



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

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

**COMPARACIÓN DE LAS COMPLICACIONES
POSTOPERATORIAS DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA
SIMPLE VS. TÉCNICAS CONVENCIONALES PARA LA
RESOLUCIÓN DE ENFERMEDAD CAROTÍDEA.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN

**ANGIOLOGIA Y CIRUGIA
VASCULAR**

PRESENTA:

DR. FRANCISCO JAVIER FLORES IZAR

ASESOR:

DR HECTOR BIZUETO ROSAS



MEXICO D.F.

2016



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.

AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación en Salud
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. María Elizabeth Enríquez Vega

Profesor Titular del curso de especialización en
Angiología y Cirugía Vasculat
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Francisco Javier Flores Izar

Alumno
Departamento de Angiología y Cirugía Vasculat
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

No. Protocolo.-

R - 2015 - 3501 - 76

ÍNDICE

RESUMEN	4
SUMMARY	5
INTRODUCCIÓN	6
MATERIAL Y MÉTODOS	12
RESULTADOS	15
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFÍA	23
ANEXOS	25

RESUMEN

Comparación de las Complicaciones Postoperatorias de la Técnica Quirúrgica Simple Vs. Técnicas Convencionales para la Resolución de Enfermedad Carotídea.

Objetivo: Comparar las complicaciones postoperatorias de la técnica simple propuesta vs las técnicas convencionales.

Material y métodos: Estudio experimental, comparativo, longitudinal de los pacientes con enfermedad carotídea en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza de marzo del 2012 a Junio del 2015. Se dividieron en dos grupos según la técnica usada. Grupo I, 22 pacientes con técnica propuesta, grupo II, 44 pacientes con técnicas convencionales, determinando las complicaciones postoperatorias. Para comparar las variables se utilizó ***T-Student y Chi cuadrada mediante SPSS V.22.***

Resultados: No hubo infección en ningún grupo; 2 reestenosis en el grupo II ($p=0.31$); 1 hematoma en el grupo I y 2 en el grupo II ($p=1.00$); 3 eventos vasculares cerebrales en el grupo II ($p=0.21$); 1 defunción en el grupo II ($p=0.47$); se obtuvo una diferencia de 12 minutos en el tiempo de pinzamiento entre ambos grupos teniendo un menor tiempo de pinzamiento en el grupo I ($p=0.00$).

Conclusión: La técnica propuesta ofrece los mismos resultados postoperatorios que las técnicas convencionales. El tiempo de pinzamiento en la técnica propuesta es menor siendo este significativo. Se ha reportado una reestenosis mayor al 50% en el 14.3% de los pacientes que habían tenido un pinzamiento mayor a 15 minutos, por lo tanto la técnica propuesta reduciría la morbilidad asociada a este factor. Se requieren de más estudios para corroborar esto.

Palabras Claves: Endarterectomía Carotídea, reestenosis, tiempo de pinzamiento.

SUMMARY

Comparison of Postoperative Complications of Simple Surgical Technique vs. Conventional Techniques for Resolution of Carotid Disease.

Objective: To compare postoperative complications of simple technique proposed vs conventional techniques.

Methods: Experimental, comparative, longitudinal study of patients with carotid disease in Specialty of Angiology and Vascular Surgery in Hospital National Medical Center La Raza from March 2012 to June 2015. They were divided in two groups according to the used technique. Group I, 22 patients with proposed technique, group II, 44 patients with conventional techniques, determining the postoperative complications. To compare the variables we used T-Student and Chi square using SPSS V.22.

Results: There was no infection in either group; 2 restenosis in group II ($p = 0.31$); 1 hematoma in group I and II in group 2 ($p = 1.00$); 3 cerebral vascular events in group II ($p = 0.21$); 1 death in group II ($p = 0.47$); a difference of 12 minutes was obtained in clamping time between both groups having a lower clamping time in group I ($p = 0.00$).

Conclusion: The technique proposed offers the same postoperative results as conventional techniques. Clamping time in the proposed technique is less and this is significantly. Has been reported an increase of 50% of restenosis in 14.3% of patients who had a clamping time higher than 15 minutes, therefore the proposed technique would reduce the morbidity associated with this factor. Further studies are needed to corroborate this information.

Keywords: Carotid endarterectomy, restenosis, clamping time.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a los datos reportados por el INEGI en México la esperanza de vida se ha incrementado en forma considerable, en 1950 era de 50 años en mujeres y de 45 años en hombres; ya en el año 2000 era de 77 años en mujeres y de 72 años en hombres y se calcula que aumente una década para el año 2030. ¹

Este importante cambio de la esperanza de vida se ha asociado a un incremento de la incidencia de enfermedades oncológicas y degenerativas dentro de las cuales la más importante es la aterosclerosis.

En los años venideros nos enfrentaremos en México a un ***incremento epidémico*** de esta entidad y sus consecuencias, por lo que es importante se inicien campañas de detección y sobre todo de prevención, lo que implica inversiones muy importantes en el orden económico y de preparación de recursos humanos para atender adecuadamente a los pacientes potenciales en todo el país, y no solo la prevalencia de esta patología sino sus complicaciones.

En México y el mundo una de las causas más importante de morbimortalidad es la aterosclerosis y sus complicaciones como el infarto agudo al miocardio, muerte súbita, arritmias malignas, accidente vascular cerebral, aneurismas aórticos etcétera.

La cardiopatía isquémica se asocia a enfermedad vascular periférica o carotídea en el 30 al 35% aproximadamente de los pacientes. ¹

En el ser humano las regiones arteriales más propensas a la aterosclerosis son las arterias carótidas, las arterias coronarias, la aorta abdominal y el sector ilio-femoral.

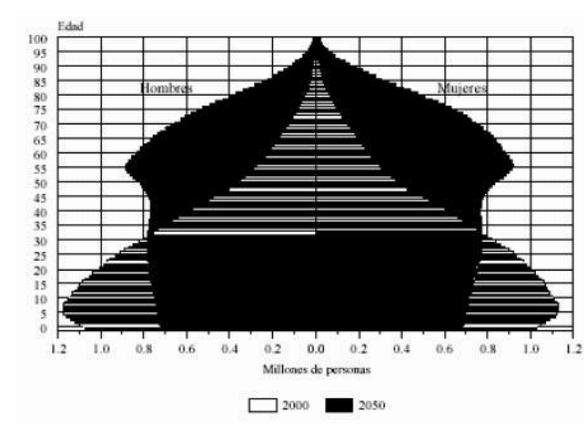
La causa más común de obstrucción de las arterias carótidas es la aterosclerosis; sin embargo, existen otras causas como las obstrucciones extra arteriales, la reestenosis postquirúrgica o postangioplastia.

Una de las complicaciones más temidas de esta enfermedad es el accidente vascular cerebral con secuelas neurológicas habitualmente irreversibles. ¹

La aterosclerosis extracraneal afecta en más del 60% de los casos, la porción cervical de los vasos cerebrales, territorio afortunadamente, de fácil acceso quirúrgico.

El Estandar de oro en el tratamiento quirurgico de la enfermedad carotidea aterosclerosa es la endarterectomía carotidea según las conclusiones del estudio NASCET en el cual se concluye que tiene un mayor beneficio en ictus previo; así mismo en el estudio ACAS, se menciona que la mortalidad/ictus a 30 días con endarterectomía es menor que con manejo médico (2.3%) (neurology 2005).² El estudio CAVATAS (Endarterectomía carotídea vs Angioplastía y Stent), no se recomienda el manejo endovascular que reemplace a la endarterectomía en pacientes sintomáticos (Vasc Endovasc Surg 2006 op ya citada).³ De tal forma que la endarterectomía carotídea (EAC) en pacientes de alto riesgo u octagenarios en la era actual mejora los resultados comparado con la colocación de un stent carotídeo, por lo que la endarterectomía debe ofrecerse como tratamiento de elección para este tipo de pacientes (Hobson RW, 2004). Así mismo ya está demostrado en los dos principales estudios que comparan el manejo medico vs endarterectomía quirúrgica en donde se demuestra una importante reducción del riesgo de accidente vascular cerebral a favor del tratamiento quirúrgico en pacientes seleccionados. ^{4,5}

Debido a lo anterior, a la inversion de la piramide poblacional (Grafica 1 INEGI) y a los factores de riesgo que conlleva una sobrevida mayor, el numero de cirugias que se tendran que realizar en el sector salud aumentaran en forma considerable.



Fuente: estimaciones de poblaciones del Consejo Nacional de Población.

Grafica 1. Pirámide poblacional.

Los factores de riesgo en cirugía vascular para trombosis o reestenosis de un vaso son el número de anastomosis, lesión de las capas de los vasos, hiperplasia miointimal, recidiva aterosclerótica, estenosis residual y el tiempo de pinzamiento.⁶

Malek y cols. Realizaron un estudio prospectivo para identificar los factores de riesgo para reestenosis carotídea en 497 endarterectomías carotídeas con ultrasonido dúplex a 3, 6, 12 y 24 meses y se ha reportado una reestenosis mayor al 50% en el 14.3% de los pacientes que habían tenido un pinzamiento mayor a 15 minutos, por lo que realizando un análisis univariado al tiempo de pinzamiento encontraron una $p=0.002$ significativa.⁶

Como ya se mencionó en la cirugía vascular es muy importante el número de anastomosis, así como la disección de la placa de ateroma, el tiempo quirúrgico en la disección de los vasos, que predispone a infección del sitio quirúrgico, y en especial en cirugía de carótidas, el tiempo de pinzamiento durante la endarterectomía y la plastia.⁷

Las elongaciones arteriales tienen como factor etiológico, la herencia, aterosclerosis, hipertensión arterial y la edad.

El grado de dolilidad de las arterias ocasiona hipoperfusión del territorio afectado lo cual puede ser comprobado con Doppler transcraneal o Tomografía de emisión por fotón único (SPECT). Lo anterior más estenosis no significativas, son causa de resolución quirúrgica; a que nos referimos, a que cuando las estenosis arteriales no alteran la perfusión cerebral, los acodamientos vasculares pueden disminuir el flujo sanguíneo.

La técnica de Cooley (Endarterectomía carotídea por eversión ECE), se ha demostrado que presenta menos frecuencia de reestenosis posoperatoria 0.3-1.9%, con respecto a la arteriotomía longitudinal con cierre primario (3.1-13.8%) o con parche (0.5-4.3%).^{8,9}

Hemos realizado una técnica quirúrgica para resolución de la enfermedad ateromatosa extracraneal mas elongación de las arterias carótidas ya sea de la carótida interna y/o de la carótida común, la cual es rápida, con menos tiempo de

pinzamiento con una sola anastomosis vascular, realizada en forma transversal como en la técnica de Cooley.

Dicha técnica consiste en que en los pacientes con dolencia de las arterias carótidas y placas de ateroma con estenosis sintomáticas o problemas de perfusión cerebral por las dos situaciones, se les realice la resección del segmento afectado con una sola anastomosis término-terminal con una mínima o nula disección de la placa de ateroma.

En este tipo de cirugía se obvia tanto el tiempo de la endarterectomía de la carótida interna como la realización de una angioplastia consistente en la colocación de un parche que conlleva más tiempo quirúrgico y riesgo de sangrado, así como de trombosis del área cruenta resultante o del mismo parche y además un mayor tiempo de pinzamiento con interrupción del flujo cerebral, sin olvidar que existen reportes de infección del parche y no solo por el mayor tiempo de exposición abierta del área quirúrgica (0.1-1.1%).⁹

La anastomosis término-terminal de la carótida interna a la bifurcación carotídea, se realiza en forma oblicua, de igual forma que en la técnica por eversión de Cooley.

Los hematomas (5.5%) y la infección (1.9%) en la cirugía convencional, son complicaciones menos esperadas al realizar una sola anastomosis.

El resecar el seno carotídeo puede traer como consecuencia trastornos hemodinámicos, pues éste regula la presión al ser barorreceptor. Es de suma importancia tener esto en cuenta, aun cuando la sensibilidad de los barorreceptores disminuye con la edad.¹⁰

De los 80's al 2000 hubo un boom en la endarterectomía carotídea (ECA) por aterosclerosis carotídea; posteriormente vino un descenso importante y ahora con la población adulta cada vez más numerosa, la ECA ha aumentado notablemente.

Se sabe que con la ayuda de ultrasonido intravascular en la reestenosis carotídea, los procesos involucrados se pueden categorizar en cuatro tipos: 1) proliferación celular en la cual la íntima aterosclerótica junto con grados variables de media, son removidos, con lo cual la arteria sufre una lesión mecánica en todas sus capas,

dejando expuestas la media y los extremos proximal y distal de la íntima a los elementos sanguíneos. Existe exposición de colágeno y factores tisulares promotores de adhesión plaquetaria. Ese acto induce proliferación de músculo liso, migración y síntesis de matriz extracelular. 2) La síntesis de matriz extracelular, es un rasgo de los tejidos intinales reestenóticos con aparición de células de músculo liso en una matriz rica en proteoglicanos. 3) A pesar de un adecuado control, en la lesión arterial ocurren cantidades variables de trombosis no oclusiva. El trombo inicial, puede posteriormente formar parte de la íntima en su proceso de restauración, al momento de organizarse. 4) Existe una remodelación de la pared arterial, sin que necesariamente influyan los tres mecanismos antes mencionados. De igual forma estudios con ultrasonido han demostrado una respuesta proliferativa y fibrótica afectando a la elástica externa y a la adventicia.

La reestenosis está relacionada en el primer mes, frecuentemente con problemas quirúrgicos. Los dos primeros años posteriores a la cirugía con la hiperplasia miointimal en un 70%; posterior a dicho periodo se considera que la causa de la reestenosis es por progresión de la enfermedad aterosclerosa.¹¹

Existen reportes de reestenosis carotídea post-endarterectomía que van del 1 hasta el 40% con un promedio del 6%.

Otro factor de alto riesgo en la endarterectomía carotídea es el tiempo de pinzamiento de la circulación cerebral; en el paciente quirúrgico el tiempo de pinzamiento ideal es menor o igual a 20 minutos, con un rango de 10 a 28.4 ±8.5 minutos por lo que reducir el tiempo de pinzamiento es de vital importancia.¹²

Con la técnica de Cooley, la reestenosis y el tiempo de pinzamiento son menores; la reestenosis oscila entre el 0.3 al 1.9% y de 3.6% a cuatro años, además esta técnica permite corregir las elongaciones y los bucles asociados de la carótida interna.¹³

Ante la necesidad de realizar técnicas quirúrgicas abiertas más sencillas en la enfermedad aterosclerosa extracraneana ya que actualmente encontramos ciertos inconvenientes técnicos y hemodinámicos en algunas de las técnicas actuales, proponemos dicha técnica con una sola línea de sutura, obviando el tiempo de endarterectomía de la carótida interna.

En las técnicas existentes de reimplante de la arteria carótida interna en la común por debajo de su origen, está descrita una técnica semejante a la propuesta, pero con un muñón remanente que ocasiona flujo turbulento. Otra, con anastomosis termino-terminal de la carótida interna con la común, sacrifica la circulación colateral de la carótida externa.¹⁴

Varias de estas técnicas conllevan más de una anastomosis, lesión de las capas de los vasos que condiciona hiperplasia miointimal y la estenosis residual. Todos estos son factores de riesgo para que se presente trombosis del vaso o reestenosis.¹³

MATERIAL Y MÉTODOS

- Diseño del estudio

Experimental, Comparativo, Longitudinal.

- Definición del Universo

Todos los pacientes con enfermedad carotídea en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza en el período comprendido del mes de marzo del 2012 a Junio del 2015.

- Criterios de Inclusión:

Pacientes con enfermedad carotídea que involucra la arteria carótida interna y/o común con dolencia de una o ambas arterias carótidas con criterios quirúrgicos preoperatorios candidatos a realización de técnica quirúrgica simple o convencional.

- Criterios de exclusión:

Pacientes con antecedentes de cirugía contralateral y lesión neurológica o evento vascular cerebral previo.

Pacientes que presentan comorbilidades graves que comprometan la vida a corto plazo posterior al diagnóstico de enfermedad carotídea.

- Criterios de eliminación:

Pacientes que abandonen el seguimiento durante el estudio.

Pacientes que por alguna comorbilidad presentada posterior a la cirugía comprometan la vida o cambien el pronóstico del paciente, independiente a las inherentes al procedimiento quirúrgico.

- Descripción general del estudio:

Se identificaron los pacientes que cumplieron criterios de inclusión por interrogatorio clínico y revisión de expediente clínico.

Se asignaron en dos grupos:

Grupo I: a los que se les realizó la técnica quirúrgica simple propuesta para resolución de enfermedad carotídea aterosclerosa.

- Técnica: Resección de la dolilidad de la carótida interna y/o de la carótida común afectadas con placas de ateroma con una mínima o nula disección de la placa de ateroma en ambas arterias y en ocasiones de la externa, mediante una transección oblicua en la bifurcación carotídea y disección de la placa con la técnica de Cooley, es decir, por eversión.

Cuando la lesión ateromatosa se extendía caudalmente en la carótida común, la línea de transección se realizó más oblicua de manera que nos permitiera la disección de la placa y su extracción por eversión si no existía elongación arterial, que nos permitiera obviar este paso.

Posteriormente, se realizó la anastomosis del segmento de la carótida interna distal, libre de lesión ateromatosa y de dolilidad restante, a la bifurcación carotídea en lo que correspondía a su ostium, con sutura de polipropileno 5/0 o 6/0 dependiendo de las características de la arteria. (Figura 1)

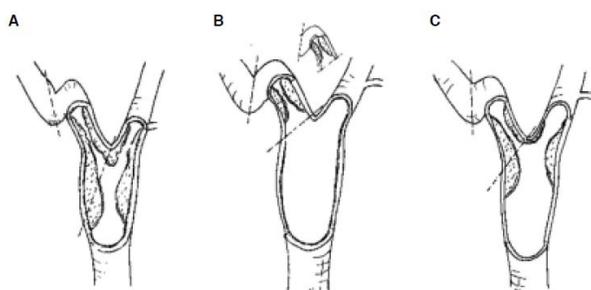


Figura 1. Técnica simple de resolución de enfermedad carotídea ateroscleroso y dolilidad de las arterias. **A.** Transección más oblicua por prolongación de la placa. **B.** Resección de la lesión ateromatosa. **C.** Transección oblicua para realizar endarterectomía de la placa y resección del segmento afectado de la c. interna.

Grupo II: pacientes a los que se les realizó técnicas habituales para resolución de enfermedad carotídea aterosclerosa.

- Técnica: Incisión longitudinal de arteria carótida común a interna, extracción de la placa de ateroma a través del plano de clivaje entre la media y la íntima, primero de la carótida interna, luego de la externa y por último, la carótida común. Cierre primario longitudinal y colocación de parche de PTFe (politetrafluoretileno expandido) en los pacientes que lo ameritaban de acuerdo a los estándares establecidos.

Se recolectaron los datos de las complicaciones inmediatas (hematoma, infección, daño neurológico (EVC), muerte, reestenosis) así como el tiempo de pinzamiento transoperatorio de cada grupo.

Se realizó seguimiento con una entrevista a los 3 meses en la consulta externa de angiología en la que se buscó: síntomas neurológicos en territorio de la arteria carótida intervenida y en busca de reestenosis en caso de presentar signos y síntomas sugestivos de la misma.

Se realizó una segunda entrevista a los 6 meses buscando igualmente estas complicaciones

El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS V.22, analizando la información recabada mediante estadística descriptiva e inferencial. Para la comparación de las variables se utilizó ***t de Student y la prueba de chi cuadrada*** con un nivel de significancia de ***p<0.05***.

- Análisis Estadístico:

Toda la información se analizó en el paquete estadístico SPSS V.22 (Statistical Package for Social Sciences).

RESULTADOS

En el grupo 1, conformado por 22 pacientes sometidos a la técnica simple propuesta, fueron 17 hombres (77%) y 5 mujeres (23%), con un rango de edad de 58 a 88 y una edad promedio de 73 años. El tiempo de pinzamiento mínimo fue de 8 minutos y un tiempo máximo de 22 minutos, con un tiempo promedio de 14 minutos. Tuvimos un hematoma (5%) y no hubo decesos, infecciones, complicaciones neurológicas o reestenosis. (Tabla 1)

Grupo 1		
Total Pacientes	22	
Hombres	17	77%
Mujeres	5	23%
Edad Mínima	58	
Edad Máxima	88	
Edad Promedio	73	
Tiempo de Pinzamiento Mínimo	8	
Tiempo de Pinzamiento Máximo	22	
Tiempo de Pinzamiento Promedio	14	
Infecciones	0	0%
Reestenosis	0	0%
Hematomas	1	5%
EVC	0	0%
Muertes	0	0%

Tabla 1. Grupo de pacientes sometidos a endarterectomía carotidea con la técnica simple.

En el grupo 2, conformado por 44 pacientes a los que se les realizó las técnicas convencionales, fueron 26 hombres (59%) y 18 mujeres (41%), con un rango de edad de 53 a 84 y una edad promedio de 72 años. El tiempo de pinzamiento mínimo fue de 20 minutos y un tiempo máximo de 37 minutos, con un tiempo promedio de 26

minutos. No se reportaron infecciones; se presentaron hematomas en dos pacientes (5%), Muerte en 1 paciente (2%), EVC en tres pacientes (7%), Reestenosis en 2 pacientes (5%). (Tabla 2)

Grupo 2		
Total Pacientes	44	
Hombres	26	59%
Mujeres	18	41%
Edad Mínima	53	
Edad Máxima	84	
Edad Promedio	72	
Tiempo de Pinzamiento Mínimo	20	
Tiempo de Pinzamiento Máximo	37	
Tiempo de Pinzamiento Promedio	26	
Infecciones	0	0%
Reestenosis	2	5%
Hematomas	2	5%
Disfonía	1	2%
EVC	3	7%
Muertes	1	2%

Tabla 2. Grupo de pacientes sometidos a endarterectomía carotídea con técnicas convencionales.

En los 3 pacientes operados por la técnica convencional que ocurrieron déficit neurológico, no fue durante el clampé de la carótida interna o durante la cirugía sino posterior a la misma; dos de estos pacientes se recuperaron sin secuelas ni imágenes de infarto en la tomografía evolutiva y uno ellos, quedo con déficit permanente y un infarto cerebral ipsilateral al lado intervenido documentado por tomografía axial computarizada cerebral. Un paciente presentó disfonía importante recuperándose en dos meses y medio, no hubo otras lesiones de nervios craneales.

En el grupo 1, tuvimos en un paciente como complicación posquirúrgica inmediata de la endarterectomía carotídea, la necesidad de rehacer la anastomosis de la arteria carótida interna por dificultad en el ángulo de la bifurcación, que ocasiono estenosis residual del 50% en la anastomosis, con un tiempo de pinzamiento de 22 minutos.

Todos los pacientes cursaron sin complicaciones en la fase temprana, sin datos de síndrome de falla de barorreceptor en el seguimiento a 3 y 6 meses.

Dos pacientes fueron reenviados de su hospital general de zona con diagnóstico de reestenosis, uno a los 18 y otro a los 30 meses de la cirugía, descartándose por US-Doppler en uno y en otro por arteriografía.

Al aplicar el análisis estadístico con las pruebas T-Student y Chi cuadrada para las variables obtuvimos los siguientes resultados (Tabla 3):

Variable	Técnica 1	Técnica 2	Significancia
Infección	0	0	*
Reestenosis	0	2	$p = .310$
Hematoma	1	2	$p = 1.00$
EVC	0	3	$p = .210$
Muerte	0	1	$p = .476$
Tiempo de Pinzamiento	14 min.	26 min.	$p = .000^{**}$

Tabla 3. Análisis estadístico (T-Student y Chi Cuadrada) para las diferentes variables.

*No se presentaron infecciones en ningún grupo.

** El tiempo de pinzamiento se encontró estadísticamente significativo con una $p=.000$

DISCUSIÓN

La enfermedad vascular cerebral es la tercera causa de muerte global (5.6%) en nuestro país. La aterosclerosis representa la primera causa de obstrucción carotídea con una prevalencia de estenosis del 7-9% después de los 65 años, con estenosis asintomática variable de acuerdo con la edad (5% a los 60 años y alrededor del 10% en mayores de 80 años). La enfermedad carotídea aterosclerótica está asociada al 20% de todos los eventos vasculares cerebrales isquémicos.¹

Una intervención quirúrgica adecuada y temprana permite disminuir el riesgo de presentar complicaciones neurológicas, ya que de seguir el curso natural de la enfermedad se presentan eventos vasculares cerebrales en un 2-3% por año para las estenosis mayores del 50%.¹

Las técnicas convencionales de endarterectomía carotídea llevan a una tasa de complicaciones locales que oscilan entre el 1 y 6%, neurológicas del 1 al 5%, con una mortalidad global posquirúrgica inherente al procedimiento del 2.3%

El tiempo de pinzamiento requerido dentro de la intervención quirúrgica promedio es de 24 a 28 minutos. Una técnica quirúrgica que tenga un menor tiempo de pinzamiento carotídeo representaría una disminución de la morbilidad de dicho procedimiento.¹

La enfermedad carotídea aterosclerótica y las elongaciones arteriales aumentan en frecuencia a medida que se incrementa la edad, primordialmente en pacientes de sexo masculino.

La cirugía arterial en especial la carotídea extracraneal, tiene factores de riesgo de reestenosis claramente establecidos como son el sexo femenino, tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes mellitus, hiperplasia miointimal, número de anastomosis y tipo de plastia arterial. También se ha mencionado como causa de reestenosis, el tiempo de pinzamiento, seguramente por el traumatismo mecánico.¹

En cuanto a las complicaciones posquirúrgicas inmediatas locales los hematomas se presentan en un 5.5%; que al realizar una sola anastomosis, se minimiza el riesgo. En cuanto a la infección del sitio quirúrgico, dada la localización anatómica y la importante

vascularización, es una complicación poco frecuente, pero a mayor tiempo quirúrgico, aumenta su frecuencia hasta en un 1.9%.⁸

De las complicaciones generales las que se reportan con mayor frecuencia en estudios multicéntricos son los cambios hemodinámicos: hipertensión posquirúrgica (19%)⁸ o hipotensión, síndrome de falla de barorreceptor que sería de esperarse por la resección del seno carotideo y que obviamente, si un paciente presenta en forma bilateral dolencia y aterosclerosis carotidea bilateral, queda excluido de dicho procedimiento.

Con respecto a las múltiples técnicas quirúrgicas existentes Coyle KA,⁹ describe una técnica en la cual la endarterectomía se realiza a través de una arteriotomía longitudinal, con transección oblicua de la arteria carótida interna en su origen, rotándola a 180 grados antes de la reanastomosis (Figura 2); esta técnica conlleva una línea de sutura mayor tanto por el muñón de la carótida interna como para la reanastomosis en la común, obviamente con mayor riesgo de sangrado, superficies cruentas y turbulencia; las ventajas de esta técnica en relación a la nuestra son que al dejar un muñón de la carótida interna, evitan el ángulo de reinserción de la interna en la bifurcación, que nos representó dificultad técnica en un paciente y que hubo la necesidad de rehacer la anastomosis por estenosis residual. Archie,¹⁰ describe una variante consistente en acortar el segmento “**endarterectomizado**” redundante con sutura transversal y plicatura.

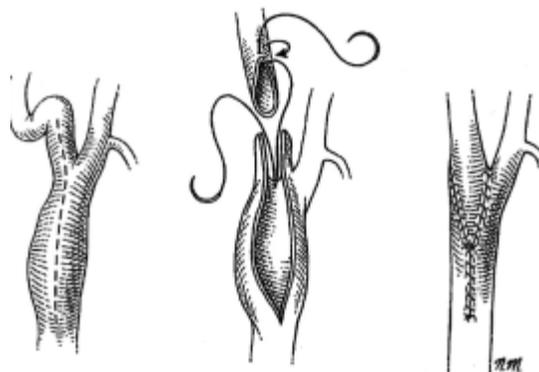


Figura 2. Coyle et al. Journal of vascular surgery. Vol. 22(3): 259.

Con respecto a las técnicas de resección de la elongación de la carótida interna y endarterectomía proximal de esta, los inconvenientes que le vemos, es que entre más

distal la carótida interna, su pared es más delgada y con un diámetro menor, que condiciona mayor riesgo de desgarro del vaso y estenosis del mismo. Al igual que la técnica propuesta por el doctor Eric S. Chino, ¹¹ en la que realiza una incisión longitudinal en la carótida interna, para anastomosarla al segmento de la interna y la carótida común en forma de parche y aumentar la luz del vaso; sin embargo la línea de sutura es extensa y hemos observado que cuando se realiza esta técnica, el ostium de la arteria se estenosa parcialmente. Además de un tiempo de pinzamiento mucho mayor, que tendría que emplearse un shunt con los riesgos que este conlleva (Figura 3). Por el contrario, una técnica propuesta por el doctor Enzo Ballotta y cols.¹² En la que transecciona la carótida interna como parche de Carrel, para facilitar la reanastomosis, sin embargo, realizan la “*endarterectomía*” de la carótida interna y la reanastomosan en la carótida común por debajo de su nacimiento, lo anterior implica dejar una superficie cruenta en la carótida interna, la plastia del ostium de la interna en la bifurcación y dejar la placa de ateroma en este sitio. (Figura 4)

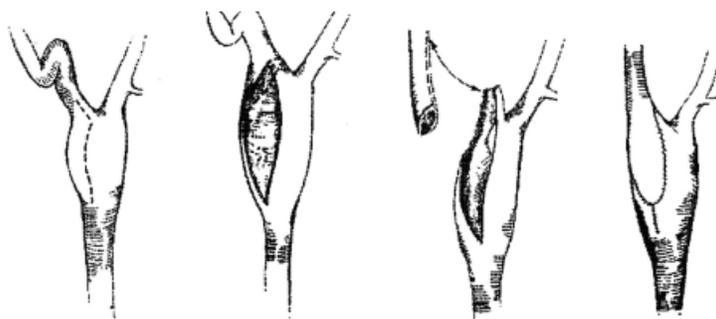


Figura 3. Chino ES. J Vasc Surg 1987 2:197-199.

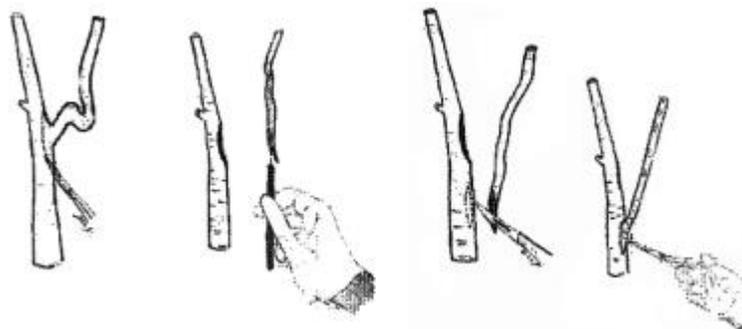


Figura 4. Ballotta y cols. J Vasc Surg. 2005; 42(5): 838-846.

Las técnicas descritas anteriormente por Harrison y Dávalos que aún se realizan, como son resección del segmento afectado por placas de ateroma en la carótida común con anastomosis termino-terminal de la carótida interna a la común, existe incompatibilidad

de calibres y se sacrifica como ya habíamos mencionado antes, vías colaterales de la carótida externa, Otra que consiste en la reanastomosis de la carótida interna a la común por debajo de su origen, tiene como inconveniente, las turbulencias que genera el muñón remanente de la interna. Otra entre muchas, antigua y obsoleta actualmente, era la de puentear la lesión ateromatosa de la carótida con injerto sintético, obviamente con alto índice de trombosis, o la de realizar resección de la lesión con interposición de injerto sintético de la carótida común a la interna.¹³

CONCLUSIONES

Los candidatos a endarterectomía carotídea deben ser evaluados de manera integral para individualizar su tratamiento de acuerdo con sus factores de riesgo y con los objetivos de optimizar los resultados del procedimiento, disminuir la morbilidad y la mortalidad posquirúrgicas y mejorar su pronóstico.

La técnica de eversión es más segura en lesiones bien localizadas a la bifurcación carotídea o en presencia de elongaciones o bucles carotídeos, mientras que la convencional tendrá su mejor indicación en los casos que tengan placas de ateroma que se extiendan en la carótida interna y sobre todo que precisen el uso de shunt.¹⁵

Un tiempo menor de pinzamiento, eliminar la presencia de superficies cruentas que pueden embolizar o trombosarse y realizar una sola anastomosis con diámetros arteriales iguales o semejantes, reúne los principios básicos para los estándares de anastomosis vasculares.

La técnica quirúrgica simple propuesta para la resolución de la enfermedad carotídea ofrece los mismos resultados trans y postoperatorios que las técnicas convencionales. El tiempo de pinzamiento en la técnica quirúrgica simple propuesta es menor siendo este significativo. Se ha reportado una reestenosis mayor al 50% en el 14.3% de los pacientes que habían tenido un pinzamiento mayor a 15 minutos, por lo tanto la técnica propuesta reduce la morbilidad asociada a este factor de pinzamiento. Se requerirían de más estudios utilizando esta técnica para ampliar los datos estadísticos así como el número de paciente estudiados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abundes-Velasco Arturo. Stent carotídeo. *Arch. Neurocién. (Mex)* [Online]. 2005; 10 (3): 175-184.
2. Faries PL, Chaer RA, Patel S, Lin SC, DeRubertis B and Kent KC. Current management of extracranial carotid artery disease. *Vasc Endovascular Surg* 2006; 40: 165-175.
3. Fink-Josephi G, Gutiérrez-Vogel S. Estado actual del tratamiento quirúrgico de la enfermedad arterial oclusiva carotídea. *Cirujano General* 2005; 27 (1): 64-68.
4. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. *N Engl J Med* 1991; 325:445–450.
5. Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. Executive committee for the asymptomatic carotid atherosclerosis study. *JAMA* 1995; 273:1421–1428.
6. Malek LA, Malek AK, Leszczynski J, Toutounchi S, Elwertowski M, Spiewak M et al. Carotid clamping time as a risk factor for early restenosis after carotid endarterectomy. *EJVES* 2005; 30: 143-146.
7. Roseborough GS, Perler BA. Carotid Artery Disease: Endarterectomy. In: Cronenwett JL, Johnston KW, editors: *Rutherford's Vascular Surgery*. 7th Ed, Philadelphia: Saunders 2010: p. 2090.
8. Cao P, Giordano G, De Rango P, Zannetti S, Chiesa R, Coppi G, et al. Eversion versus conventional carotid endarterectomy: late results of a prospective multicenter randomized trial. *J Vasc Surg* 2000; 31: 19-30.
9. Rerkasem K, Rothwell PM. Systematic review of randomized controlled trials of patch angioplasty versus primary closure and different types of patch during carotid endarterectomy. *Asian J Surg* 2011; 34(1): 32-40.

10. Lye M, Vargas E, Faragher EB, Davies I, Goddard C. Haemodynamic and neurohumoral responses in elderly patients with postural hypotension. *Eur J Clin Invest* 1990; 20: 90-96.
11. Guerrero-Ruiz LI, Serrano-Lozano JA, Cossio-Zazueta A, Estrada-Castañeda V y Santana-Rueda RI. Reestenosis y alteraciones hemodinámicas posendarterctomia carotidea. *Rev Mex Ang* 2006; 34(4): 147-152.
12. Mukerji N, Seetharam K, Prasad KS, Vivar R, Mendelow AD. Carotid endarterectomy – Safe and effective in a Neurosurgeon`s hands: a 25 years single surgeon experience. *World Neurosurgery* 2015; 83(1): 74-79.
13. Schwartz SM, deBlois D, O'Brien ER, The intima: soil for atherosclerosis and restenosis, *Circ Res* 1995; 77: 445-465.
14. Arnulf G, Sautot J. Pathologie et chirurgie des carótides: Modern technics in surgery. In: Arnulf G, editors; *Vascular Surgery, Switzerland: Lausanne 1957: Vol. VI, p. 12200-4.*
15. Hernández-Searal A, Cabrera Zamora JL, Viña-Cisneros H, Hondares-Guzmán MC, Rodríguez-Álvarez VM. Endarterectomía carotídea por eversión. Estudio comparativo con la técnica convencional. *Rev Cubana Angiol y Cir Vasc* 2007; 8(1).

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS			
Comparación de las Complicaciones Postoperatorias de la Técnica Quirúrgica Simple Vs. Técnicas Convencionales para la Resolución de Enfermedad Carotídea			
NOMBRE:		EDAD:	SEXO: F(1) M(2)
NSS:	CAMA:	FECHA DE CIRUGÍA:	
COMORBILIDADES			
HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA: SI (1) NO(2)		DIABETES MELLITUS: SI(1) NO(2)	
DATOS PREQUIRURGICOS			
GRADO DE ESTENOSIS:			
GRADO DE ELONGACION Y ACODAMIENTO CAROTIDA INTERNA Y COMUN:			
DATOS QUIRURGICOS			
TIEMPO DE PINZAMIENTO:			
DATOS POSTQUIRURGICOS			
DAÑO NEUROLOGICO (EVC)	INMEDIATO:	3 MESES:	6 MESES:
REESTENOSIS:	INMEDIATO:	3 MESES:	6 MESES:
INFECCION:		HEMATOMA:	
MUERTE:			
DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA:			

Hoja de recolección de datos diseñada por investigador.