

Revista Mexicana de Cardiología

Volumen 15
Volume

Número 1
Number

Enero-Marzo 2004
January-March

Artículo:

Stent carotídeo en pacientes de alto riesgo: Seguimiento a largo plazo

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Asociación Nacional de Cardiólogos de México, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Medigraphic.com

Stent carotídeo en pacientes de alto riesgo: Seguimiento a largo plazo

JM Palacios Rodríguez,* A Bazzoni Ruiz,** M Torres Hernández,** A Comparán Núñez,**
M Ordóñez Chacón,*** S Reyes Dircio,**** R De la Cruz Obregón ****

RESUMEN

Objetivo: el accidente vascular cerebral es la 3ª causa de muerte y primera en incapacidad permanente en los países industrializados. En este pequeño estudio nosotros demostramos la seguridad, eficacia tanto inicial como a largo plazo del stent carotídeo (SC) en pacientes de alto riesgo. **Métodos:** de feb 98 a jun 03 tratamos 46 pts (51 lesiones) con estenosis carotídea (M: 17, H 29), 5 pts con estenosis bilateral, una edad media de 67.3 + 8.9 años, 54% portadores de hipertensión arterial, 42% diabéticos, 48% tabaquismo +, y 87% portadores de cardiopatía isquémica, 24% con infarto miocárdico (IM) previo, una fracción de expulsión del VI 46.2 + 16%; 84.7% estaban sintomáticos y el 21% tenían antecedentes de stroke previo con mínimas secuelas neurológicas, en el 41.3% del grupo (19 pts) realizamos una revascularización combinada **Resultados:** el promedio de estenosis antes de SC fue de 79.6 + 9.8% y posterior 6.36 + 6.27%, el diámetro luminal mínimo se incrementó de 1.52 + 0.56 a 6.04 + 1.47 mm, en los últimos 32 pts (69.5%) utilizamos filtro de protección carotídea obteniéndose material macroscópico en 26 de ellos (81%). El éxito angiográfico y clínico del procedimiento fue obtenido en el 100 y 98% respectivamente. **Complicaciones:** dos eventos neurológicos contralaterales, uno resuelto sin secuelas a los 7 días, el otro culmina en hemorragia cerebral secundario a crisis hipertensiva y exceso de anticoagulación con recuperación parcial a los 60 días; 1 pt presentó falla renal, no obtuvimos complicaciones neurológicas ipsilaterales o muertes periprocedimiento. **Seguimiento:** actual de 21.7 + 19.55 (r = 1-63 meses) 2 pts fallecieron uno a 6 meses y otro a 42 meses posprocedimiento en ambos casos documentado por infarto miocárdico; 34 pts (74%) fueron evaluados en la clínica Doppler reportándose reestenosis en 4 pts, demostrándose por angiografía cuantitativa reestenosis únicamente en 1 pt (2%), en ninguno de los 44 pts vivos con seguimiento actual en consulta externa se han presentado eventos neurológicos ipsilaterales, todos continúan bajo tratamiento antiplaquetario y un control muy estricto de factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: The cerebral vascular accident is the 3rd cause of death and first in permanent inability in the industrialized countries. In this small study we demonstrate the security, effectiveness so much initial as long term of the Carotid Stenting (SC) in patient of high risk. **Methods:** Of Feb 98 to Jun 03 we treated 46 pts (51 lesions) with carotid stenosis (F:17, M 29), 5 pts with bilateral stenosis, an half age of 67.3 + 8.9 years, 55% payees of arterial Hypertension, 42% Diabetics, 48% smoke +, and 86.9% of ischemic cardiopathy; 24% with previous myocardial infarction (MI), a Fraction of expulsion of LV 46.2 + 16%; 84% was symptomatic and 21% had antecedents of previous Stroke with minimum neurological sequels, in 43% of the group (20 pts) we carry out a combined revascularization. **Result:** The stenosis average before CS was of 79.6 + 9.8% and later 6.36 + 6.27%, the Diameter minimum luminal was incremented of 1.52 + 0.5 at 6.04 + 1.47 mm, in the last 32 pts (69.5%) we use filter of protection carotidea being obtained macroscopic material in 26 of them (81%). The success angiography and Clinical of the procedure it was obtained in 100 and 98% respectively. **Complications:** Two events neurological noipsilateral, one resolved without sequels to the 7 days, the other one culminates in secondary cerebral hemorrhage to crisis hipertensiva and anticoagulation excess with partial recovery to the 60 days, 1 pts present renal insufficiency, we didn't obtain neurological ipsilaterales complications or deaths periprocedures. To a current follow-up of 21.7 + 19.55 (r = 1-63 months) 2 pts died one to 6 months and another to 3.5 years search-procedure in both cases documented by MI; 34 pts (74%) they were evaluated in the clinical Doppler being reported restenosis in 4 pts, being only demonstrated by angiography quantitative restenosis in 1 pts (2%), in none of the 44 alive pts with current follow-up in external consultation have presented events neurological ipsilaterales, all continue with antiplatelet treatment and a very strict control of factors of Risk. **Conclusion:** The benefit in these patients was also demonstrated in the SAP-

* Jefe Dpto. Hemodinamia e Intervención.

** Fellow 2º año Intervencionismo Coronario-Periférico.

*** Radióloga adscrita al Dpto. Radiología e Imagen.

**** Fellow 1er año Intervencionismo Coronario-Periférico.

Conclusión: el beneficio en estos pacientes considerados de alto riesgo quirúrgico también fue demostrado en el estudio SAPPHERE que incluyó pts de alto riesgo y los puntos finales de muerte/Stroke/IM a 12 meses en pts randomizados a SC vs endarterectomía fue (11.9% vs 19.9% $p = 0.048$ respectivamente). No hay duda que la angioplastia más SC con endoprotección es un procedimiento seguro, efectivo, de mínimo riesgo aun en pts considerados de alto riesgo, con beneficios indudables a largo plazo.

Palabras clave: Stent, carotídeo, endovascular.

ANTECEDENTES

El accidente vascular cerebral (AVC) es uno de los mayores problemas de salud en el mundo, en Francia anualmente mueren 150,000 personas y en los EUA 500,000¹ el AVC se incrementa con la edad calculándose de 33% antes de 45 años y 80% de incidencia después de los 50 años² la participación carótida en estos eventos oscila en un 20-30% en estudios previos se demostró una clara ventaja de la cirugía vs Tr médico, con un costo inicial de complicaciones (muerte, AVC, etc.) mayores en la cirugía vs Tr médico.³⁻⁵ Por estudios comparativos retrospectivos con la cirugía, esta técnica de stent carotídeo ha demostrado menores complicaciones tanto a corto como mediano plazo.⁶⁻⁸

Este estudio muestra nuestra experiencia inicial en el abordaje supra-aórtico como terapéutica en la enfermedad arterial extracraneal. Con un seguimiento clínico y Doppler carotídeo actualizado a 21.7 ± 19.55 (r = 1-63 meses)

MATERIAL Y MÉTODOS

De febrero-98 a junio 2003 en el Departamento de Hemodinámica del Hospital de Enfermedades Cardiovasculares y del Tórax Monterrey N.L. tratamos 46 pacientes/51 lesiones portadores de patología arterial carotídea 39 pts (84%) con sintomatología relacionada, 5 pts con patología carotídea bilateral, 19 pts (41.3%) pacientes se presentaron con enfermedad vascular en otro territorio para tratamiento endovascular. Todos fueron vistos por neurología presentándose por síncope en 2 de ellos, amaurosis fugaz + hemiparesia hemicorporal 22, hemiparesia hemicorporal en 15; 32 pts fueron enviados o rechazados por cirugía (70%).

Estudios preprocedimiento: Todos los pts fueron evaluados por médico intensivista de la Unidad Posquirúrgica de este hospital previo y posterior al procedimiento, tomándose TAC, Doppler color carotídeo y Spect cerebral como control.

PHIRE trial that included of high risk pts and the final points of death/Stroke/MI to 30 days in pts randomized to CS vs Endarterectomy was (5.8% vs 12.6% $p = 0.047$ respectively). there is not doubt that the angioplasty with CS with endoprotection is a safe and effective procedure, of minimum risk even in considered of high risk pts, with long term certain benefits.

Key words: Stent, carotid, endovascular.

Estudios posprocedimiento: Control Doppler color carotídeo, Spect cerebral, TAC y evaluación neurológica inmediata y al alta del paciente.

Datos demográficos y clínicos: (Cuadro I)

La edad promedio fue de 67.39 ± 8.9 años, 17 pacientes fueron mujeres. Hipertensión arterial se estableció en 25 pts (54.3%), D. mellitus 19 pts (42%), tabaquismo 22 pts (48%), hipercolesterolemia 40 pts (87%), 40 pts (87%) portadores de cardiopatía isquémica (5 pts con previa revascularización, 11 pts con IAM previo, 15 pts en espera de cirugía by pass y 4 pts más que se sometieron a terapia de revascularización percutánea combinada: Carotídeo-coronario.

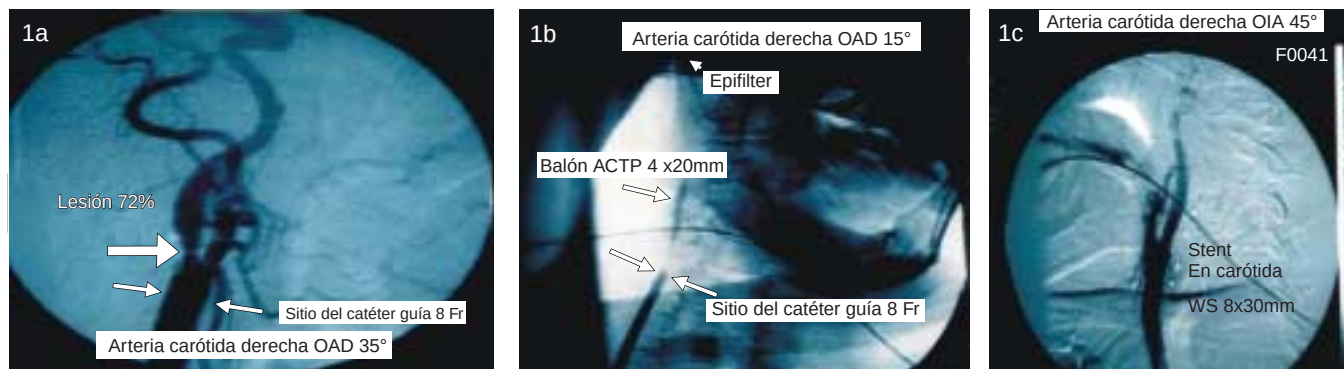
Técnica

En todos el abordaje se efectuó bajo anestesia local y por arteria femoral derecha, realizándose estudio diagnóstico previo de arterias coronarias, así como

Cuadro I.

Datos demográficos-clínicos	Número
Nº paciente/Nº lesión	46/51
Hombre/mujer	29/17
Edad (años)	67.3 ± 8.9
≥ 80 años	5 (10.8%)
Diabetes mellitus	19 (42%)
Hipertensión	25 (54.3%)
Enfermedad coronaria trivascular	15 (32.6%)
Disfunción ventrículo izq. (FEVI ≤ 40%)	10 (22%)
Infarto miocárdico previo	11 (24%)
Estenosis carotídea bilateral (> 70%)	5 (10.8%)
Oclusión carotídea contralateral	3 (6.5%)
Stroke previo	10 (21.7%)
Síntomas neurológicos	39 (84.7%)

FEVI = Fracción de expulsión ventrículo izq.



a) Colocación catéter Guider 8 Fr (Boston Scientific) (OAD)*

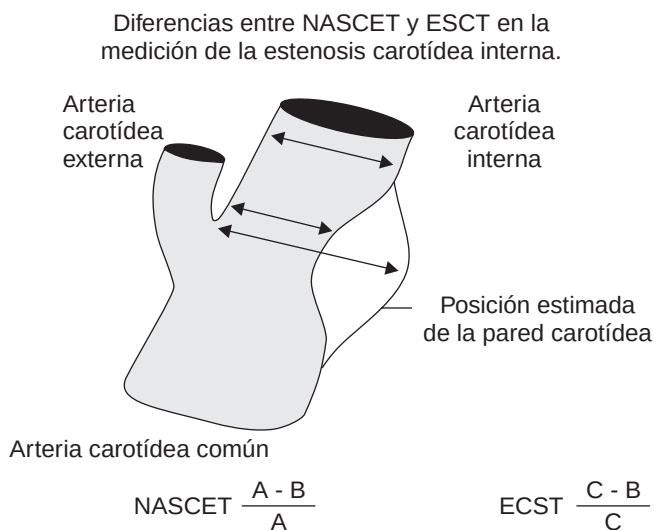
* OAD= Oblicua anterior derecha

b) Guía de protección (Epi Filter) .014 (Boston Scientific)

Balón 4 x 20 mm predilatación 8 atm.

c) Colocación Carotid Wall Stent 8 x 30 mm

Figura 1. Masculino 68 años portador de estenosis 72% ostial arteria carótida interna derecha (ACID). Síntoma: Hemiparesia hemicorporal izquierda 2 meses. Previos al estudio, gammagrama cerebral hipoperfusión frontoparietal derecha.



NASCET: North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial
 ESCT: European Carotid Surgery Trialists
N Engl J Med 1991;325:445-453.
Lancet 1991;337:1235-43.

Figura 2. Criterios NASCET-ESCT para la medición de estenosis carotídea.

una panangiografía cerebral de control con catéter Judkinz derecho 6 fr, en nuestros primeros 14 pts el abordaje lo hicimos a través de catéter arrow 8 Fr por 80 cm long, previa colocación de guía hidrofílica .035" x 260 cm long en la arteria carótida externa, avanzamos catéter guía 8 fr. justo debajo de la bifurcación carotídea, retiramos guía hidrofílica y avanzábamos guía

.014" a la carótida interna para predilatar la lesión con balón de angioplastia coronaria 4 x 20 mm para posteriormente por la misma guía .014" avanzar el stent autoexpandible o stent montado en balón (Palmaz Schatz) en estos primeros 14 casos no utilizamos filtro de protección cerebral, en los últimos 32 casos hemos utilizado sistema de protección cerebral de flujo continuo: Sci-Pro (Scion-Med) en 18 pts y en 14 pts Epi-Filter (Boston Scientific) obteniéndose material ateromatoso visible en 26 casos (81%), en estos 32 casos utilizamos catéter Guider (Boston Scientific) 8 fr x 100 cm long utilizando el filtro de protección (.014") como guía, por el cual avanzamos el balón periférico (Gazel: Boston Scientific) 5 x 30 mm para predilatar y posteriormente colocar el stent autoexpandible, en todos los casos impactamos con mismo balón 5 x 30 a 12 atm, un caso típico de ATP/St carotídeo realizado en nuestro hospital es presentado en la *figura 1*.

Medicación: Todos los pacientes recibieron 4 tabletas de clopidrogel al momento del estudio y aspirina 100 mg, al colocar introductor recibían 100 mg de heparina/kg. El por ciento de estenosis fue efectuado bajo los criterios del NASCET North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial)⁹ (*Figura 2*).

RESULTADOS Y ÉXITO OBTENIDO (CUADROS II Y III).

DEFINICIONES

Se consideró éxito angiográfico obtener una estenosis arterial posprocedimiento menor del 30% (por angio-

grafía cuantitativa (QCA) y *éxito clínico*: obtener una estenosis menor del 30% sin complicaciones mayores (*accidente vascular cerebral mayor, muerte, cirugía o IAM*) a 30 días del estudio; bajo este criterio se obtuvo un éxito angiográfico del 100% y clínico del 98% respectivamente; el diámetro vascular del segmento arterial por QCA (DR) previo fue 6.34 ± 0.86 mm un diámetro luminal mínimo (dLm) 1.52 ± 0.56 mm, una longitud de estenosis de 21.82 ± 11.8 mm calculándose una estenosis de $79.6 \pm 9.8\%$; por Doppler color el DR fue de 7.35 ± 0.63 mm una velocidad pico sistólico de 192.02 ± 58.35 cm/seg, y con un grado de severidad de obstrucción de $76.2 \pm 11.5\%$.

Parámetros angiográficos posdilatación

El DR previo de 6.34 ± 0.86 se incrementó a 6.56 ± 1.14 mm, presentándose también un importante incremento en el dLm a 6.04 ± 1.47 mm, previo de 1.52 ± 0.56 mm con una ganancia temprana de 4.52 ± 0.91 mm, y un por ciento de estenosis residual de 6.36 ± 6.27 ($r = -5.12\%$); por Doppler a las 24 h posprocedimiento la velocidad de pico sistólico cayó de 192.02 ± 58.35 a 47.52 cm/seg. El diámetro de stent empleado fue de 7.4 ± 0.80 mm y una long de 34.58 ± 7.07 mm.

El tipo de stent utilizado fue Wallstent Magic (Shneider, Minneapolis, MN) en 14 lesiones (Ls), Palmaz-Schatz (Johnson and Johnson) en 2 Ls, Carotid Wallstent (Boston Scientific) en 17 Ls, Expander Stent (Bolton Medical Scientific) en 18 Ls, la arteria carótida interna izquierda (ACII) se abordó en 20 pts, arteria carótida interna derecha (ACID) en 25 pts, tronco común carotídeo derecho + ACID en 3, tronco común carotídeo izquierdo + ACII en 3.

Complicaciones

En nuestro estudio se presentaron 2 eventos neurológicos *contralaterales no relacionados al procedimiento*, uno resuelto sin secuelas a los 7 días, el otro culmina en hemorragia cerebral secundario a crisis hipertensiva y exceso de anticoagulación con recuperación parcial a los 30 días pero con independencia física, estos eventos se presentaron al 3er día y 48 h posprocedimiento respectivamente, en otro paciente se presentó disección de arteria carótida interna derecha cubriéndose con Wallstent 8 x 40 sin evento neurológico. En los procedimientos de revascularización combinada un paciente presentó insuficiencia renal aguda (IRA) ameritándose diálisis peritoneal con recuperación a los 7 días de su función

renal. En 6 pacientes se presentaron al momento de insuflación del balón pos-stent bradicardia de hasta 40 latidos por minuto que ameritó atropina únicamente en 4 casos.

DISCUSIÓN

El accidente vascular cerebral (AVC) es uno de los problemas de salud más importante en el mundo, causando en países industrializados alta morbilidad. Se calcula en los EUA una incidencia de 600,000 eventos al año, esta patología se incrementa

Cuadro II. Resultados.

Pre	Angio	Doppler
DR (mm)	6.34 ± 0.86	7.35 ± 0.63
Dlm (mm)	1.52 ± 0.56	
PVS cm/seg		192.02 ± 58.35
Long lesión (mm)	21.82 ± 11.8	
% obstrucción	79.6 ± 9.83	76.2 ± 11.5
Posprocedimiento (inmediato)		
RD (mm)	6.56 ± 1.14	7.12 ± 0.61
Dlm (mm)	6.04 ± 1.47	
PVS cm/seg		47.52
% obstrucción	6.36 ± 6.27	0

DR = Diámetro referencia

Dlm = Diámetro luminal mínimo

PVS = Pico velocidad sistólico

Cuadro III. Intervención carotídea (n = 46 pts/51 lesiones).

Características del procedimiento	Número
Éxito angiográfico	100%
Éxito clínico	98%
Complicaciones (periprocedimiento y a 30 días)	
Stroke No-ipsilateral (menor)	1 (2.1%)
Stroke No-ipsilateral (mayor)	1 (2.1%)
Muerte neurológica	0 (0%)
Arterias tratadas	
Carótida derecha	25
Carótida izquierda	20
ACCD* + ACID	3
ACCI** + ACII	3

Arteria común carotídea derecha + arteria carótida interna der.

Arteria común carotídea izq. + arteria carótida interna izq.

con la edad siendo la causa isquémica el motivo más frecuente presentándose el 33% de los casos en personas menores de 45 años y 80% en personas mayores de 50 años.²

Existen en la actualidad 3 opciones de tratamiento para la estenosis carotídea.

- 1) **Médico:** El tratamiento con aspirina (ASA) y/o ticlopidina¹⁰⁻¹² parecen reducir el riesgo de eventos isquémicos no fatales en un 2% a 1 año; actualmente la asociación de ASA y clopidogrel¹³ en pts considerados de alto riesgo ha demostrado una *reducción absoluta* de AVC y muerte vascular a 3 años del 3.4%. Sin embargo, el riesgo de AVC guarda una relación lineal con la severidad y características angiográficas de la obstrucción carotídea,¹⁴⁻¹⁷ así podemos observar que en lesiones > 70% no ulceradas el riesgo de stroke oscila entre 2 a 5% al año, la detección de una placa > 70% ulcerada incrementa el riesgo a 7.5% anual, una lesión > 75% y ataques previos isquémicos cerebrales incrementan el riesgo a 12-13% el 1er año y de 30-37% en los siguientes 5 años.
- 2) **Tratamiento quirúrgico:** La endarterectomía carotídea (EAC) ha demostrado un beneficio sobre el tratamiento médico en pacientes sintomáticos como asintomáticos, así también con lesiones mayores de $\geq 60\%$.

El estudio NASCET (*North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trail*)³ enroló 559 pacientes sintomáticos con una estenosis carotídea > 70% con un seguimiento clínico a 2 años, el riesgo de AVC en la rama de tratamiento médico fue de 26% y de 9% en la quirúrgica, demostrando una reducción del riesgo de AVC *ipsilateral* de 65% ($< .001$).

El estudio ECST (*The European Carotid Surgery Trials*)⁴ enroló 778 pacientes sintomáticos también con lesiones carotídeas mayor de 70% y el beneficio a 3 años fue una reducción del riesgo de AVC *ipsilateral* de 84%. (16.8% vs 2.8% tratamiento médico vs cirugía).

El estudio ACAS (*Asymptomatic Carotid Atherosclerosis study*)⁵ fue realizado en pacientes asintomáticos y con lesiones carotídeas no críticas $\geq 60\%$, reclutándose a 1,662 pacientes con un seguimiento a 5 años, los resultados vertieron un beneficio total a la endarterectomía carotídea con una incidencia de AVC *ipsilateral* en la rama médica de 11% y de 5.1% en la quirúrgica, obteniéndose una reducción del 53.7%.

Si bien el éxito obtenido por la cirugía a largo plazo es obvio, éste se ve opacado por la alta incidencia de complicaciones (morbi-mortalidad) en los primeros 30 días, 5.8% vs 3.3 (*cirugía vs Tr médico*) NASCET, 7.5% vs 5% ESCT, y 2.3% vs 0.4% ACAS.

A este beneficio real de la endarterectomía no se han agregado las restantes complicaciones del procedimiento. IAM 0.9%, *lesión de nervios craneales* 7.6-17%, hematoma 5.5%, infección 3.4%¹⁸

En base a estos resultados la Asociación Americana de Corazón (AHA) desarrolló una serie de Guideline para el desarrollo de endarterectomías carotídeas.^{19,20}

- a) Que en pacientes asintomáticos con estenosis $\geq 60\%$ la morbi-mortalidad fuese:
 - Riesgo de AVC y/o muerte $\leq 3\%$ inmediato pos EAC
 - Riesgo de AVC y/o muerte a largo plazo ≤ 2.5 anual
- b) Que en pacientes sintomáticos con estenosis $\geq 70\%$ la morbi-mortalidad fuese:
 - Riesgo de AVC y/o muerte $\leq 6\%$ inmediato pos EAC
 - Riesgo de AVC y/o muerte a largo plazo $\leq 3\%$ anual

* AVC = *Accidente vascular cerebral mayor*.

- 3) **Terapia endovascular percutánea:** Para considerar la terapéutica endovascular como alternativa a la cirugía, las complicaciones deben ser similares a la de la endarterectomía.

En la Quinta Actualización del GVCASP (*Global view of carotid Artery Stent Placement*) TCT^{sep-2003} realizada por el Dr. Michel H. Wholey en una revisión de 53 centros de EUA, Europa y América del Sur se recopila la experiencia con stent carotídeo de 11,243 pts/12,392 lesiones reportándose un éxito del 98.9% y una morbi-mortalidad de 4.76% (stroke mayor 1.20%, stroke menor 2.14%, muerte por procedimiento 0.65%, muerte no relacionada a procedimiento 0.77, esto en los primeros 30 días posprocedimiento, a 48 meses de seguimiento se reporta una incidencia de reestenosis (estenosis > 50%) y de eventos *ipsilaterales* de 5.6% y 4.5% respectivamente. Si bien indicación de angioplastia/stent carotídeo (ASC) en algunos centros está aún en debate, ya que los criterios de selección en la terapia endovascular son por mucho más amplios que los criterios de selección NASCET/ACAS, bajo esta óptica el 68-70% en promedio de los

pacientes sometidos a ASC serían excluidos definitivamente de los estudios NASCET/ACAS.³¹ En nuestro estudio 32 pts (70%) fueron enviados o rechazados por los cirujanos; esto por las características clínicas y anatómicas; el grupo de pts abordado fue de alto riesgo (*Cuadro I*) prácticamente el 85-90% del grupo estarían fuera de protocolo NASCET; 5 pts (11%) > 80 años, 87% portadores de enf coronaria severa (24% con IAM previo y 22% con una FE menor de 40%); 5 de ellos posoperados de corazón, 15 pts en espera de by pass aorto-coronario al momento de someterlos a atp carotídea; en estos pacientes considerados de alto riesgo por su problema coronario, el riesgo quirúrgico aumenta en forma importante reportándose un incremento en complicaciones (muerte, IAM, ACV mayor etc.) de entre 8-15%.^{28,29} Diecinueve pacientes en nuestro estudio (41.3 %) se sometieron a una revascularización percutánea combinada: ASC + angioplastia stent coronario en 4 pacientes, ASC + Atp renal en 7 pts, ASC + Atp arteria vertebral en 3 pts, ASC + Atp aorto-iliaca en 4 pts, y en un solo pt ASC + ACTP coronaria + atp ambas subclavias (*Cuadro IV*).

En la *figura 3* presentamos un caso de revascularización combinada carotídeo-renal en un paciente de 72 años quien se presenta por cuadro anginoso severo, antecedentes de amaurosis fugaz ojo derecho y hemiparesia braquial izquierda, una Cr de 1.5 mg, HTA 4 años de evolución con triple droga, enfermedad coronaria trivascular crítica; este caso como en todos los carotídeo-renal realizamos 1° Atp renal y 24 h posterior por mismo introductor Atp/st carotídeo sin complicaciones. El pt fue sometido 72 h posterior a último procedimiento a by pass Ao coronario con éxito.

COMPLICACIONES

Definición

AVC menor: Evento neurológico que resulta en leve daño neurológico con recuperabilidad 30 días, un evento menor se presentó en un paciente en nuestro estudio 3 días posprocedimiento, no ipsilateral sin secuelas tardías. (*Evento no relacionado al procedimiento*)

AVC mayor: Lesión neurológica que persiste más de 30 días y/o que incrementa su severidad de acuerdo a la escala del NIH stroke mayor de 4;²¹ se presentó en una paciente no ipsilateral con recuperación parcial a los 30 días. (*Evento no relacionado al procedimiento*).

En el seguimiento actual de 21.7 + 19.55 (r = 1 a 62 meses) dos pacientes fallecieron a los 6 y 42 meses posprocedimiento evento no neurológico, 34 pts (73%) fueron evaluados en la clínica Doppler reportándose reestenosis en 4 pts, demostrándose por angiografía cuantitativa reestenosis únicamente en 1 pt (2%), en ninguno de los 44 pts vivos con seguimiento actual en consulta externa se han presentado eventos neurológicos ipsilaterales, todos continúan bajo tratamiento antiplaquetario y un control muy estricto de factores de riesgo.

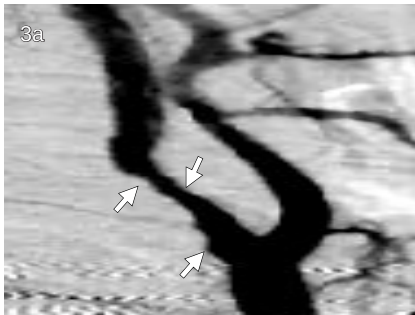
Las ventajas y bondades de la terapéutica endovascular percutánea sobre la quirúrgica se enumeran en los incisos siguientes.²²⁻²⁹

- Se realiza bajo anestesia local, lo que permite una vigilancia del estado de conciencia del paciente durante el procedimiento.
- Es sin duda de primera elección en los pacientes de alto riesgo (68-70%) de todos los casos para intervención.
- Una revascularización carótida-coronaria puede ser llevada a cabo con baja morbilidad, cinco de nuestros pacientes (11%) fueron sometidos en el mismo momento a revascularización percutánea carotídeo-coronaria con éxito, 16% de los casos de Yadav y Gary Roubin se beneficiaron con esta doble técnica, la intervención quirúrgica combinada conlleva un riesgo de AVC mayor de 4.5 a 7.1% y una mortalidad de 5.4-10%.
- La duración de la isquemia cerebral es corta de 10-15 seg en comparación con el clipaje quirúrgico de 20-40 min y la colocación de shunt es de 2-3 minutos.
- La incisión quirúrgica conlleva daño de nervios craneales, infección, hematomas reportándose una incidencia entre 2-17.5% posendarterectomía.

Cuadro IV. Revascularización combinada (pts 19/41.3%).

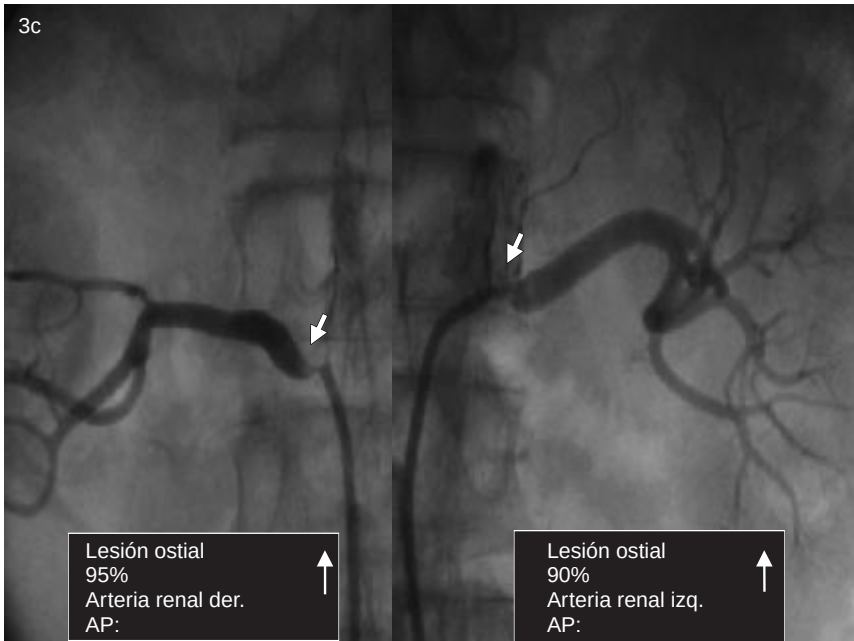
Carótida bilateral + ADA y Cx	1
Arteria carótida derecha + arteria renal	4
Arteria carótida izq. + ADA	2
Arteria carótida izq. + arteria renal	3
Arteria carótida derecha + ACD	1
Arteria carótida izq. + ADA + ambas subclavias	1
Arteria carótida derecha + vertebral derecha	1
Arteria carótida izq. + vertebral izq.	2
Carótida bilateral + aorto-bi-iliaco	1
Arteria carótida izq. + aorto-bi-iliaco	2
Arteria carótida der. + arteria iliaca der.	1

ADA = Arteria descendente anterior; Cx circunfleja.

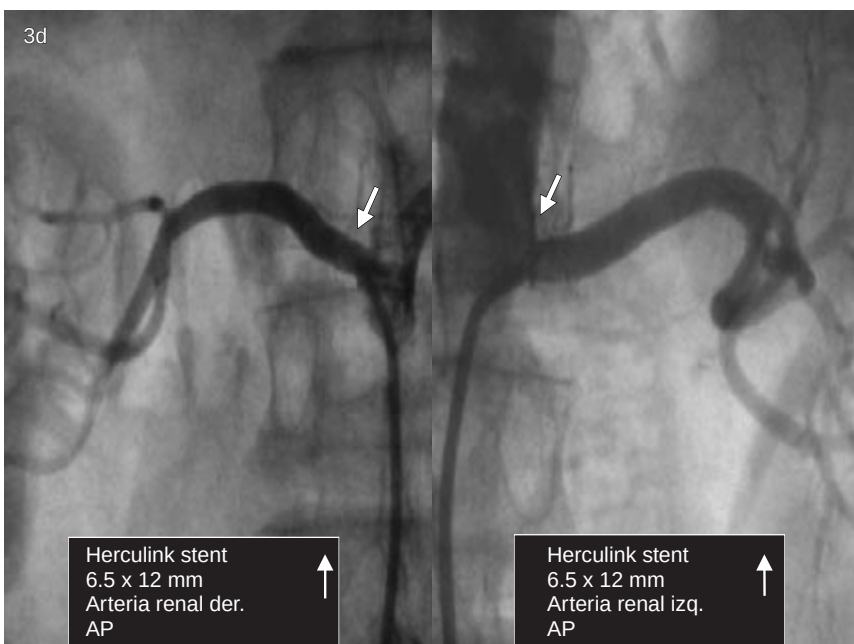


a. Lesión 80% de arteria carótida derecha en OAD 35° (flecha gruesa) long. 30 mm (flechas).

b. Poscolocación de Carotid Wallstent 9 x 40 mm (lesión residual 8%) OAD 35°



c. Lesión ostial bilateral renal crítica mayor del 90% (flechas)



d. Poscolocación de Herculink Stent (6.5 x 12 mm ambos) sin lesión residual (flechas)

Figura 3. Revascularización combinada: Atp Arteria carótida derecha + Atp renal bilateral.

- f) La EAC en lesiones reestenóticas conlleva alto riesgo, documentándose una incidencia de stroke entre 4.6-10.2%, pudiendo ser tratada más fácilmente por SC.
- g) En pacientes con ataques isquémicos ipsilaterales previos a la cirugía es un factor adverso de complicaciones poscirugía documentándose una incidencia de stroke de 8.5%, y en pacientes mayores de 75 años la incidencia de IAM se presenta en 6.6%.
- h) El SC con filtro de protección en el paciente añoso (≥ 80 años) no incrementa el riesgo; en nuestro estudio 5 pts (11%) fueron mayores de 80 años, en todos se utilizó filtro de protección no obteniéndose ninguna complicación, la EAC conlleva un real incremento tanto en muerte como eventos incapacitantes, oscilando entre 11-19%.

CONCLUSIÓN

Actualmente estudios prospectivos randomizados como el CREST (Carotid Randomized Endarterectomy Stent Trail), CASET (Carotid Artery Stent Arterectomy Trial), diseñados para evaluar la seguridad, eficacia del stent vs cirugía están en espera de ser publicados. En la actualidad con los múltiples estudios unicéntricos recopilados en el (*Fifth Update of Global Carotid Stent: Michael H. Wholey TCT sep 2003*) demostró una incidencia de complicaciones mayores (stroke mayor y muerte) de 1.85% y menor de 2.14% esto en 11,243 pst/12,392 lesiones tratados con stent carotídeo, en el subgrupo de pacientes a los cuales se apoyó con protección cerebral la disminución de eventos fue evidente tanto en los sintomáticos (6.04% vs 2.70% p .0001) como asintomáticos (3.97% vs 1.75% p .0001), estos estudios no son comparativos con la cirugía, ya que el 68% de los pacientes tratados estaba fuera de criterios NASCET por considerarse de "Alto riesgo". El beneficio en este gpo de pacientes considerados de "Alto riesgo" también fue demostrado en el estudio SAPPHERE (Stenting and angioplasty with protection in patients at High Risk for Endarterectomy)³⁰ (*TCT Sep-2003*) que incluyó pts de alto riesgo y los puntos finales de muerte/stroke/IM a 30 días en pts randomizados a SC vs endarterectomía fue 5.8% vs 12.6% p = 0.047 y a 12 meses 11.9% vs 19.9% p .048 a favor de la terapia endovascular. No hay duda que la angioplastia más SC con endoprotección es un procedimiento seguro, efectivo, de mínimo riesgo aun en pts considerados de alto riesgo, con beneficios indudables a largo plazo. Así mismo, la angioplastia

con stent carotídeo debe ser considerado como de primera elección en pacientes catalogados de alto riesgo para cirugía, en los pacientes considerados ideales para cirugía (criterios NASCET) de bajo riesgo los resultados de estudios randomizados darán la pauta a seguir.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Heart Association. *Heart and Stroke Statistical Update*. Dallas, Tx. American Heart Association; 1998.
2. Timsit SG, Sacco RL, Mohr JP, Foulkes MA, Tatemichi TK, Wolf PA et al. Early clinical differentiation of cerebral infarction from severe atherosclerosis and cardioembolism. *Stroke* 1992; 23: 486-91.
3. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl Med* 1991; 325: 445-453.
4. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. MRC European Carotid Surgery Trial. Interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. *Lancet* 1991; 337: 1235-43.
5. Asymptomatic Carotid Atherosclerosis study. Clinical advisory. Carotid endarterectomy for patients with asymptomatic internal carotid artery stenosis. *Stroke* 1994; 25: 2523-2524.
6. Diethrich EB, Ndiaye M, Reid DB. Stenting in the carotid artery: initial experience in 100 patient. *J Endovascular Surg* 1996; 3: 42-62.
7. Yadav JS, Roubin GS, Iyers S. Elective stenting of the extracranial carotid arteries: immediate and late outcome. *Circulation* 1997; 95: 376-381.
8. Roubin GS, Yadav JS, Iyer SS et al. Carotid stent-supported angioplasty: a neurovascular intervention to prevent stroke. *Am J Cardiol* 1996; 78(Suppl. 3A): 8-12.
9. Donnan GA, Davis SM, Chambers BR, Gates PC. Surgery for prevention of stroke. *Lancet* 1998; 351: 1372-1373.
10. Antiplatelet Trialists' collaboration: Collaborative overview of randomized trials of antiplatelet treatment, I: Prevention of death, myocardial infarction and stroke by prolonged antiplatelet therapy in various categories of patients. *B Med J* 1994; 308: 81-106.
11. Gent B, Blakely JA, Easton JD et al. The Canadian American Ticlopidine Study (CATS) in Thromboembolic stroke. *Lancet* 1989; 1: 1215-1220.
12. Anonymous. Collaborative overview of randomized trials of antiplatelet therapy-I: Prevention of death, myocardial infarction, and stroke by prolonged antiplatelet therapy in various categories of patients. Antiplatelet Trialists' Collaboration. *Br Med J* 1994; 308: 81-106.
13. Ringleb PA, Bhatt DL, Hirsch AT, Topol EJ, Hacke W, for the CAPRIE Investigators: Benefit of Clopidogrel Over Aspirin Is Amplified in Patients With a History of Ischemic Events. *Stroke* 2004; 35: 528-532.
14. Roeder GO, Langlois YE, Jager KA et al. The natural history of carotid arterial disease in asymptomatic patients with cervical bruits. *Stroke* 1984; 15: 605-613.
15. Autret A, Pourcelot L, Saudeau D. et al. Stroke risk in patients with carotid stenosis. *Lancet* 1987; 1: 888-890.
16. Dennis M, Bamford J, Sandercock P et al. Prognosis of transient ischemic attacks in the Oxfordshire Community Stroke Project. *Stroke* 1990; 21: 848-853.

17. Sacco RL, Wolf PA, Kannel WB et al. Survival and recurrence following stroke. The Framingham study. *Stroke* 1982; 13: 290-295.
18. Barnett HJM. Final results of the North American Symptomatic Endarterectomy Trial (NASCET): 23rd Joint Conference on Stroke and Cerebral Circulation. Stroke Council of the American Heart Association. Orlando FL. February 1988.
19. Moore WS, Barnett HJM, Beebe HG et al. Guideline for carotid endarterectomy: a multidisciplinary consensus statement from the Ad Hoc Committee. American Heart Association. *Stroke* 1995; 26: 188-201.
20. Winslow et al. The appropriateness of carotid endarterectomy. *N Engl J Med* 1988; 318: 721-727.
21. Goldstein LE, Badels C, Davis JN. Interrater reliability of the NIH stroke scale. *Arch Neurol* 1989; 46: 660-662.
22. Yadav JS, Roubin GS, Iyer S, Vitek J, King P, Jordan WD, Fisher WS. Elective Stenting of the extracranial Arteries. *Circulation* 1997; 95: 376-381.
23. Yadav JS, Roubin GS, King P, Iyer S, Vitek J. Angioplasty and Stenting for Restenosis After Carotid Endarterectomy. *Stroke* 1996; 27: 2075-2079.
24. Dorros G. Stent-supported Carotid Angioplasty; Should It Be Done, and, If So, by Whom? A 1998 Perspective. *Circulation* 1998; 98: 927-930.
25. Bettmann MA, Katzen BT, Cochairs JW, Brant-Zawadzki M, Broderick JP et al. Carotid Stenting and Angioplasty: A Statement for Healthcare Professionals From the Councils on Cardiovascular Radiology, Stroke, Cardio-Thoracic and Vascular Surgery, Epidemiology and Prevention, and Clinical Cardiology. American Heart Association. *Stroke* 1998; 29: 336-338.
26. Mackey WC, O'Donnell TF, Callow AD. Carotid endarterectomy contralateral to an occluded carotid artery: Perioperative risk and late results. *J Vasc Surg* 1990; 11: 778-85.
27. Perler BA. The impact of advanced age on the results of carotid endarterectomy in the elderly. Is it worthwhile? *Surgery* 1994; 116: 479-83.
28. Reul GC, Cooley DA, Duncan JM et al. The effect of coronary bypass on the outcome of peripheral vascular operations in 1,093 patients. *J Vasc Surg* 1986; 3: 788-98.
29. Vermeulen FE, Hamerlijnck RP, Defauw JJ, Ernst SM. Synchronous operation for ischemic cardiac and cerebrovascular disease: early results and long-term follow-up. *Ann Thorac Surg* 1992; 53: 381-9.
30. Yadav JS. Stenting and Angioplasty With Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy: The SAPHIRE Study. American Heart Association Late Breaking Clinical Trials (abstract). *Circulation* 2002; 106: 9.
31. Shawl F, Kadro W, Domanski MJ et al. Safety and efficacy of elective carotid artery stenting in high-risk patients. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35: 1721-1728.

Dirección para correspondencia:

Dr. Juan Manuel Palacios Rodríguez
Minnesota No. 300
Rincón de las Puertas
San Nicolás de los Garza Mty. N.L.
México CP 66460
Tel. 83 50 27 03
E-mail: J_palacios @ lycos.com