

Utilidad de la ecografía Doppler en el diagnóstico de la trombosis carotidea traumática

Usefulness of Doppler echography for the diagnosis of traumatic carotid thrombosis

Dr. Enri Rodríguez Montero; Dra. Melvis González Méndez; Dr. Ariel González López; Dra. Belkis Ortega de la Campa; Dr. Jorge L. Germán Meliz

Hospital Militar "Joaquín Castillo Duany". Santiago de Cuba. Cuba.

RESUMEN

Los traumatismos del sistema arterial carotideo son raros y tienen alta mortalidad. Se presenta un caso de trombosis de la arteria carótida interna derecha por una herida por arma de fuego a nivel del cuello con el objetivo de evidenciar en la práctica médica la utilidad de la ecografía Doppler para el diagnóstico temprano de estas lesiones, a pesar de reportarse en la literatura la angiografía, la resonancia magnética nuclear y la angiorresonancia como estudios de elección. Con este caso se pudo afirmar que la trombosis carotidea traumática tiene una incidencia baja, pero no descartable en los traumas de la región cervical. Por esta causa, son frecuentes las complicaciones neurológicas dadas por la oclusión arterial y la ecografía Doppler resultó muy útil en el diagnóstico temprano del paciente.

Palabras clave: trombosis carotidea, ecografía doppler, resonancia magnética nuclear, angiografía.

ABSTRACT

Carotid artery system traumas are rare and show high mortality rates. The case of right internal carotid artery thrombosis caused by a gunshot injury in the neck was presented in this report to show evidence of the usefulness of Doppler echography in the medical practice for the early diagnosis of these lesions in spite of the fact that literature highlights angiography, nuclear magnetic resonance and

angiorensonance as the imaging studies of choice. This case confirmed that carotid thrombosis due to trauma has low incidence but it can not be ignored in the cervical región traumas. For these reasons, the neurological complications stemming from artery occlusion are frequent and Doppler echography turned to be very useful for the early diagnosis of this illness in a patient.

Keywords: carotid thrombosis, doppler echography, nuclear magnetic resonance, angiography.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de los vasos carotideos por traumatismos cerrados del cuello son poco frecuentes, debido a su ubicación anatómica y la protección que le confieren los huesos del maxilar inferior, particularmente las ramas mandibulares y el mentón. No ocurre así en las lesiones con un mecanismo de producción penetrante. La localización de los vasos carotideos por detrás de los grupos musculares del cuello hace más difícil su afectación en los traumatismos cerrados.¹ Sin embargo, en los penetrantes son más vulnerables.² A pesar de la baja incidencia de complicaciones postraumáticas en la arteria carótida (1 cada 1000 traumatismos cráneo-faciales), su mortalidad es alta (30 %) y frecuentes las secuelas neurológicas permanentes (58 %).³

Los mecanismos de producción en este tipo de lesión son: hiperextensión o rotación del cuello, traumatismo intraoral, compresión directa del cuello, estrangulamiento y lesiones de la base del cráneo. Las lesiones traumáticas de la porción extracraneal de la carótida interna están causadas por un traumatismo directo penetrante como un disparo por arma de fuego, y un pequeño grupo se debe a contusiones, por lo general, en el contexto de un traumatismo craneal.⁴ Más de 70 % de los casos son producidos por accidentes de tránsito con vehículos motorizados, donde tiene una importante participación el cinturón de seguridad, también en prácticas deportivas y maniobras de intubación orotraqueal.

La poca frecuencia de lesiones traumáticas de los vasos carotideos, la posibilidad no descartable de complicaciones intravasculares postraumáticas con la consiguiente aparición de secuelas neurológicas y el hecho de contar con un medio de diagnóstico eficaz y accesible para este fin motivó la presentación de este caso, con el objetivo de evidenciar en la práctica médica la utilidad de la ecografía Doppler para el diagnóstico de lesiones traumáticas de los vasos carotideos.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 22 años de edad, quien fue llevado al servicio de emergencia por haber recibido un disparo de arma de fuego que le lesionó la cara, la boca y la región anterolateral derecha del cuello, con compromiso respiratorio. Se le practicó una traqueostomía y cervicotomía derecha, no encontrándose el proyectil ni lesión vascular aparente.

A las 72 horas de permanecer en cuidados intensivos se le realizó una tomografía computarizada de urgencia, diagnosticando una fractura de la porción lateral derecha del axis, próxima a la arteria vertebral de ese lado. No se halló afectación intracraneal aguda, a pesar de la dificultad del paciente para movilizar el hemicuerpo izquierdo. Se determinó la presencia del proyectil en la región posterolateral derecha del cuello.

Días después se incrementó la dificultad motora en el hemicuerpo izquierdo. La tomografía computarizada evolutiva de cráneo mostró un infarto cerebral en el territorio irrigado por la arteria cerebral media derecha. Por esta razón, se le practicó una ecografía Doppler del sistema arterial carotideo y vertebral. Se observó un trombo en la arteria carótida interna (ACI) derecha con oclusión total de la misma. Se constató en la arteria carótida común (ACC) ipsilateral un patrón espectral que recordó el flujo trifásico, con una velocidad pico sistólica (VPS) de 85 cm/s y una velocidad al final de la diástole (VFD) de 19 cm/s. A nivel de la arteria carótida externa (ACE) derecha la VPS fue de 61 cm/s y la VFD de 17 cm/s.

La arteria vertebral derecha presentó un flujo compensador con VPS de 63 cm/s y VFD de 20 cm/s, consecuentemente con la hemodinámica del eje carotideo derecho. En la arteria oftálmica derecha se encontró una VPS de 32 cm/s y una VFD de 15 cm/s, que aunque no se invirtió como expresión de activación de la circulación colateral hacia la carótida externa, estas velocidades si son expresión del intento hemodinámico de estos sectores vasculares por corregir la isquemia cerebral existente. En el eje carotideo izquierdo no se observaron lesiones estenooclusivas y todos sus segmentos presentaron un flujo compensador.

En la arteria carótida común (ACC) la VPS fue de 163 cm/s y la VFD de 45 cm/s. En la arteria carótida interna (ACI) la VPS fue de 94 cm/s y la VFD de 55 cm/s. En la arteria carótida externa (ACE) la VPS fue de 76 cm/s y la VFD de 15 cm/s. La arteria vertebral izquierda, también compensadora, mostró una VPS de 67 cm/s y una VFD de 27 cm/s. El flujo en la arteria oftálmica izquierda resultó mayor que el de la contralateral a expensas de una VPS de 38 cm/s y una VFD de 9 cm/s.

El paciente fue egresado un mes después de su ingreso con un déficit motor del hemicuerpo izquierdo.

DISCUSIÓN

El rápido diagnóstico de una complicación trombótica vascular por un traumatismo se favorece por el conocimiento de las causas y mecanismos de lesión vascular brusca. Esta precocidad es el factor más importante en la prevención de las graves complicaciones de este tipo de lesión, como el ictus embólico, el cual se presenta en la primera semana en el 80 % de los casos, tras los síntomas iniciales.^{3,5,6} La alta frecuencia de lesiones traumáticas faciales graves, asociadas con lesiones carotideas postraumáticas deben alertar al equipo médico y especialistas en cirugía maxilofacial que atienden a estos casos de posibles lesiones vasculares graves.⁷ El paciente presentó traumatismo facial, lo que favoreció el diagnóstico presuntivo, después de la aparición de los síntomas neurológicos, cumpliéndose así esta correlación. Las lesiones arteriales carotideas postraumáticas se clasifican en cinco grados, según la escala propuesta por *Biffi y cols.* con implicaciones pronósticas y terapéuticas.⁸

-Grado I: lesión de la intima o disección con estenosis menor de 25 %

-Grado II: Disección o hematoma intramural con estenosis luminal mayor del 25 %, trombo intraluminal o flap intimal.

-Grado III: pseudoaneurisma.

-Grado IV: oclusión.

-Grado V: sección vascular, visible por la extravasación de contraste radiológico.

El paciente presentó un grado IV de esta escala, implicando una lesión con repercusión hemodinámica.

La presentación de trombosis carotídea postraumática está muy relacionada con otra lesión arterial aún más frecuente como es la disección del vaso y los hallazgos clínicos pueden cambiar drásticamente en cuestión de días u horas. La mayoría de las disecciones finalmente se resuelven. Alrededor de dos tercios de las oclusiones se recanalizan y un tercio evoluciona como pseudoaneurisma. Los estudios de imágenes sugieren que el mayor porcentaje de ictus por disección carotídea son secundarios a eventos tromboembólicos. Las exploraciones mediante ecografía doppler transcraneano demuestran una alta frecuencia de microembolias.⁹

Según el grado de la lesión, el cuadro clínico puede ser asintomático, provocar síntomas menores, comportarse como un accidente cerebrovascular grave o la muerte del paciente.⁴ Teóricamente, todas las porciones del sistema nervioso central tienen un margen apreciable de riesgo colateral, pero el encéfalo es fundamentalmente unilateral, siendo el polígono de Willis insuficiente, en la mayoría de individuos mayores de 45 años, para lograr una compensación contralateral de las deficiencias circulatorias¹⁰. Sin embargo el paciente que nos ocupa es un varón joven de 22 años de edad en el que se infiere la existencia de un sistema arterial colateral eficiente, en particular de la arteria comunicante anterior.

La ecografía Doppler resultó fundamental en el diagnóstico, dada su accesibilidad, eficacia, inocuidad y rapidez en su realización. Es un estudio no invasivo. Todas estas razones hacen importante realizarla ante la sospecha de obstrucción arterial, tal y como se procedió en este caso.

La angiografía es definitoria por su alta especificidad y sensibilidad, pero es un estudio diagnóstico invasivo. Está indicada fundamentalmente cuando se valora la posibilidad de tratamiento endovascular.^{6,11,12} El mismo estará determinado por el estado sintomático del paciente y de su grado de oclusión vascular.¹³ Sin embargo, estudios recientes definen que los pacientes con severa discapacidad neurológica, como secuela de un ictus, no son tributarios a este tratamiento.¹⁴

En la actualidad se realizan otras pruebas de primera elección como la resonancia magnética nuclear y la angiorresonancia magnética, cuyas ventajas radican en no ser invasivas y no requerir de uso de contrastes para la valoración del hematoma intimal. No obstante, tienen como desventajas un alto costo y la inaccesibilidad.^{11,6}

Autores como *Vilanova Gallart*, reconocen que el grado de estenosis u oclusión de la arteria carótida determina el manejo clínico y terapéutico en pacientes con sintomatología neurológica isquémica, utilizándose para el diagnóstico de la obstrucción varias técnicas, como la angiografía por sustracción digital, la resonancia magnética, la tomografía computarizada (TC) o el eco-Doppler, teniendo este último una sensibilidad demostrada entre 91 % y 100 % y una especificidad entre 85 % y 98 % para lesiones vasculares del cuello.

La angiografía por resonancia magnética (ARM) se considera de gran utilidad clínica para el diagnóstico de cualquier tipo de enfermedad vascular. Permite determinar con precisión el grado y la extensión de las obstrucciones arteriales, en 3D y sin utilizar radiaciones ionizantes ni medios de contraste iodado, permitiendo sustituir técnicas más invasivas como la radiología convencional o la TAC, pero también con el inconveniente del coste y de la menor accesibilidad de las mismas a muchos pacientes, a diferencia de la ecografía doppler que es mucho más económica y accesible, con un alto por ciento de sensibilidad y especificidad.¹⁵

El pronóstico del paciente depende de la ocurrencia de ictus, lo cual está determinado más por la topografía y la extensión de la lesión cerebral que por el trauma arterial en sí.¹² La respuesta hemodinámica que tuvieron los ejes carotídeos, tanto derecho como izquierdo en todos sus segmentos, se corresponde con un mecanismo compensador normal ante la imposibilidad de restituir el aporte de sangre necesario al territorio cerebral a través de la arteria carótida interna derecha, no pudiendo minimizar de esta forma las secuelas de la isquemia mantenida. En estos casos, la activación de la circulación colateral contribuye al aporte sanguíneo necesario, en un intento por compensar la hipoxia. En una casuística estudiada, *Biffi*⁸ reportó similar comportamiento hemodinámico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ríos Pérez J, Bembibre Mesa A, Villar González K. Trombosis de la arteria carótida interna después de un trauma cerrado de cuello. *Archivo Médico de Camagüey* 2002 [citado 6 May 2015]; 6(3):1025-55. Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2002/v6n3/636.htm>
2. Talledo Paredes L. Disección traumática de la arteria carótida interna y embolismo cerebral en un jugador de fútbol: reporte del primer caso. *Rev Med Hered.* 2012 [citado 6 May 2015]; 23(1): 48-52. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid
3. López-Sánchez M, Ballesteros-Sanz MA, Pérez-Ceballos A, González-Fernández C, López-Espadas F. Disección traumática de la arteria carótida interna por el cinturón de seguridad: descripción de dos casos. *Med. Intensiva.* 2009 [citado 5 Ago 2013]; 33(7): 353-7. Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es/linkresolver/diseccion-traumatica-arteria-carotida-interna/S0210-5691%2809%2900003-5/>
4. Rico A, Santos M, Marín R, Blanco M, Sánchez A, González-Cámpora R. Infarto cerebral secundario a trombosis de la carótida interna por traumatismo cervical. *Cuad. Med. Forense.* 2011 [citado 6 May 2015]; 17(2): 97-102. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062011000200009&lng=es
5. Kirsch E, Kaim A, Engelter S, Lyrer P, Stock KW, Bongartz G, et al. MR angiography in internal carotid artery dissection: Improvement of diagnosis by selective demonstration of the intramural haematoma. *Neuroradiology* 1998 [cited 2014 Dic 23]; 40(11): 704-9. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s002340050668#page-1>
6. Singh RR, Barry MC, Ireland A, Bouchier HD. Current Diagnosis and Management of Blunt Internal Carotid Artery Injury. *EurJ. Vasc Endovas Surg.* 2004 [cited 2015 Ene 23]; 27(6): 577-84. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1078588404000061>

7. Manstein CH. Diagnosis of blunt carotid injury in patients with facial trauma. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1998 [cited 2014 Ago 5]; 101(6):1757. Available from:
http://journals.lww.com/plasreconsurg/Citation/1998/05000/Diagnosis_of_blunt_carotid_injury_in_patients_with.92.aspx
8. Biffi WL, Moore EE, Ofner PJ, Brega KE, Francisse RJ, Burch JM. Blunt Carotid Arterial Injuries: Implications of a New Grading Scale. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care* 1999 [cited 2015 Ene 23]; 47(5):845-53. Available from:
http://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/1999/11000/Blunt_Carotid_Arterial_Injuries
9. Angelani PA; Miano J , Mrad J . Tratamiento endovascular de la disección carotídea bilateral, espontánea, sintomática, refractaria al tratamiento farmacológico. *Rev. argent. Cardiol.* 2014 [citado 6 May 2015]; 82(1):52-8. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482014000100011&lng=es&nrm=iso
10. Voto Bernales J. Hemiplejia vascular. *Anales de la Facultad de Medicina* 2014 [citado 6 May 2015]; 38(4): 1137-55. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v38i4.9167>
11. Peraza S, Balsera B, Baguena M, Grivé E, Garnacho A, Rovira A. Lesión postraumática de la arteria carótida. Valoración del diagnóstico clinicorradiológico. *Rev Neurol.* 2000; 31:1007-12.
12. Serra L, Mellado P. Disección de vasos cervicales. *Cuadernos de neurología* 2000 [citado 23 Ene 2015]; 24: 14. Disponible en:
http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/Neurologia/cuadernos/2000/pub_18_2000.html
13. Ruiz-Salmerón RJ, Gamero MA, Martins-Romeo D, Carrascosa C, Iglesias M, Eichau S. Revascularización endovascular carotídea realizada por un equipo multidisciplinar: primera experiencia en España. *Rev Esp Cardiol.* 2015 [citado 6 May 2015]; 68(5): 442-3. Disponible en:
<http://www.revespcardiol.org/es/content/articulo/90411000/>
14. Hernández Seara A. Tratamiento quirúrgico de la estenosis carotídea. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc.* 2014 [citado 6 May 2015]; 15(2): 153-70. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372014000200009&lng=es
15. Vilanova Gallart P, Muñoz Ribas B. Moreno Pigem J. Angiografía por resonancia magnética: técnica y aplicaciones en el estudio de la estenosis de carótida. *Revista-imagen-diagnostica* 2014 [citado 23 Ene 2015]; 5(1): 308-9. Disponible en:
<http://www.elsevier.es/es-revista-imagen-diagnostica-308-articulo-angiografia-por-resonancia-magnetica-tecnica-90326237>

Fecha de entrada: 15 de mayo de 2015.

Fecha de aprobación: 15 de junio de 2015.

Dr. Enri Rodríguez Montero. Hospital Militar "Joaquín Castillo Duany". Santiago de Cuba. Cuba. E-mail: erodriguez@hmscu.scu.sld.cu