

## **Morbi-mortalidad de la endarterectomía carotídea: nuestra experiencia**

### **Morbidity and mortality rates in the carotid endarterectomy: our experience**

*E. Sotgiu - M. Hermida - G. Volo - A. Cruz - V. Cabrera*

**Unidad de Angiología y Cirugía Vascular  
(Jefe: Dr. Vicente Cabrera Morán)  
Hospital Nuestra Señora del Pino  
Las Palmas de Gran Canaria (España)**

#### **RESUMEN**

*El propósito de este trabajo es el estudio porcentual retrospectivo de las complicaciones peroperatorias de las EC registradas en nuestro Servicio. Durante un período de 15 años, desde 1980 a 1995, se han realizado 212 Endarterectomías Carotídeas. Las indicaciones eran: Transient Ischemic Attack (TIA) en 105, Ictus en 43, RIND en 2, estenosis >75 % asintomáticas en 62. Se produjeron tres muertes por IAM en el 1º y 3º día postoperatorio y dos ACV en el 1º día postoperatorio en territorio carotídeo ipsilateral a la cirugía. Tras el alta hospitalaria la morbi-mortalidad a los 30 días siguientes ha sido del 0,47 % (1/212) por EC y 0,55 % (1/181) por pacientes. Concluimos que la Endarterectomía carotídea es un procedimiento seguro, llevado a cabo por un equipo quirúrgico con experiencia.*

**Palabras claves:** Estenosis carotídea; endarterectomía carotídea; ACV.

#### **SUMMARY**

*The goal of this article is the study of the hospital and 30-day mortality and morbidity rates in our Department. During the observation period of 15 years, from 1980 to 1995, 212 Carotid Endarterectomy were performed. Indications were: Transient Ischemic Attack (TIA) in 105, Stroke in 43, RIND in 2 and >75 % diameter stenosis in 62 asymptomatic carotid arteries. Three patients died of myocardial infarction on the first and third postoperative day and two patients suffered a nonfatal stroke on the first*

*postoperative day. The 30-day mortality and morbidity rates was 0,47 % (1/212) for Carotid Endarterectomy and 0,55 % (1/181) for patients. In conclusion, carotid endarterectomy is a safe procedure if is performed by surgeons with experience.*

**Key words:** Carotid stenosis; carotid endarterectomy; cerebrovascular disorders.

#### **Introducción**

La incidencia de las enfermedades cerebrovasculares ha presentado en las últimas décadas un incremento relativo y absoluto en la mayoría de los países civilizados, siendo en la actualidad la 3<sup>a</sup> causa de muerte en el mundo occidental. Además, la mortalidad crece de manera exponencial con la edad, donde a su vez es más frecuente la incidencia de aterosclerosis y de los factores de riesgos tales como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las dislipemias.

El 28 % de los ictus se deben a enfermedad aterosclerótica en las carótidas, por un placa ateromatosa localizada en bulbo carotídeo y primeros 3 cm. de carótida interna (1, 3), por lo cual la realización y la utilidad de la endarterectomía carotídea (EC) se pone de manifiesto en la prevención a largo plazo de los accidentes cerebrovasculares (ACV).

De hecho, la estenosis carotídea >75 % que no se interviene quirúrgicamente se asocia con una aparición de ACV a los cinco años de un 20 a un 30 %, independientemente de que sea o no sintomática (2).

La EC se realiza por lo general en pacientes neurológicamente sintomáticos y/o que presentan en la arteriografía una estenosis >75 % o que tengan una morfología de placa ulcerada (4, 5, 6).

Según los resultados del North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) y European Carotid Surgery Trial (ESCT) (5, 7) la mor-

bi-mortalidad debe de mantenerse por debajo del 5 % en los casos de TIAs hemisféricos, entre el 7-5 % en los ictus con mínimo déficit residual y menos del 3 % en los casos de estenosis > 75 % asintomáticas.

## Material y métodos

Durante un período de 15 años, desde 1980 a 1995 se han realizado en nuestro Servicio 212 endarterectomías carotídeas (EC) en 181 pacientes, la mitad de ellos en los últimos cinco años, siendo 150 unilaterales y 31 bilaterales, realizadas en dos tiempos quirúrgicos. La técnica quirúrgica empleada se detalla en la Tabla I. La distribución por sexo fue de 147 varones y 34 mujeres. La edad media era de 65,2 años (64,8 por los varones y 67,05 para las mujeres), con un rango de 41 a 83 años.

Ningún paciente se operó en concomitancia con un By-Pass coronario, con cirugía de Aorta abdominal o de las extremidades. Los factores de riesgo y las enfermedades asociadas eran hipertensión (65 %), diabetes mellitus (53 %), dislipemia (40 %), tabaco (41 %), coronariopatía (19 %) e isquemia crónica de miembros inferiores (39 %) (Tabla II). Las indicaciones para EC fueron Episodio Isquémico Transitorio (TIA) en 105 (49,5 %), ictus en 43 (20,2 %), RIND 2 (0,94), estenosis >75 % asintomáticas en 62 (29,2 %) (Tabla III). Todos los pacientes se sometieron a arteriografía estandar o digital y la mayoría de ellos a angiografía carotídea selectiva.

La monitorización de los pacientes incluía registro electrocardiográfico continuo, presión venosa central, pulsioximetría, estudio de los gases respiratorios en sangre y catéter intraarterial para control de TA. La técnica quirúrgica incluye determinación de la presión del muñón de Carótida interna como único método de determinación de la perfusión cerebral tras el clampaje, utilizando shunt cuando ésta es inferior a 50 mmHg, lo que ocurrió en 51 casos (28 %). Antes del clampaje se suministran 5000 UI de heparina sódica intravenosa y reversión de la misma con protamina en una proporción de 1:1 una vez finalizado el clampaje arterial.

Los parámetros registrados fueron: antecedentes patológicos, factores de riesgo, estado neurológico preoperatorio, número de shunt insertado, la mortalidad y morbilidad hospitalaria y en los 30 días siguientes el alta.

## Resultados

La morbi-mortalidad hospitalaria y a los 30 días está reflejada en la Tabla IV. Tres se murieron en el hospital

por infarto agudo del miocardio; cuatro presentaron hematoma cervical y dos pacientes desarrollaron en el 1<sup>er</sup> día postoperatorio ictus establecidos con disfasia y déficit motor; se sometieron a TAC craneal que mostró ictus hemorrágico mientras que la angiografía de TSA era normal. Uno recuperó totalmente sus funciones y otros se quedaron con déficit neurológicos.

Un varón, que presentaba en la angiografía estenosis crítica en el origen de la A. Carótida Común e Interna izquierda se sometió, previamente a la cirugía de esta última, a tratamiento percutáneo de la A. Carótida común izquierda. El control angiográfico postoperatorio mostró permeabilidad del sector tratado quirúrgicamente y trombosis del sector tratado mediante angioplastia percutánea. Despues de este hallazgo, el paciente se sometió a trombectomía del sector trombosado.

Otro varón, después de 15 días tras el alta, se reoperó por pseudoaneurisma del cierre directo, interponiendo un fragmento de safena interna T-T. Una mujer se reoperó después de 5 días, por restenosis secundaria a flap de la íntima.

## Discusión

Recientes estudios prospectivos en pacientes con aterosclerosis carotídea han demostrado claramente la superioridad de la endarterectomía carotídea respecto al tratamiento médico en la prevención de ictus en pacientes sintomáticos y asintomáticos con estenosis severa y con transient ischemic attack (TIA) (5, 7, 8, 9).

Las finalidades de la EC son eliminar una fuente potencial de émbolos, prevenir la progresión de la estenosis a oclusión y mejorar la perfusión cerebral. Una estenosis carotídea es crítica respecto al flujo sanguíneo cuando el diámetro del vaso se reduce en un 70-75 %. En esta situación se produce una vasodilatación cerebral y un flujo compensatorio a través de colaterales para asegurar la perfusión (10).

Las técnicas de monitorización en esta cirugía nos aportan la detección de una perfusión cerebral inadecuada para identificar a aquellos pacientes que requieren un shunt, para valorar la eficacia del shunt y para indicar la necesidad de soporte de la circulación.

Sin embargo, no se dispone de un solo método de monitorización que de forma absoluta detecte la isquemia cerebral en menos de 3 minutos y que, por lo tanto, sea capaz de predecir las complicaciones neurológicas. Nosotros empleamos como único detector de isquemia cerebral la presión de muñón.

Las complicaciones postoperatorias de la EC pueden ser múltiples y su frecuencia varía de unas series a otras (11, 12).

Técnicas quirúrgicas empleadas en 212 EC										
PARCHE				CIERRE DIRECTO	INTERPOSIC.		DERIVACION			
Vena	Dacron	PTFE	Arteria		Vena	PTFE	Carót. Vert.	Carót. Subcl.	SHUNT	
9	4	38	1	160	2	5	2	1	51	

Tabla I

Antecedentes Patológicos				Factores de riesgo							
Coronariopatía		Isq. crónica MMII		HTA		Dislipemia		DM		Tabaco	
%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
18	34	39	72	65	118	40	74	53	96	41	76

Tabla II

Estado Neurológico preoperatorio											
TIA		RIND		Amaurosis Fugax		ICTUS		Est.>75 % Asintomatic.			
%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
49,5	105	0,94	2	--	--	20,2	43	29,2	62		

Tabla III

Morbimortalidad por 212 EC					
	Hospital		30 Días		
	%	Nº	%	Nº	
Fallecimiento					
• Causa cardíaca	1,4	3	--	--	
• Ictus	--	--	--	--	
• S. de hiperfusión	--	--	--	--	
• S. de hipoperfusión	--	--	--	--	
Total	1,4	3	--	--	
Enfermedades Neurológicas					
• TIA	--	--	--	--	
• Ictus	0,94	2	--	--	
Total	0,94	2	--	--	
Otras					
• Hematoma cervical	1,8	4	--	--	
• Pseudoaneurisma	--	--	0,47	1	
• Lesión N. Craneal	--	--	--	--	
• Reestenosis por Flap	0,47	1	--	--	
Total	2,27	5	0,47	1	

Tabla IV

Los factores de riesgo que han sido identificados durante el desarrollo de complicaciones neurológicas precoces son: La edad avanzada, la diabetes mellitus, la dislipemia, las estenosis críticas u oclusión completa de la carótida controlateral y una segunda EC realizada por enfermedad bilateral o por estenosis recurrente (13).

La hipertensión arterial intraoperatoria fue más frecuente que en el postoperatorio, donde se registró hipertensión en un 15,5 % y donde todos eran hipertensos previos. Dado que la hipertensión se relaciona positivamente con la aparición de ictus y sangrado en el postoperatorio, es prioritario su estricto control.

El hematoma de la herida cervical se presentó en 4 pacientes de los cuales todos habían desarrollado hipertensión postoperatoria, precisando fármacos antihipertensivos. Tres de los hematomas requirieron revisión quirúrgica de la

herida operatoria y evacuación del mismo por compromiso de la vía aérea.

Los déficits neurológicos en forma de TIA o los ictus establecidos son debidos principalmente a una embolización intraoperatoria, a hiperfusión cerebral tras la corrección de una estenosis grave, a hipoperfusión tras el clampaje carotídeo provisional y a los episodios de hipotensión e hipertensión peroperatoria (14, 15). Los dos pacientes que desarrollaron ictus establecidos en nuestra serie eran hipertensos previos y presentaron hipertensión postoperatoria. La cardiopatía isquémica es la primera causa de muerte postoperatoria de la EC, tanto precoz como tardía. La mortalidad postoperatoria de la EC en los pacientes con cardiopatía isquémica es de 18,2 %, frente a 1,5 % en los pacientes sin enfermedad coronaria.

El infarto de miocardio es responsable del 50 al 70 % de muerte tardía de la EC (16). Tres pacientes, de los que presentaban cardiopatía isquémica entre sus antecedentes personales, sufrieron un episodio de isquemia coronaria en el postoperatorio inmediato, siendo ésta la causa de la muerte intrahospitalaria.

Al considerar los criterios de morbi-mortalidad neurológica en la EC, creemos, como otros autores, en el papel relevante de la experiencia y calidad del equipo quirúrgico.

De hecho la morbi-mortalidad neurológica hospitalaria ha sido del 0,94 % (2/212) por EC y del 1,10 % (2/181) por paciente, y a los 30 días después del alta ha sido nula.

A la vista de los resultados obtenidos *podemos concluir* que los dos problemas principales que plantea esta cirugía son la importante incidencia de hipertensión intra y postoperatoria y la idoneidad del método de determinación de la presión de muñón para la utilización o no de shunt temporal y predicción de la posibilidad de daño neurológico isquémico durante la cirugía.

Finalmente se puede afirmar que, en nuestro Servicio, la EC es un procedimiento seguro en cuanto la morbi-mortalidad combinada se sitúa claramente dentro de los límites recomendados por los distintos estudios prospectivos randomizados, como el NASCET (5), ECST (7), ACAS (17), CASANOVA (18), ACSVAS (3), MACETT (3), garantizando de tal manera las ventajas terapéuticas de la misma.

## BIBLIOGRAFIA

- WEISSMAN, C.: Vascular disease. Current opinion in anesthesiology, 1990; 3:31-34.
- HERTZER, N. R.; LOOP, F. D.; BEVEN, E. G. et al.: Surgical staging for simultaneous coronary and carotid disease: a study including prospective randomization. *J. Vasc. Surg.*, 1989; 9:455-463.
- WESLEY, S. Moore: Carotid endarterectomy: practice guidelines. *J. Vasc. Surg.*, 1992; 15:469-479.
- WONG, D. H.: Perioperative stroke. Part I: General Surgery, Carotid artery disease and Carotid endarterectomy. *Can. J. Anaesth.*, 1991; 38:347-73.
- NASCET Collaborators: Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N. Engl. J. Med.*, 1991; 325:445-53.
- Correlation of NASCET angiographic definition of 70 % to 99 % internal carotid artery stenosis with duplex scanning. *J. Vasc. Surg.*, 1993; 17(1):152-9.
- European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group M. R. C. European carotid surgery trial: interim results for symptomatic patients with severe (70-99 %) or mild (0-29 %) carotid stenosis. *Lancet*, 1991; 337:1235-43.
- RICHARD W. BOCK; ANTHONY C. GRAY-WEALE; et col.: The natural history of asymptomatic carotid artery disease. *J. Vasc. Surg.*, 1993; 17(1):160-9.
- MONETA, G. L.; TAYLOR, D. C.; NICHOLLS, S. C.: Operative versus nonoperative management of asymptomatic high grade internal carotid artery stenosis: improved results with endarterectomy. *Stroke*, 1987; 18:1005-1010.
- NYBERG-HANSEN, R.; RUSSELL, D.; ROOTWELL, K.: Hemodynamics of carotid occlusive disease. *Acta Chir. Scand.*, 1990; 555(supl):201-4.
- HAYNES, C. D.; DEMPSEY, R. L.: Carotid Endarterectomy. *Ann. Surg.*, 1978; 189:758-761.
- ASIDDAO, C. B.; DONEGAN, J. H.; WHITESELL, R. C.: Factors associated with perioperative complications during carotid endarterectomy. *Anesth. Analg.*, 1982; 61:631-37.
- SALENIUS, J. P.; HARJU, E.; RICKKINEN, H.: Early cerebral complications in carotid endarterectomy: risk factors. *J. Cardiovasc. Surg.*, 1990; 31:162-167.
- PEDRINI, L.; PARAGONA, O.; PISANO, E.: Morbidity and mortality following carotid surgery. *J. Vasc. Surg.*, 1991; 32:720-25.
- TROP, D.: Carotid endarterectomy: general is safer than regional anesthesia. *J. Cardiothorac. Anesth.*, 1987; 1:483-488.
- HERTZER, N. R.; LEES, C. D.: Fatal myocardial infarction following carotid endarterectomy. *Ann. Surg.*, 1981; 194:212-218.
- The Asymptomatic Carotid Artery Stenosis Study Group: study design for randomized prospective trial of carotid endarterectomy for asymptomatic atherosclerosis. *Stroke*, 1989; 20:844-9.
- The CASANOVA Study Group: Carotid surgery versus medical therapy in asymptomatic carotid stenosis. *Stroke*, 1991; 22:1229-35.