

## Cirugía carotídea bajo anestesia regional

M. Gutiérrez-Baz, S. Luján-Huertas, M. Perera-Sabio,  
S. Cancer-Pérez, E. Puras-Mallagray

### CAROTID SURGERY UNDER REGIONAL ANAESTHESIA

**Summary.** Aims. The aims of this study are to describe and to analyse the results of extracranial carotid revascularisation under local-regional anaesthesia. Patients and methods. We conducted a respective study of carotid surgery carried out between January 1999 and December 2002. A total of 98 interventions were performed in 92 patients. Techniques employed: 81 conventional endarterectomies, 13 by eversion and four using carotid-carotid bypasses. These procedures were associated to a retrograde angioplasty of the primitive carotid artery, percutaneous transluminal angioplasty of the subclavian artery and a subclavian carotid bypass. Data were analysed using the chi squared test or Fisher's exact test and Student's t test for samples that are not paired for quantitative variables. Results. In all, 80 patients received surgery under regional anaesthetic (RA) and 18 under general anaesthetic (GA). 59 of them were symptomatic. In 10 cases patients had a single carotid. The mean age of patients was 68 years. Shunts were used in 12 patients with RA (15%) and in six (42.8%) from the GA group ( $p = 0.009$ ). Four patients were reconverted to GA (5%). The mortality rate was 2%. No permanent neurological impairments were registered. As complications of the anaesthetic technique there were two cases of transient facial palsy. The mean post-operative time in hospital was 2.8 in the case of RA and 4.5 in GA ( $p = 0.031$ ). Conclusions. RA can be used with most patients, regardless of their age. Utilisation of a shunt is more selective and the length of the post-operative stay in hospital is often reduced. The rate of anaesthetic technique reversion is similar to those reported in the literature. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 123-32]

**Key words.** Carotid endarterectomy. General anaesthesia. Local-regional anaesthesia. Post-operative stay. Shunt. Transcranial Doppler.

Unidad de Angiología y  
Cirugía Vascular. Fundación  
Hospital Alcorcón. Alcorcón,  
Madrid, España.

Correspondencia:

Dr. Miguel Gutiérrez Baz.  
Fundación Hospital Alcorcón.  
Budapest, 1. E-28922  
Alcorcón (Madrid). Fax:  
+34 916 219 901. E-mail:  
mgutierrez@fhalcorcon.es.

© 2004, ANGIOLOGÍA

### Introducción

Las indicaciones actuales de la endarterectomía (EDA) carotídea se han basado en las publicaciones de estudios aleatorizados, en donde se valoraban los beneficios de dicha técnica en pacientes con un alto grado de estenosis frente al trata-

miento médico [1-3]. No obstante, en la actualidad estas indicaciones pueden cuestionarse por la aparición de nuevos y más potentes fármacos antiagregantes, así como por el empleo más extendido de los fármacos hipolipemiantes como estabilizadores de las placas de colesterol, o incluso por los resultados de series

de angioplastia carotídea percutánea [4,5]. Por todo ello, resulta obligado revisar, auditar y mejorar continuamente nuestros resultados quirúrgicos, para establecer una comparación con el resto de las opciones terapéuticas que nos permita ofertar el mejor tratamiento a estos enfermos. El objetivo del presente estudio es describir y analizar los resultados de la revascularización carotídea extracraneal bajo anestesia locorregional obtenidos en nuestro servicio.

### Pacientes y métodos

---

A partir del análisis del registro computadorizado de todos los pacientes que se sometieron en nuestra unidad a una revascularización carotídea extracraneal, desde enero de 1999 a diciembre de 2002, se realizó un estudio retrospectivo de los procedimientos quirúrgicos que incluyó:

- Características demográficas.
- Técnica anestésica.
- Complicaciones intraoperatorias.
- Uso del *shunt* intraoperatorio.
- Complicaciones postoperatorias.
- Mortalidad.
- Estancia postoperatoria.

La técnica anestésica de elección en nuestra institución es la locorregional (AR). No obstante, y de acuerdo con las características individuales de cada paciente (básicamente su previsible capacidad de colaboración con respecto a la cirugía), su elección fue acordada por el grupo quirúrgico. El uso de la anestesia general (AG) para una EDA

primaria se reserva para pacientes que *a priori* se consideró que tenían una indicación del *shunt*, como es haber presentado un ictus ipsilateral acompañado de oclusión contralateral en presencia de patología del territorio posterior.

Se realizaron 94 EDA y cuatro derivaciones carotidocarotídeas con la vena safena interna (VSI): tres por reestenosis y un cuarto por un falso aneurisma roto sobre un parche de una EDA previa realizada en otro centro hospitalario. De las 94 EDA, 81 se realizaron en su modo estándar: 14 con cierre directo, 21 con parche de VSI y los 46 restantes con material sintético (parche de Fluoropassiv. Sulzer Vascutek, Austin, TX) Se realizaron 13 EDA por eversión (con sección del origen de la arteria carótida interna (ACI) o de la arteria carótida primitiva (ACP), según la localización anatómica de la placa estenosante).

La comorbilidad asociada fue: hipertensión arterial (60%), diabetes mellitus (30%), cardiopatía (25%) y tabaquismo (63%).

Basados en los datos obtenidos mediante la ecografía Doppler (ATL HDI 3500, sonda multifrecuencia 7-4 MHz, 38 mm) y siguiendo los criterios de la Universidad de Washington, se intervinieron sin arteriografía preoperatoria 44 pacientes. A los otros 54 sí se les realizó una arteriografía preoperatoria. En el momento actual, la arteriografía se indica en caso de estenosis carotídea bilateral, oclusión carotídea, reestenosis carotídea, dificultad para visualizar la luz del vaso en una longitud de más de 3 cm, presencia de una placa de tipo 5 o por afectación proximal de los troncos supraaórticos.

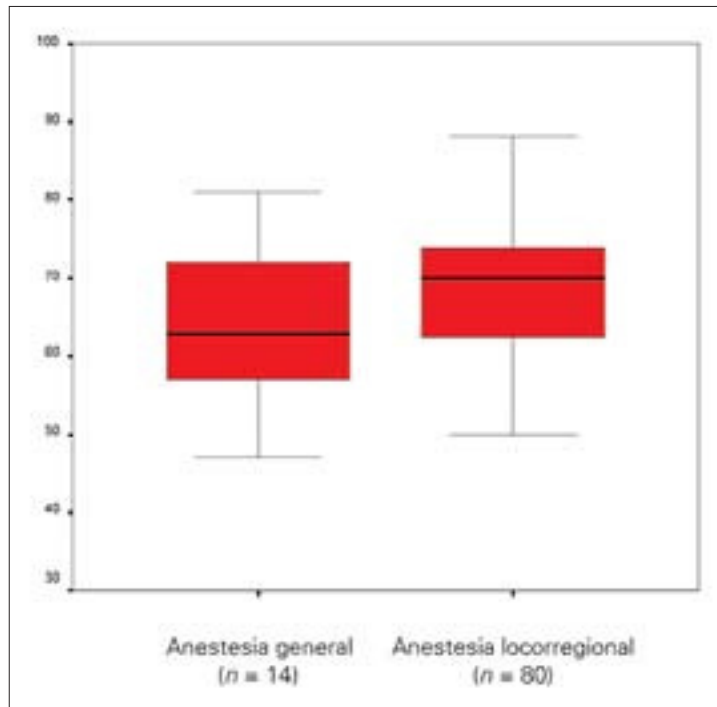


Figura 1. Edad media por técnica anestésica.

Tabla I. Clínica de las 94 endarterectomías.

	Sintomática	Asintomática	Total
Anestesia general	13	1	14
Anestesia regional	46 (57,5%)	34	80
Total	59 (62,7%)	35	94

En las últimas 64 intervenciones se empleó como técnica de control intraoperatorio la ecografía dúplex. Realizamos el control con un equipo ATL HDI 3500 con la sonda multifrecuencia 10-5 MHz, 26 mm *hockey stick*, cubierta con una protección estéril rellena de gel acústico. El protocolo de control incluye la visualización en tiempo real del modo B tanto con cortes transversales como

sagitales, visualización de la ACP, la ACI y la arteria carótida externa (ACE), con color y la realización de un análisis espectral de dichos vasos. La presencia de una placa levantada de más de 2 mm de longitud en la ACI y de 3 mm en la ACP, así como una estenosis residual en la ACI distal de más del 30% conllevaba la reparación del defecto durante el mismo acto quirúrgico.

La técnica anestésica locorregional se realizó mediante el bloqueo de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> con 15 mL de bupivacaína con epinefrina mediante una punción desde C<sub>3</sub> o con tres punciones en C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> y C<sub>4</sub> y bloqueo del plexo cervical superficial en el borde lateral del músculo esternocleidomastoideo desde 3 cm por debajo de la mastoides hasta 2 cm por encima de la clavícula.

Antes de la reconstrucción arterial se administró a los pacientes heparina sódica en dosis de 1 mg/kg sin reversión posterior con protamina.

Los resultados se muestran como medias con desviación estándar y frecuencias de presentación. Se realizó la comparación entre los grupos AG y AR mediante el test de chi al cuadrado o prueba exacta de Fisher para variables cualitativas y la *t* de Student para muestras no pareadas para variables cuantitativas (y la *U* de Mann-Whitney en caso de distribución no normal).

La edad media en los 98 procedimientos fue de 68 años (39-88). Se intervinieron 10 pacientes octogenarios, dos con AG y ocho con AR (Fig. 1).

La distribución por sexos fue de 80/18 (hombres/mujeres) sin diferencias estadísticamente significativas.

## Resultados

De los 98 pacientes, 59 eran sintomáticos (60,2%). Los 39 restantes se intervinieron por presentar una estenosis superior al 80%. Hubo 10 pacientes que presentaban una oclusión del eje contralateral, y 23 tenían una estenosis bilateral (Tablas I y II). Los porcentajes de intervenciones de carótidas únicas según la técnica anestésica se representan en la figura 2. En un 5% de los pacientes intervenidos bajo anestesia locorregional había una oclusión del eje contralateral, mientras que el porcentaje fue del 33% en los pacientes operados con anestesia general ( $p = 0,002$ ).

De un total de 98 intervenciones realizadas en 92 pacientes, la anestesia regional (AR) se utilizó en 80 (81,63%). En 12 de ellos (15%) fue necesario el uso de *shunt* por mala tolerancia durante el pinzamiento; en nueve pacientes, después de un test de pinzamiento positivo a los tres minutos, y en tres pacientes tras un deterioro neurológico a los 13, 14 y 15 minutos. De los 80 pacientes, a cuatro (5%) se les reconvirtió a anestesia general, dos por isquemia cerebral, para un mejor control de la vía aérea, y dos por prolongación del tiempo quirúrgico tras comprobar mediante la ecografía dúplex de control intraoperatorio defectos técnicos

Se operó a 18 pacientes con anestesia general (18,3%). En 13 se realizó una EDA (seis de ellos tenían una oclusión carotídea contralateral); en uno se asoció una EDA a una derivación carotidosubclavia, y en los cuatro restantes se empleó una derivación como técnica de revascularización (tres por reestenosis y

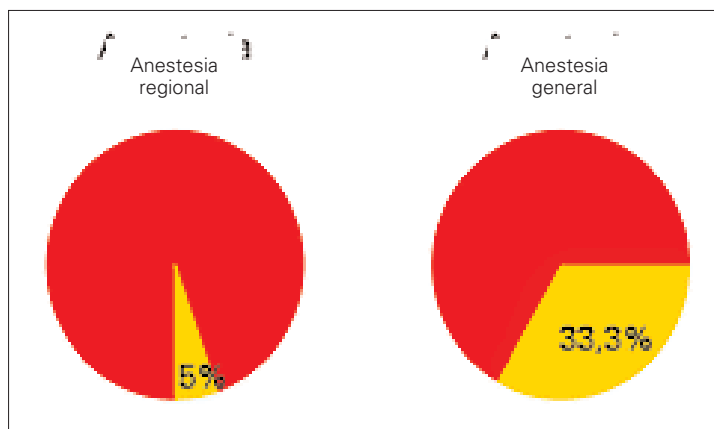


Figura 2. Distribución de la carótida única según la técnica anestésica ( $p = 0,002$ ).

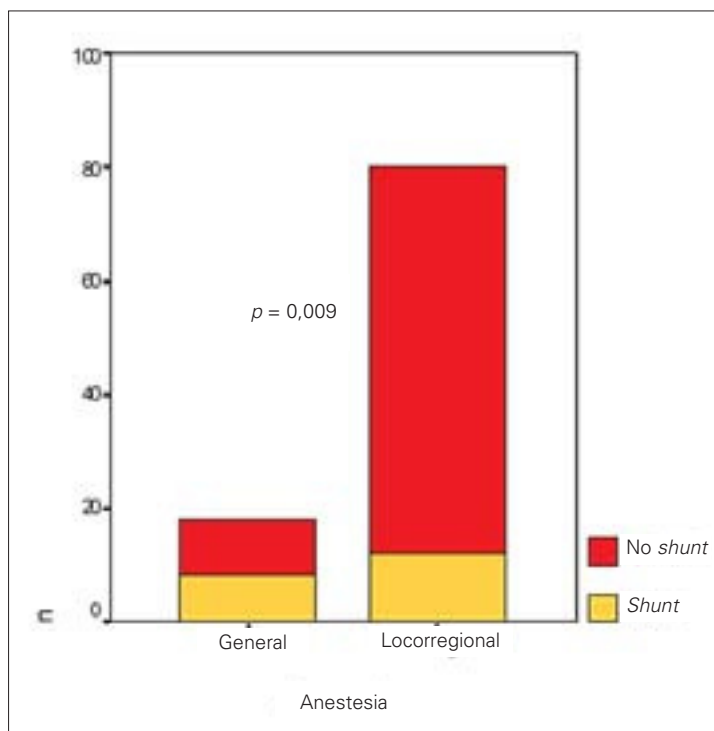
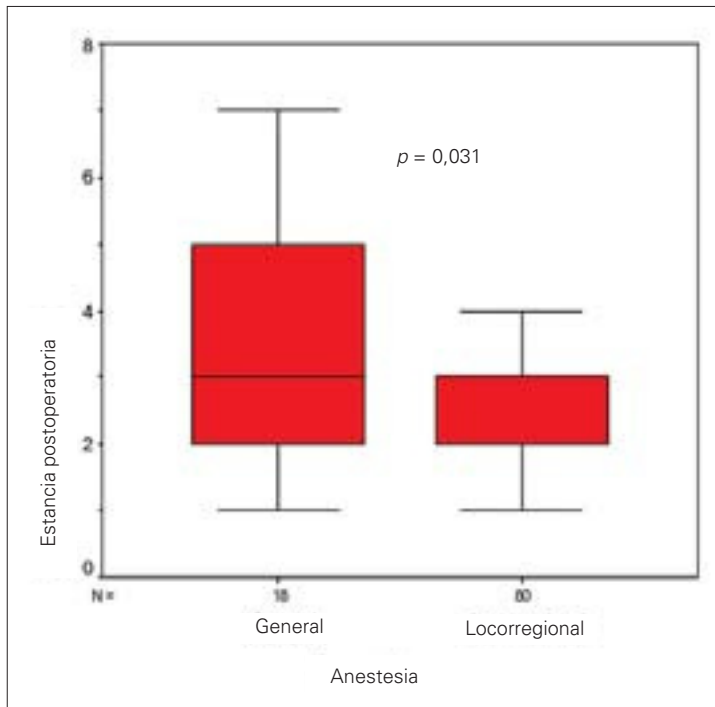


Figura 3. Empleo del *shunt* según la técnica anestésica.

el otro por FA tras TEA + parche de Dacron). Se asociaron, en tres pacientes de los 13 que se sometieron a una EDA, una angioplastia retrógrada de la ACP, una angioplastia transluminal percutánea (ATP) de la subclavia contralateral (en un paciente con clínica de robo vertebral) y



**Figura 4.** Estancia postoperatoria según la técnica anestésica.

**Tabla II.** Tipo de anestesia y afectación del eje contralateral.

	Oclusión	Estenosis > 50%	Estenosis < 50%	Total
Anestesia general	6	3	5	14
Anestesia regional (5%)	4	20	56	80
Total	10	23	61	94

una derivación carotidosubclavia (en un paciente con una estenosis carotídea crítica asociada a estenosis de la arteria subclavia prevertebral y robo hemodinámico de la misma). La tasa de utilización de *shunt* en los 14 pacientes sometidos a EDA bajo AG fue del 42,8%—seis pacientes— (Fig. 3).

La utilización de la ecografía Doppler indicó la reapertura de la arteria

por presentar estenosis residual en tres casos, y por disección de la ACE en otro. En otros tres pacientes se corrigió una angulación patológica de la ACI tras la realización de la endarterectomía (mediante una plicatura de la cara posterior de la ACI).

En el postoperatorio inmediato (primeras 48 horas) siete pacientes (5 AR, 2 AG) presentaron un mal control de las cifras tensionales, por lo que precisaron prolongar su estancia en la Unidad de Reanimación.

Dos pacientes tuvieron una hemorragia postoperatoria que precisó de revisión y hemostasia quirúrgica; uno, en el grupo de la AG, al realizar una maniobra de Valsalva tras la extubación; el segundo fue un paciente intervenido bajo anestesia locoregional que requirió de intubación para controlar mejor la vía aérea antes de volver al quirófano.

Dos pacientes presentaron déficit neurológico intraoperatorio que persistió a pesar de la colocación del *shunt*. En ambos casos se produjo una reversión completa del cuadro neurológico en las tres horas posteriores a la cirugía. En tres pacientes se objetivó mediante el estudio Doppler intracraneal un síndrome de perfusión postoperatorio (definido como un incremento del flujo en la ACI de más del 100% con respecto a los valores preoperatorios).

Dos pacientes fallecieron, uno por síndrome de perfusión y otro por infarto intraoperatorio, a pesar de la utilización del *shunt* bajo anestesia general. Este paciente presentaba una oclusión con infarto contralateral y clínica fluctuante ipsilateral tras un infarto del he-

misferio que se intervino en las tres semanas previas a la cirugía. La tasa de morbimortalidad global es del 4%.

Como complicaciones de la técnica anestésica observamos dos parálisis faciales resueltas en las primeras 24 horas.

No hubo eventos coronarios en el postoperatorio inmediato (30 días).

La estancia postoperatoria es de 2,8 días en el grupo de la anestesia locorreional y de 4,5 días en el de la general ( $p = 0,031$ ). A 10 pacientes, todos ellos intervenidos con AR, se les dio de alta en el primer día del posoperatorio, tras haber pasado las primeras 12 horas en la Unidad de Reanimación (Fig. 4).

## Discusión

---

La perfusión cerebral durante la endarterectomía y su relación con la aparición de eventos neurológicos ha sido desde el principio el punto clave para la elección de la técnica anestésica. No existen estudios en los que se refleje una menor tasa de eventos isquémicos neurológicos con el uso de una técnica anestésica frente a la otra. No obstante, parece razonable pensar que la monitorización neurológica durante el pinzamiento carotídeo con el paciente despierto es el método más adecuado.

No existen muchas intervenciones quirúrgicas en las que se den tantas discrepancias de opinión sobre la mejor técnica anestésica como las que hay en la endarterectomía carotídea. Así, en el Reino Unido es bastante frecuente el uso de la anestesia general, mientras que en los Estados Unidos la anestesia loco-

regional tiene una difusión mucho más amplia. Existen pocas publicaciones españolas sobre la preferencia de la técnica anestésica. En un estudio ambispectivo de control de calidad de la cirugía carotídea en la Región Centro de España [6], en el que participaron nueve hospitales y se incluyeron 576 pacientes, sólo se operaron 164 pacientes (26,6%) bajo anestesia locorreional.

Hay controversia acerca de cuál es la mejor técnica para identificar la isquemia cerebral durante la endarterectomía carotídea. Se ha intentado monitorizar la perfusión cerebral de los pacientes sometidos a una endarterectomía carotídea con anestesia general mediante el electroencefalograma (EEG), la ecografía Doppler transcraneal o la toma de la presión de retorno de la arteria carótida interna [7-9].

Las alteraciones en el EEG carecen de una correlación directa con los cambios en la perfusión cerebral durante el pinzamiento carotídeo, de forma que en los pacientes que se intervinieron bajo AR estos cambios fueron significativamente menores que en los que se operaron bajo AG [8,10].

El estudio Doppler transcraneal permite la monitorización del flujo cerebral y los cambios en la su velocidad midiendo el flujo en la arteria cerebral media. Su uso está limitado por una baja sensibilidad, además de la incapacidad para obtener una buena ventana acústica en el 10% de los casos [11]. Por contra, su utilidad está más aceptada en el diagnóstico de un síndrome de reperfusión postoperatorio o en la detección de un mal funcionamiento del *shunt* o de microembolias [8].

Otro método ampliamente utilizado para la monitorización durante el pinzamiento carotídeo bajo la anestesia general es la toma de la presión retrógrada de la arteria carótida interna. No existe unificación de criterios en cuanto al valor bajo el cual es necesario utilizar un *shunt*. Tangkanakul et al [12], en un metanálisis, sólo encontraron un estudio aleatorizado, en el que la toma de presiones es la indicación para la colocación del *shunt*; en él, una presión inferior a 25 mmHg en pacientes con AIT previo o 50 mmHg en pacientes con insuficiencia vertebro-basilar era indicación de *shunt*.

Se cuestiona la fiabilidad de estas medidas indirectas, por lo que está ampliamente establecido el uso rutinario del *shunt* en muchos grupos. Ello conlleva el incremento de la morbilidad asociada al mismo: embolización, traumatismo del vaso y mayor dificultad técnica. En los resultados del registro de la cirugía carotídea de la Región Centro de España el uso del *shunt* fue el único aspecto técnico asociado a complicación neurológica grave, independientemente del tipo de anestesia [6].

La anestesia regional permite la continua evaluación de la función cerebral; por tanto, puede ayudar a determinar la incidencia, momento y causas de la isquemia cerebral. El paciente está despierto, se le puede monitorizar clínicamente y el empleo del *shunt* se reserva para aquellos pacientes con un deterioro neurológico durante el procedimiento quirúrgico.

Con el bloqueo regional es frecuente la paresia del nervio frénico. Su repercusión clínica es prácticamente inapreciable, excepto el de un ligero incremento

de la  $pCO_2$ , lo cual puede ser un problema serio para pacientes con una enfermedad pulmonar obstructiva crónica, neumectomía contralateral o paresia del nervio frénico contralateral. En un estudio fluoroscópico realizado 20 minutos después del bloqueo cervical con mepivacaína al 1%, el 61% de los pacientes presentaron alteraciones en la motilidad diafragmática y un aumento de la  $pCO_2$  [13]. En nuestra serie no hemos tenido clínicas sugestivas de la paresia del nervio frénico, si bien es cierto que tampoco se ha realizado una radiografía de tórax postoperatoria a los pacientes intervenidos bajo anestesia locorregional.

Dos pacientes presentaron hemorragia postoperatoria, uno en cada grupo. En el metanálisis que realizaron Tangkanakul et al [12], teniendo sólo presente los estudios aleatorizados en los que se comparaban los eventos hemorrágicos, existe una diferencia de 1/56 de la anestesia regional frente a 6/55 de la general, con una *odds ratio* (OR) de 0,22 (0,05-0,99). De los dos casos que hemos registrado de hemorragias postoperatorias, uno de los pacientes estaba en tratamiento con clopidogrel. En la actualidad, este tratamiento antiagregante lo consideramos una contraindicación absoluta para la anestesia locorregional en cualquier reconstrucción arterial.

Existe una distribución bimodal de los eventos cerebrales isquémicos tras el pinzamiento carotídeo [14-18]. Durante el primero, que ocurre durante los tres primeros minutos y que engloba aproximadamente un 50% de ellos, la causa es puramente hemodinámica, sin que pueda compensarse el flujo por la circulación



colateral del hemisferio contralateral o por el territorio posterior. El segundo pico, a los 20-30 minutos del pinzamiento, ocurre por hipotensión, con una disminución media de 35 mmHg de la tensión arterial. En nuestra serie, tres de los 12 pacientes que precisaron *shunt* por mala tolerancia clínica fue a causa de un test de pinzamiento negativo. Esto nos ha llevado a modificar el protocolo de pinzamiento y despinzamiento de tres minutos antes de iniciar la arteriotomía y es la razón por la que tendemos a elevar la tensión arterial al menos 20-30 mmHg sobre los valores preoperatorios.

Las complicaciones neurológicas peroperatorias se han asociado frecuentemente a procesos embólicos; sin embargo, Ascher [15], en una revisión de 552 EDA, encontró que sólo el 50% de los eventos neurológicos se deben a un origen embólico; el resto se atribuye a un síndrome de reperfusión. Ghali et al [7] identificaron tres pacientes con síndrome de hiperperfusión en una población de 117. El síndrome de reperfusión se define como un incremento de un 100% del volumen del flujo en la arteria carótida interna ipsilateral con respecto a los valores preoperatorios. Hemos identificado tres síndromes de reperfusión, cifra similar a la mencionada previamente, y significativamente superior a las que hay publicadas [7]. A pesar de ello, y debido a que no a todos los pacientes se les realizó una ecografía Doppler transcraneal preoperatoria, quizá en nuestra serie la incidencia de esta complicación se infraestima. Este hallazgo nos ha llevado a

demorar la cirugía carotídea contralateral en al menos tres meses, como así defiende el propio Ascher.

La edad avanzada no es un impedimento para que se realice la endarterectomía bajo el bloqueo cervical. La edad media global de nuestra serie es de 68 años, con 64 años en la AG frente a los 69 de la AR. El número de pacientes octogenarios es de 10, de los que ocho se intervinieron bajo anestesia regional.

La reconversión de la técnica anestésica en nuestra serie es similar a la de otras publicadas [16].

La tasa de morbilidad registrada en nuestra serie es similar a la que se ha publicado, tanto en los grupos intervenidos bajo AG como bajo AR. Sin embargo, a pesar del carácter retrospectivo del estudio, de la diferencia numérica entre los dos grupos y de que el objetivo del mismo no es una comparación entre técnicas anestésicas, hemos obtenido una menor estancia media postoperatoria de los pacientes que se intervinieron bajo anestesia locorregional.

En conclusión, la AR se puede emplear en la mayoría de los pacientes, independientemente de su edad. El uso del *shunt* es más selectivo, y la estancia postoperatoria puede verse reducida. La tasa de reconversión de la técnica anestésica es similar a las que hay publicadas. Por ello, el potencial beneficio de la anestesia regional sobre la general residiría en la disminución del uso del *shunt* y, por tanto, de las complicaciones que se derivan de él.



## Bibliografía

1. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med* 1991; 325: 445-53.
2. MRC European Carotid Surgery Trial. Randomised trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST). *Lancet* 1998; 351: 1379-87.
3. Executive Committee for ACAS Study. Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *JAMA* 1995; 273: 1243-421.
4. Jordan WD, Shroeder PT, Fisher WS, McDowell HA. A comparison of angioplasty with stenting versus endarterectomy for treatment of carotid artery stenosis. *Ann Vasc Surg* 1997; 1: 2-8.
5. Warren JA, Jordan WD, Heudebert GR, Whitley D, Wirthlin DJ. Determining patient preference for treatment of extracranial carotid artery stenosis: carotid angioplasty and stenting versus carotid endarterectomy. *Ann Vasc Surg* 2003; 17: 15-21.
6. Reina-Gutiérrez T, Arribas-Díaz A, Masegosa-Medina A, Porto-Rodríguez J, Serrano-Hernando FJ. Control de calidad en cirugía carotídea. Resultados del registro de cirugía carotídea en la Región Centro de España. *Rev Neurol* 2003; 36: 9-14.
7. Ghalli R, Palazzo EG, Rodríguez DI, Zammit M, Loudenback DL, Demuth RP, et al. Transcranial Doppler intraoperative. Monitoring during carotid endarterectomy: experience with regional or general anesthesia, with and without shunting. *Ann Vasc Surg* 1997; 11: 9-13.
8. Illig KA, Sternbach Y, Zhang R, Burchfield J, Shortell ZK, Rhodes JM, et al. EEG changes during awake carotid endarterectomy. *Ann Vasc Surg* 2002; 16: 6-11.
9. Hafner CD, Evans WE. Carotid endarterectomy with local anesthesia –results and advantages. *J Vasc Surg* 1988; 7: 232-9.
10. Wellman BJ, Loftus CM, Kresowik TF, Todd M, Ganner MA. The differences in electroencephalographic changes in patients undergoing carotid endarterectomy while under local versus general anesthesia. *Nerosurgery* 1998; 43: 335-7.
11. Finochi C, Galdolfo C, Carissimi T, Del Sette M, Bertoglio C. Role of transcranial Doppler and stump pressure during carotid endarterectomy. *Stroke* 1997; 28: 2448-52.
12. Tangkanakul C, Counsell CE, Warlow CP. Local versus general anesthesia in carotid endarterectomy: a systematic review of the evidence. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 13: 491-9.
13. Castresana MR, Masters RD, Castresana EJ, Stefansson S, Shaker IJ, Newman WH. Incidence and clinical significance of hemidiaphragmatic paresis in patients undergoing carotid endarterectomy during cervical plexus block anesthesia. *J Neurosurg Anesthesiol* 1994; 6: 21-3.
14. Lineberger CK, Lubarsky DA. Anesthesia for carotid endarterectomy. *Anaesthesiol* 1998; 11: 479-84.
15. Ascher E, Hingorani A. Changing characteristics of carotid endarterectomy. *Ann Vasc Surg* 2001; 15: 275-80.
16. Rockman CB, Riles TS, Gold M, Lamparello PJ, Giangola G, Adelman MA, et al. A comparison of regional and general anesthesia in patients undergoing carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 1996; 24: 946-56.
17. Shah DM, Darlin RC III, Chang BB, Bock DE, Paty PS, Leather RP. Carotid endarterectomy in awake patients: Its safety, acceptability, and outcome. *J Vasc Surg* 1994; 19: 1015-20.
18. Lawrence PF, Alves JC, Douglas J, Bhirangi K, Dobrin PB. Incidence timing and causes of cerebral ischemia during carotid endarterectomy with regional anesthesia. *J Vasc Surg* 1998; 27: 329-37.

**CIRUGÍA CAROTÍDEA  
BAJO ANESTESIA REGIONAL**

**Resumen.** Objetivo. Describir y analizar los resultados de la revascularización carotídea extracraneal bajo anestesia locorregional. Pacientes y métodos. Estudio retrospectivo de la cirugía carotídea realizada desde enero de 1999 a diciembre de 2002. Se realizaron

**CIRURGIA CAROTÍDEA  
SOB ANESTESIA REGIONAL**

**Resumo.** Objectivo. Descrever e analisar os resultados da revascularização carotídea extra-craniana sob anestesia loco-regional. Doentes e métodos. Estudo retrospectivo da cirurgia carotídea realizada de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2002. Realizaram-se 98

98 intervenciones en 92 pacientes. Las técnicas empleadas fueron: 81 endarterectomías convencionales, 13 por eversión y cuatro derivaciones carótido-carotídeas. A estos procedimientos se asociaron una angioplastia retrógrada de la carótida primitiva, una angioplastia transluminal percutánea de la arteria subclavia y una derivación carótidosubclavia. Los datos se analizaron mediante el test de la chi al cuadrado o la prueba exacta de Fisher y la t de Student para muestras no pareadas para variables cuantitativas. Resultados. Se intervino a 80 pacientes bajo anestesia regional (AR) y 18 bajo anestesia general (AG). 59 fueron sintomáticos. En 10 casos los pacientes tenían carótida única. La edad media fue de 68 años. El shunt se utilizó en 12 pacientes con AR (15%) y en seis (42,8%) del grupo de AG ( $p = 0,009$ ). Hubo reconversión de cuatro pacientes a AG (5%). La tasa de mortalidad fue del 2%. No se registraron déficits neurológicos permanentes. Como complicación de la técnica anestésica hubo dos parálisis faciales transitorias. La estancia media postoperatoria fue de 2,8 días en la AR y de 4,5 en la AG ( $p = 0,031$ ). Conclusión. La AR se puede emplear en la mayoría de los pacientes, independientemente de su edad. El uso del shunt es más selectivo, y la estancia postoperatoria puede verse reducida. La tasa de reconversión de la técnica anestésica es similar a las publicadas en la bibliografía. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 123-32]

**Palabras clave.** Anestesia general. Anestesia loco-regional. Ecografía Doppler transcraneal. Endarterectomía carotídea. Estancia postoperatoria. Shunt.

intervenções em 92 doentes. Técnicas utilizadas: 81 endarterectomias convencionais, 13 por eversão e quatro por by-pass carótido-carotídeo. A estes procedimentos associaram-se uma angioplastia retrógrada da carótida primitiva, uma angioplastia transluminal percutânea da artéria subclávia e um by-pass carotídeo subclávio. Os dados foram analisados pelo teste do qui-quadrado ou prova exacta de Fisher e o t de Student para amostras não emparelhadas para variáveis quantitativas. Resultados. Submeteram-se à intervenção 80 doentes sob anestesia regional (AR) e 18 sob anestesia geral (AG). 59 sintomáticos. Em 10 casos os doentes tinham carótida única. A idade média foi de 68 anos. O shunt utilizou-se em 12 doentes com AR (15%) e em seis (42,8%) do grupo de AG ( $p = 0,009$ ). Conversão de quatro doentes a AG (5%). A taxa de mortalidade foi de 2%. Não se registaram défices neurológicos permanentes. Como complicação da técnica anestésica houve duas paralisias faciais transitórias. A hospitalização média pós-operatória foi de 2,8 dias na AR e de 4,5 na AG ( $p = 0,031$ ). Conclusão. A AR pode utilizar-se na maioria dos doentes, independentemente da sua idade. O uso de shunt é mais selectivo, e a hospitalização pós-operatória pode ser reduzida. A taxa de conversão da técnica anestésica é similar às publicadas na bibliografia. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 123-32]

**Palavras chave.** Anestesia geral. Anestesia loco-regional. Doppler transcraniano. Endarterectomia carotídea. Hospitalização pós-operatória. Shunt.