

Utilidad de la angiotomografía en cirugía vascular periférica

Comunicación preliminar de una serie a propósito de un caso de oclusión de arteria carótida común.

Dres. Alicia Puñal*, Emil Kamaid**, Jorge Boschi***, Gabriel Dutto **.

Resumen

Se presenta el caso de un paciente con oclusión de la carótida común derecha, en el cual el estudio ultrasonográfico y la arteriografía mostraron resultados contradictorios. La angiotomografía confirmó la oclusión de la carótida primitiva y la permeabilidad de la carótida interna, determinando adecuadamente el grado de estenosis. Se realizó un puente subclavio-carotídeo derecho. Esta es una comunicación preliminar de una situación poco frecuente dentro de una serie que evalúa los resultados de la angiotomografía en patología vascular periférica.

Palabras claves

Arteria carótida común
Ultrasonografía

Departamento de Cirugía del Hospital de Clínicas (Clínica Quirúrgica «A» Dir. Prof. Agr. Carlos Presa, Cátedra de Radiología Dir. Prof. Nelson Di Trápani) Facultad de Medicina. Montevideo.

Abstract

A patient was suffering from right carotid occlusion however ultrasound and arteriography showed contradictory results.

Angiotomography confirmed occlusion of primitive carotid and permeability of internal carotid, with adequate determination of degree of stricture.

A right subclavian carotid bridge was performed.

This paper is a preliminary report of a series evaluating the results of angiotomography in peripheral vascular pathology.

Key word:

Carotid artery, common
Ultrasonography

Presentado en la sesión científica de la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 26 de mayo de 2004.

* Residente de Clínica Quirúrgica

** Profesores Adjuntos de Clínica Quirúrgica.

*** Asistente de la Cátedra de Radiología

Correspondencia: Dr. Emil Kamaid Toth. Hospital de Clínicas. Clínica Quirúrgica «A». Avenida Italia s/n. Montevideo. Uruguay.

e-mail: kamaid@hotmail.com

Introducción

La enfermedad arterial oclusiva de la carótida extracraneana ha demostrado ser responsable de síntomas de isquemia cerebral en múltiples estudios experimentales y clínicos.¹ En la práctica clínica dominan las lesiones de la bifurcación, donde el beneficio de la cirugía para reducir el riesgo de stroke en pacientes con estenosis de la carótida interna sintomática o asintomática ha sido bien establecido sobre la base de amplios ensayos clínicos prospectivos y al azar.^{2,3,4,5,6} Las lesiones de la carótida común (CC) solas o en combinación con lesiones de la bifurcación pueden presumiblemente ocasionar síntomas neurológicos a través de los mismos mecanismos. De ahí el interés en restaurar el flujo sanguíneo normal en la CC cuando en ella existe una estenosis significativa u oclusión.⁷

El ecodoppler o duplex (ED) está bien establecido como examen de referencia para el despistaje de las lesiones carótideas. La realización de una cirugía carotídea basada solamente en los resultados del ED es una conducta aceptada en varios centros, aunque los resultados pueden no ser extrapolables a centros académicos de formación o a hospitales de mediana complejidad.^{8,9} En este escenario o ante la presencia de patología vascular cervical extensa, está indicado la realización de estudios contrastados. La angiografía convencional es tradicionalmente considerada la técnica más segura para diagnosticar el grado de estenosis, y es el método con el que las otras técnicas son comparadas.^{10,11,12}

El desarrollo de nuevas formas de imagen en neuroradiología en la pasada década, ha ampliado las posibilidades para el estudio y diagnóstico de la patología vascular encefálica y sus causas. La angiografía (ATC) aparece entre ellas como una técnica con varias aplicaciones posibles.¹³

Caso clínico

Paciente varón de 74 años, sexo masculino, enviado a nuestro Servicio por el hallazgo de un soplo carotídeo derecho.

Es un ex etilista y fumador intenso, que presenta una insuficiencia renal crónica moderada y estable; y a nivel cardiovascular central una cardiopatía isquémico-hipertensiva medicada con calcio antagonistas, que debió interrumpir el ácido acetil salicílico en el año 2002 a raíz de una hemorragia digestiva alta por gastroduodenitis erosiva. Presenta un aneurisma de aorta infrarenal asintomático de 35 mm de diámetro regularmente controlado con ecografía. Tres años antes de la consulta presentó un síncope sin etiología diagnosticada.

Al examen físico es un paciente delgado, sin alteraciones neurológicas a destacar, con un soplo carotídeo derecho suspendido y ausencia de pulso carotídeo derecho.

El electrocardiograma mostró un bloqueo completo de rama derecha; y el Ecocardiograma Transtorácico (ETT) reveló una hipertrofia ventricular izquierda, con fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 65% e insuficiencia aórtica de grado leve.

El ecodoppler color de vasos de cuello (ED) mostró una ateromatosis carotídea bilateral severa. En el sector derecho, oclusión de arteria carótida primitiva e inversión del flujo en arteria carótida externa. La arteria carótida interna presentaba fino canal de flujo continuo proveniente de la carótida externa.

En el sector izquierdo, estenosis de la arteria carótida primitiva en su sector medio de un 50 a 60% y estenosis de la carótida interna de un 60% sin significación hemodinámica. Ambas arterias vertebrales contaban con flujo anterógrado normal.

Se realizó una angiografía de vasos de cuello (AVC) por punción femoral, que confirmó la oclusión completa de la carótida primitiva derecha, pero diagnosticó ausencia de flujo en la carótida interna derecha.

Para dirimir el diagnóstico se realizó una angiografía de vasos de cuello (ATC). Este estudio certificó la permeabilidad de la bifurcación carotídea derecha y la carótida interna, confirmó la oclusión de arteria carótida primitiva desde su origen y valoró el grado de estenosis en el sector izquierdo en concordancia con el duplex. (Fig. 1, 2, 3)

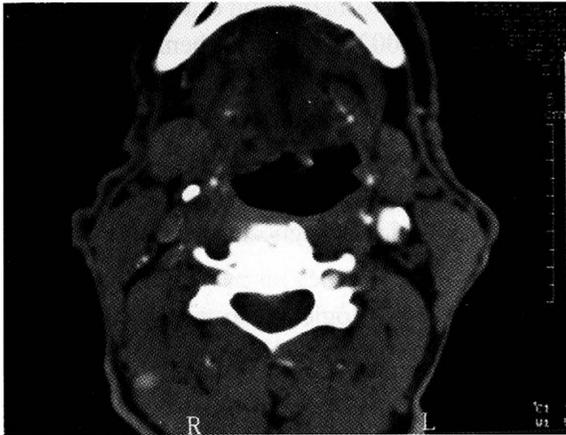


Figura 1: Corte axial con contraste en cuello. Se observa la CC izquierda permeable con placas de ateroma. No se evidencia contraste a nivel de la carótida primitiva derecha.

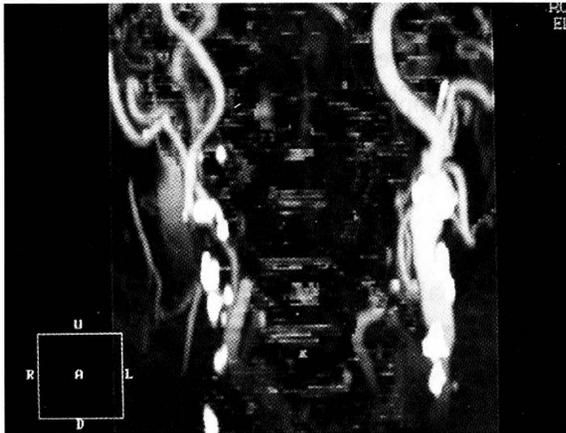


Figura 2: Reconstrucción tridimensional MIP en vista de frente. Se evidencia la CC, interna y externa izquierdas permeables. No se observa la CC derecha, en su lugar se evidencian múltiples calcificaciones. Carótida interna y externa derechas permeables.

El paciente fue operado el 25-09-2002 con anestesia general y monitorización electroencefa-

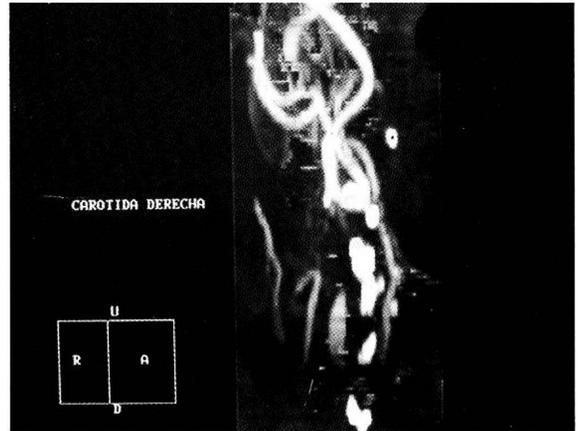


Figura 3: Reconstrucción tridimensional MIP de carótida derecha, vista oblicua anterior derecha. Calcificaciones en el trayecto de la CC observándose una oclusión de la misma. Carótida interna y externa permeables.

lográfica. Se realizó un puente entre la arteria subclavia derecha y la arteria carótida interna derecha en su origen. Se utilizó un doble abordaje, supraclavicular y carotídeo. El puente se confeccionó con vena safena interna invertida, tomada de muslo. Se utilizaron 5000 UI i/v de heparina sódica y el clampo fue bien tolerado. No se revirtió la heparina. No requirió cuidados intensivos en el postoperatorio.

El ED de control inmediato fue normal y se otorgó el alta a las 48hs.

El duplex de control a los 6 meses y al año no mostró reestenosis, y continúa asintomático al momento actual.

Discusión

La valoración de los vasos sanguíneos mediante tomografía computada, requiere la presencia de cierta cantidad del medio de contraste en el interior del vaso durante el tiempo en que se realizan los cortes tomográficos.

La capacidad de una tomografía convencional para obtener imágenes vasculares de calidad se ve muy limitada, porque la infusión debe hacerse durante un tiempo muy largo, haciendo que la dosis de contraste sea inaceptablemente alta.

La tomografía en espiral o helicoidal permite la obtención de mayor número de datos en menos tiempo y la reconstrucción tridimensional de la imagen.

De esta manera los tomógrafos helicoidales evitan la demora al realizar los cortes necesarios para estudiar una región en sólo algunas decenas de segundos, tiempo suficiente para que una concentración adecuada de contraste administrado por vía intravenosa se mantenga en el interior de la arteria.^{14,15}

Otra ventaja de la tomografía helicoidal es que mantiene las estructuras cartilaginosas y óseas, que se transforman en referencias anatómicas útiles para el cirujano. Las imágenes de mayor significación pueden ser impresas para su uso intra operatorio.

Una ventaja adicional, a la rapidez con que se obtienen las imágenes, es la satisfacción del paciente, mejorando la sensación de claustrofobia, sorteando además inconvenientes ligados al tamaño corporal y contraindicaciones médicas de la RNM.¹⁶

Con las técnicas de ATC más recientes, en que se manejan adecuadamente el espesor de los cortes y la velocidad con que se realizan, así como el ritmo de infusión de contraste (aproximadamente 3 ml/seg), la sensibilidad de la angiotomografía para diferenciar entre estenosis mayores o menores del 70% es similar al de la angiografía por contraste intra-arterial, y mayor que ésta para distinguir entre una estenosis crítica y una oclusión.¹⁷ Este hecho se demostró en el paciente que presentamos.

Como desventajas de la angiotomografía hay que destacar la interferencia con la obtención de imágenes adecuadas cuando existe una calcificación intensa de la pared arterial, que hace necesario recurrir a la información brindada por las adquisiciones axiales para determinar el grado de estenosis.¹⁵

El tiempo de procesado de la información para obtener imágenes completas es otra desventaja relativa de la ACT. Requiere aproximadamente 15 minutos para ambas carótidas y si la calcifica-

ción del bulbo es severa otros tantos minutos adicionales para cada arteria. La calidad de las imágenes es también operador dependiente, ya que depende del entrenamiento con el software correspondiente.¹⁸ Como desventaja de la ACT con respecto al ED destacamos que la ATC implica radiación del paciente, inyección de contraste y distorsión de la imagen por movimientos deglutorios, desencadenados por la incomodidad derivada de la administración de contraste intravenoso. Esto puede obligar a repetir el estudio.

En este caso se trató una lesión tipo 1A de la clasificación de Riles.¹⁹ La misma distingue oclusión de la carótida común Tipo 1 cuando la externa y/o la interna están permeables, con tres subtipos; 1A permeabilidad de ambas ramas de bifurcación, 1B externa permeable e interna ocluida, Tipo 1C interna permeable y externa ocluida. El Tipo 2 corresponde a la oclusión de la carótida común, externa e interna.

Con relación a la técnica quirúrgica se optó por uno de los procedimientos propuestos para el tratamiento de las lesiones estenosantes u oclusivas de la CC. Entre ellos se ha descrito la tromboendarterectomía retrógrada de la CC, de indicaciones muy restringidas, usualmente limitadas a la carótida derecha por razones técnicas. Las series publicadas son escasas y la mayoría de ellas refieren casos de revascularización combinada de la CC y carótida interna.⁷

Los puentes carótido-carotídeos han sido poco reportados, y su principal indicación sería para casos seleccionados de oclusión del tronco arterial braquiocefálico.

La transposición carótido subclavia en general combina una tromboendarterectomía retrógrada a la reimplantación en la subclavia. Utilizada sobre todo para la carótida izquierda, las complicaciones son poco frecuentes y similares a la transposición subclavio-carotídea. El puente axilo-carotídeo es otra alternativa presentada por algunos autores como técnicamente más sencilla que el puente subclavio-carotídeo.^{7,20}

Para el puente subclavio-carotídeo se han utilizado sin superioridad de uno sobre otro tanto materiales protésicos como autólogos, y ambas ramas de la bifurcación han sido revascularizadas directamente o lo más común con endarterectomía asociada. Los resultados de esta cirugía son difíciles de evaluar porque algunas series no discriminan si la indicación fue por oclusión de la subclavia o de la CC; y el seguimiento a largo plazo ha sido escaso.⁷ Para casos muy seleccionados se han utilizado anastomosis directas o mediadas por la arteria cervical a la arteria meníngea media.²¹ En el momento actual la terapia endovascular es una alternativa para la revascularización de troncos supraaórticos y estenosis carotídeas.²² No se han reportado aun casos de recanalización endovascular de oclusiones completas de la CC.

En resumen, la ATC es un método de reciente introducción en el que se están mejorando progresivamente los resultados. Puede constituir una herramienta de sumo valor en el estudio de la patología obstructiva de la arteria carótida extra-craneana; como método imagenológico preoperatorio menos invasivo que la angiografía convencional.

Referencias bibliográficas

- (1) Hobson II RW: Enfermedad oclusiva de la arteria carótida. En: Diagnóstico y tratamiento en cirugía vascular. Dean RH, Yao JST, Breuster DC (Editores). El manual moderno S.A. de C.V. México DF: El Manual Moderno, 1997. p 107-26.
- (2) Ackerman RH, Candia MR: Identifying clinically relevant carotid disease. *Stroke*. 1994; 25:1.
- (3) Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study: Endarterectomy for the asymptomatic carotid artery stenosis. *JAMA* 1995; 273:1421-8.
- (4) European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group: MCR 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) 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.
- (6) Barnett HJM, Taylor DW, Eliasziw M: Benefit of carotid endarterectomy in patients with symptomatic moderate or severe stenosis. *N Engl J Med* 1998; 339:1415-25.
- (7) Fry WR, Martin JD, Clagget P, Fry WJ. Extrathoracic carotid reconstruction: The subclavian-carotid artery bypass. *J Vasc Surg* 1992; 15: 83-9.
- (8) Johnston DCC, Goldstein LB. Clinical carotid endarterectomy decision making. Noninvasive vascular imaging versus angiography. *Neurology* 2001; 56: 1009-15.
- (9) Norris JW, Rothwell PM. Noninvasive carotid imaging to select patients for endarterectomy. Is really safer than conventional angiography?. *Neurology* 2001; 56: 990-1.
- (10) Moneta GL, Saxon RR, Taylor LM: Carotid imaging before carotid endarterectomy. *Semin Vasc Surg* 1995; 8:21-8.
- (11) Kent KC, Kuntz KM, Patel MR: Perioperative imaging strategies for carotid endarterectomy: an analysis of morbidity and cost-effectiveness in symptomatic patients. *JAMA* 1995; 274:888-93.
- (12) Kuntz K, Kent KC: Is carotid endarterectomy cost-effective? An analysis of symptomatic and asymptomatic patients. *Circulation* 1996; 94 (suppl II): 194-8.
- (13) Provenzale JM, Beauchamps Jr. NJ. Recent advances in imaging of cerebrovascular disease. *Rad Clin North Am* 1999; 37(3): 467-87.
- (14) Schwartz RB, Jones KM, Chernoff DM: Common carotid artery bifurcation: evaluation with spiral CT. *Radiology* 1992;185:513-9.
- (15) Rubin GD, Dake M, Sembra Ch: Current status of three-dimensional spiral CT scanning for imaging the vasculature. *Radiol Clin North Am* 1995; 3:51-69.
- (16) Cumming MJ, Morrow IM: Carotid artery stenosis: a prospective comparison of CT angiography and conventional angiography. *AJR Am. J. Roentgenol* 1994; 163:517-23.
- (17) Dillon EH, Van Leeuwen MS, Fernández MA: CT angiography: application to the evaluation of the carotid artery stenosis. *Radiology* 1993; 189: 211-9.
- (18) Boschi Oyhenart J, Prinzo H, Parodi M Langleib M, De Tenyi A, Wilson, E. Valor de la angio TC en el diagnóstico de aneurismas intracraneanos. *Rev Imagenol Uruguay* 2ª época 1999; 3 (1): 5-12.
- (19) Riles TS, Imparato AM, Posner MP, Eikelboom BC: Common carotid artery occlusion: Assessment of the distal vessels. *Ann Surg* 1984;199: 363-6.
- (20) Criado FJ, Queral LA. Carotid-axillary artery bypass: A ten-year experience. *J Vasc Surg* 1995; 22: 717-23.
- (21) Kobayashi, Tohru M.D; Houkin, Kiyohiro M.D.; Ito, Fumio M.D.; Kohama, Yoshihiko M.D. Transverse cervical artery bypass pedicle for treatment of common carotid artery occlusion: New adjunct for revascularization of the internal carotid artery domain. *Neurosurgery* 1999; 45: 299.
- (22) Motarjeme A. Percutaneous transluminal angioplasty of supra-aortic vessels. *J Endovasc Surg* 1996; 3: 171-81.