott y Rob y actualmente se mantiene prácticamente la misma técnica quirúrgica, pero ha variado mucho el monitoreo neurológico transoperatorio así como la técnica de angioplastia.

La endarterectomía carotídea es uno de los procedimientos vasculares más realizados en Estados Unidos. El papel de esta cirugía se ha incrementado de forma dramática en las últimas dos décadas y esto es debido a la reducción en los eventos vasculares cerebrales tras la realización de este procedimiento.⁷⁻⁸ A pesar de esto, el beneficio, tanto para los pacientes asintomáticos como los sintomáticos, sólo se obtiene si el índice de complicaciones se mantiene en niveles muy bajos.

Dentro de los factores de riesgo que existen para obtener resultados adversos posterior a las endarterectomías carotídeas tenemos, como el factor predictivo más importante, al estado sintomático del paciente y después, la cirugía de cuello extensa o endarterectomía previa, radiación previa, la localización de la estenosis carotídea, lesiones calcificadas y la morfología de la placa.²⁴

La mortalidad casi siempre es producto de afecciones cardiovasculares, siendo el infarto agudo al miocardio el más frecuente, con una incidencia que puede ser de un 0.3-1.6%, menor porcentaje comparado con otro tipo de intervenciones vasculares como por ejemplo las revascularizaciones infra-inguinales.¹³ Afortunadamente, durante estos últimos 10 años, no hemos tenido ningún caso de infarto agudo al miocardio o muerte secundario a las endarterectomías carotídeas.

La incidencia de EVC posterior a una endarterectomía debe ser entre el 1 y el 6%, pero ésta debe ser menor en el caso de pacientes asintomáticos (1-3%) y, pudiendo llegar hasta un 6% en los pacientes sintomáticos.⁹ En nuestra experiencia la incidencia de EVC es del 2.8%, sólo en casos de pacientes sintomáticos y cabe señalar que éstos incidentes

ocurrieron en territorios ajenos a la irrigación de la arteria cerebral media del lado intervenido, el primer caso fue un infarto cerebeloso y occipital ipsilateral y el otro un infarto parietal contralateral, probablemente debido a bajo flujo y no a embolismos secundarios a la intervención quirúrgica. El 38% de los EVC se relacionan a tromboembolias secundarias a errores técnicos, pero además existen otros factores de riesgo para el desarrollo de esta complicación, como son los octogenarios, diabéticos descontrolados ($HbA_{1c} >7\%$), hipertensión arterial sistémica, EVC previo, procedimiento realizado bajo anestesia general y el uso de puente (“shunt”) carotídeo,^{10,24} aunque hay otros estudios más en donde el tipo de anestesia no juega un papel significativo para la presencia de EVC.²¹ En nuestra serie los dos casos que presentaron EVC tenían como factores de riesgo la hipertensión arterial sistémica (siendo ésta la comorbilidad más frecuente en nuestra serie), además de haber sido sometidos a la endarterectomía bajo anestesia general (todos los casos en nuestra serie fueron realizados bajo anestesia general), un caso con Diabetes Mellitus tipo II y sólo en un caso se utilizó shunt debido a cambios electroencefalográficos posterior al pinzamiento de la carótida interna.

Una de las complicaciones que más temidas es el síndrome de hiperperfusión cerebral que resulta en una hemorragia intracerebral, y se presenta en un 0.4-2% (nuestra serie no se presentó ningún caso).¹¹ La teoría más aceptada para la presencia de este síndrome es la ausencia de autorregulación vascular, cuya manifestación es una hiperemia reactiva que, en los casos menos severos puede presentar edema cerebral, cefaleas y crisis convulsivas, pero si existe una ruptura del vaso desarrolla la hemorragia intracerebral. Debido a su alta tasa de mortalidad (hasta un 36%) es muy importante detectar los pacientes que están en un riesgo potencial de desarrollarlo. Éstos son los pacientes que tienen como antecedentes EVC previos, lesiones oclusivas de más del 90% de la luz, el uso de anticoagulantes, oclusión carotídea contralateral, isquemia crónica severa y picos hipertensivos transoperatorios o postoperatorios. Esta entidad se presenta frecuentemente en el postoperatorio 3 y el diagnóstico se basa en la clínica y es corroborado tras la realización de una tomografía axial computada (TAC).¹²⁻¹³

Las lesiones nerviosas periféricas son las complicaciones más comunes posteriores a la realización de las endarterectomías, con una incidencia que va desde el 3% al 23%, al igual que en nuestra serie donde es la complicación predominante con un 10.6%. Los factores de riesgo más importantes para la presencia de estas lesiones son la cirugía carotídea previa o la cirugía de cuello extendida, ya que hacen la disección mucho más compleja.²⁴ Usualmente estas lesiones son neuropraxias, cuya etiología es la manipulación y/o retracción excesiva durante la disección en el momento de la cirugía y, generalmente, son lesiones transitorias sin ningún significado clínico, ya que para los 4 meses de seguimiento sólo el 0.5% persiste con datos clínicos. El manejo de estas lesiones es expectante y de soporte. La mejor recomendación para evitarlas es tener el conocimiento adecuado de la anatomía de esa región además de tener una técnica de disección adecuada.¹⁴

Otra complicación importante tras la cirugía de carótidas es el desarrollo de hematomas los cuales pueden llegar a poner en riesgo la vida de los pacientes por compresión extrínseca de la vía aérea. En la literatura se describe una frecuencia del 1-4.5%. Existen varios factores de riesgo para el desarrollo de hematomas dentro de los cuales el antecedente de hipertensión arterial sistémica vuelve a tener un papel relevante, al igual que la ausencia en la reversión de la anticoagulación con protamina posterior al despinzamiento arterial durante la intervención quirúrgica.^{15,22} Nuestra experiencia presenta una índice de hematomas del 4.2% y cabe señalar, que de los tres casos que tuvimos, dos de ellos tenían hipertensión arterial sistémica como comorbilidades y, en un caso, no se revirtió la anticoagulación con heparina en el evento quirúrgico.

Los cirujanos que tienen menos de 3 endarterectomías cada 2 años tienen mayor riesgo para el desarrollo de complicaciones de sus pacientes.²³ En nuestra institución la incidencia en las complicaciones no tiene relación alguna con el entrenamiento del cirujano (neurovascular o cirujano vascular) además de no existir una diferencia significativa entre los dos grupos de acuerdo al tiempo de pinzamiento que es aparentemente mayor en el grupo de los neurocirujanos.

Los datos que están publicados en la literatura internacional, se sugiere que la angioplastia con material autólogo u otro material sintético presenta menor riesgo de EVC, muerte, reoperación u oclusión arterial aguda a 30 días, independientemente de la permeabilidad del vaso, que la realización de la angioplastia primaria,^{16,19-20,22} En nuestro análisis observamos que, efectivamente, la angioplastia primaria presentó más complicaciones, pero también fue la reparación arterial más usada y, aunque parecería que el uso de angioplastia con parche de vena safena tiene un mayor índice de complicaciones, este efecto se da por el menor número de casos en el que se utilizó esta técnica, además de no ser estadísticamente significativa.

Vale la pena señalar que durante el análisis de la determinación de riesgos que realizamos, no se encontraron, de acuerdo a cada comorbilidad, ningún aumento en el riesgo para el desarrollo de complicaciones. Sin embargo, basados en la literatura internacional, algunas de nuestras complicaciones (EVC y hematomas) tenían como factores de riesgo para su desarrollo el antecedente de hipertensión arterial sistémica y Diabetes Mellitus descontrolada, entre otros.^{10,15}

Una de las limitantes de este estudio es la incapacidad de seguimiento de los pacientes hasta los 30 días del postoperatorio o más y esto es dado por las características inherentes que tienen los hospitales privados como el nuestro en donde solamente se puede hacer hasta el egreso de los pacientes tras la cirugía. Idealmente todos los reportes deberían incluir cualquier tipo de EVC, infarto agudo del miocardio y muerte durante un período de 30 días posterior a la endarterectomía carotídea y, posterior a ello, reportar los EVC ipsilaterales derivados del procedimiento.²⁴

CONCLUSIONES

La incidencia en complicaciones posterior a la realización de una endarterectomía carotídea se encuentra dentro de los estándares internacionales, siendo la complicación más frecuente la neurológica periférica en un 10.6%, seguida de los hematomas con un 4.2% y finalmente los eventos vasculares cerebrales con un 2.8%.

No existe ninguna diferencia significativa entre el tipo de cirujano, ya sea neurocirujano o cirujano vascular, para la presencia de complicaciones derivadas de las endarterectomías carotídeas.

La realización de angioplastia primaria presenta un mayor índice de complicaciones que las angioplastias con parche.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Dirección General de Estadística e Informática de la Secretaría de Salud. Principales resultados de la estadística sobre mortalidad en México, 1997. *Salud Publica Mex* 1998;40:517-523.
- 2) Cantú-Brito C, et al.: Prevalencia de estenosis carotídea en pacientes con isquemia cerebral transitoria en México. *Rev Mex Neuroci* 2010; 11(5): 343-348
- 3) Rockman CB, Jacobowitz GR, Gagne PJ, et al: Focused screening for occult carotid artery disease: Patients with known heart disease are at high risk. *J Vasc Surg* 2004; 39:44-51.
- 4) Mayor M.C. Víctor Manuel Tovar-Cervantes: Experiencia en el tratamiento quirúrgico de la enfermedad carotídea aterosclerótica en el Hospital Central Militar. *Rev Sanid Milit Mex* 2007; 61(1) Ene.-Feb: 18-22
- 5) Gillum RF. Epidemiology of stroke in Hispanic Americans. *Stroke* 1995;26:1707-1712.
- 6) Sacco RL, Roberts K, Boden-Albala B, Gu Q, Lin I-F, Kargman DE et al. Race-ethnicity and determinants of carotid atherosclerosis in a multiethnic population. The Northern Manhattan stroke study. *Stroke* 1997;28: 929-935.
- 7) Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study: Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *JAMA* 273: 1421-1428, 1995
- 8) North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators: Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high grade-stenosis. *N Eng J Med* 325:445-453, 1991
- 9) Biller J, Feinberg WM, Castaldo JE, et al: Guidelines for carotid endarterectomy: A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke* 1998; 29:554-562.
- 10) Riles TS, Imparato AM, Jacobowitz GR, et al: The cause of perioperative stroke after carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 1994; 19:206-216
- 11) Pomposelli FB, Lamparello PJ, Riles TS, et al: Intracranial hemorrhage after CEA. *J Vasc Surg* 1988; 7:248-255
- 12) Nowak LR, Corson JD: *Blood pressure instability after carotid endarterectomy*. In: Ernst CB, Stanley JD, ed. *Current Therapy in Vascular Surgery*, 4th ed. St. Louis: Mosby; 2001:71-73

- 13) Clouse WD, Brewster DC: *Cardiopulmonary complications related to vascular surgery*. In: Towne JB, Hollier LH, ed. *Complications in Vascular Surgery*, 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 2004:15-48.
- 14) Rockman C, Riles TS: *Nonstroke complications of carotid endarterectomy*. In: Towne JB, Hollier LH, ed. *Complications in Vascular Surgery*, 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 2004:475-482.
- 15) Treiman RL, Cossman DV, Foran RF, et al: The influence of neutralizing heparin after carotid endarterectomy on postoperative stroke and wound hematoma. *J Vasc Surg* 1990; 12:440-446.
- 16) Halm EA, Hannan EL, Rojas M, et al: Clinical and operative predictors of outcomes of carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 2005; 42:420-428.
- 17) Moore. *Vascular and Endovascular Surgery: A Comprehensive Review*. 7th Ed 2006 Chap 35
- 18) Pathology of Atherosclerosis and Stenting. *Neuroimag Clin N Am* 2007. 285-301
- 19) Systematic review of tandomized controlled trials of patch angioplasty versus primary closure and different types of patch materials during carotid endarterectomy. *J. Vasc Surg* 2004; 40: 1126-1135
- 20) Primary Closure of the carotid artery is associated with poorer outcomes during carotid endarterectomy *J Vasc Surg* 2005; 42: 870-77.
- 21) GALA Trial Collaborative Group, Lewis SC, Warlow CP, et al. General anaesthesia versus local anaesthesia for carotid surgery (GALA): a multicenter, randomised controlled trial. *Lancet* 2008; 372:2132.
- 22) Stone DH, Nolan BW, Schanzer A, et al. Protamine reduces bleeding complications associated with carotid endarterectomy without increasing the risk of stroke. *J Vasc Surg* 2010; 51:559.
- 23) Blume WT, Ferguson GG, McNeill DK. Significance of EEG changes at carotid endarterectomy. *Stroke* 1986; 17:891.
- 24) Carlos H. Timaran, MD, James F. McKinsey, MD, Peter A. Schneider, MD, and Fred Littooy, MD, *Reporting standards for carotid interventions from the Society for Vascular Surgery*, *J Vasc Surg* 2011;53(6):1679-95

Este documento fue editado e
impreso en los talleres de



**“EXPERTOS EN IMPRESIÓN Y
ENCUADERNACIÓN DE DOCUMENTOS”**
www.mitesis.mx

 **38-69-29-35**
USACELL 5508-1404
NEXTEL 1942-1162
copilco@mitesis.mx