

Caso clínico

Resección de kinking carotídeo sintomático en el Hospital General de México

Dr. Hugo Christopher Moreno-Vargas,*

Dra. Sandra Olivares-Cruz,** Dra. Nora Enid Lecuona-Huet,**

Dr. Jorge Martínez-Martínez,* Dr. Anuar Farro-Moreno,* Dr. Abraham Ziga-Martínez*

RESUMEN

La asociación entre el acodamiento de la arteria carótida e insuficiencia cerebrovascular se observó por primera vez en 1951. El acodamiento de la arteria carótida puede dar lugar a una enfermedad cerebrovascular sintomática, no existe evidencia indiscutible que vincule las dos condiciones. Sin embargo, hay evidencia suficiente para justificar la corrección quirúrgica en pacientes que tienen características del síndrome de la arteria carótida y acodamiento de la arteria carótida común y ésta se comprueba por angiografía. El acodamiento de la arteria carótida se relaciona con episodios isquémicos cerebrales de origen hemodinámico o embólico. Se presentará el caso de paciente al cual se le realizó corrección quirúrgica de kinking carotídeo de las arterias carótida común e interna. Los criterios definitivos para las correcciones quirúrgicas no existen todavía y esperan más estudios, la indicación fundamental del tratamiento quirúrgico para reparar las angulaciones y los bucles de la arteria carótida, sin coexistencia con lesiones arterioscleróticas, es la presencia de síntomas neurológicos. La paciente contaba con sintomatología neurológica, por lo que se decidió la reparación quirúrgica, con buenos resultados, disminuyendo la sintomatología como disfagia y vértigo, mejorando calidad de vida. Está indicada la resección de la dolilidad carotídea en pacientes sintomáticos, como fue el caso presentado.

Palabras clave. Enfermedad cerebrovascular, accidente cerebrovascular, enrollado, arteria carótida interna, dolilidad, bucle, ultrasonido, cirugía.

ABSTRACT

The association between the kinking of the carotid artery and cerebrovascular insufficiency was observed for the first time in 1951. The kinking of the carotid artery can lead to a symptomatic cerebrovascular disease, there is no indisputable evidence linking the two conditions. However, there is sufficient evidence to justify surgical correction in patients who have features of carotid artery syndrome and elbowing of the common carotid artery and this is verified by angiography. The kinking of the carotid artery is related to cerebral ischemic episodes of hemodynamic or embolic origin. The case of a patient who underwent surgical correction of carotid kinking of the common and internal carotid arteries will be presented. The definitive criteria for surgical corrections do not yet exist and await further studies, the fundamental indication of surgical treatment to repair angulations and loops of the carotid artery, without coexistence with arteriosclerotic lesions, is the presence of neurological symptoms. The patient had neurological symptoms so the surgical repair was decided with good results, decreasing the symptoms such as dysphagia and vertigo, thus improving their quality of life. It is indicated the resection of the carotid pain in those symptomatic patients as was the case of our patient.

Key words. Cerebrovascular disease, stroke, coiling, internal carotid artery, kinking, looping, ultrasound, surgery.

* Residente del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

** Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

*** Médico adscrito del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

INTRODUCCIÓN

Existen numerosos estudios en la literatura sobre elongación carotídea con enrollamiento o acodamiento en ausencia de lesión aterosclerótica del bulbo carotídeo, pero aún quedan muchas dudas en cuanto a su etiología, función clínica y manejo adecuado. Las anomalías de la arteria carótida (AC) son un fenómeno bien conocido desde el comienzo de este siglo; sin embargo, el papel etiológico, clínico y las posibilidades de corrección quirúrgica todavía son asuntos de controversia.¹

Su clasificación como tortuosidad, retorcimiento y enrollamiento, introducida en la década de 1960 por Wiebel y Field, eliminó la confusión en la terminología anteriormente utilizada, siendo ésta el único problema aclarado hasta la fecha.²

La etiología de las variantes morfológicas visibles en 4 a 45% de las angiografías se considera principalmente adquirida en relación con ateroma, envejecimiento e hipertensión. Estas anomalías se informan como asintomáticas hasta en 80% de los casos; y de 4-20% de los casos son pacientes con síntomas isquémicos, neurológicos u oculares, probablemente secundario a un tromboembolismo o mecanismos hemodinámicos.^{3,4} El mecanismo tromboembólico es secundario a lesiones endoteliales determinadas por alteraciones del flujo, pero el mecanismo más importante parece ser hemodinámico, cuando el ángulo de la anomalía alcanza un grado alto (< 60°).⁴

En los últimos años, la introducción del ultrasonido Doppler dúplex ha hecho posible la evaluación no invasiva de la morfología y el flujo de arterias carótidas, pudiendo estudiar con más detalle los cambios hemodinámicos y acercarnos a un diagnóstico más preciso; sin embargo, el papel de las anomalías carotídeas en la producción de síntomas isquémicos no es fácil de determinar, debido a su frecuente asociación con lesiones ateroscleróticas de la pared.⁵

El manejo de estas condiciones sigue siendo controvertido; se deben diferenciar las diferentes opciones terapéuticas para garantizar la mejor atención en estos pacientes, ya que el manejo de estos casos sigue siendo un desafío para los cirujanos vasculares.⁶

Se presenta el caso de una paciente a la cual se le realizó corrección quirúrgica de kinking carotídeo de las arterias carótida común e interna.

CASO CLÍNICO

Femenino de 73 años de edad, inició su padecimiento en enero de 2017, con aumento de volumen

en región anterior de cuello, vértigo, episodios de amaurosis fugaz. Se evidenció en la angiotomografía del cuello dolicoarteriopatía de carótida común e interna derecha Weibel tipo 3 + carótida común izquierda Weibel tipo 1, acodamiento de carótida interna derecha con efecto de compresión a vena yugular interna (*Figura 1*). Se completó protocolo preoperatorio y se realizó exploración carotídea derecha + resección de kinking en carótida común derecha + anastomosis término-terminal de arteria carótida común derecha (*Figura 2*), en el mismo tiempo quirúrgico se realizó resección de kinking en carótida interna derecha + reimplantación de carótida interna en bulbo carotídeo término-lateral (*Figura 3*). La paciente egresó de quirófano, hemodinámicamente estable, extubada, neurológicamente íntegra, con sangrado de 150 cc sin evidencia de lesión neurológica, evolucionó favorablemente y se decidió su egreso hospitalario al segundo día del posquirúrgico. A la fecha, asintomática en seguimiento por la Consulta Externa de Cirugía Vascular.

DISCUSIÓN

Se observan anomalías de la carótida con diferentes frecuencias, los porcentajes reportados en la literatura varían de acuerdo con diferentes autores, reportando una frecuencia de hasta 20%; sin embargo, se reporta que los hallazgos de anomalías oscilan entre 4 y 45% en angiogramas solicitados durante el abordaje de problemas neurológicos; se estima que este porcentaje puede ser mayor, hasta 58%, ya que en los estudios realizados para enfermedades neurológicas severas o condiciones neuroquirúrgicas, estas anomalías pueden subestimarse.^{7,8}

Las anomalías reportadas en presencia de lesiones ateroscleróticas de los vasos cerebrales van de 37.6 a 71%, la prevalencia estadística de lesiones ateroscleróticas en arterias de personas con edad avanzada y anomalías morfológicas de la arteria carótida, enfatizó el papel que juega la aterosclerosis y el envejecimiento en su patogénesis, esto aunado a factores de riesgo como hiperlipidemia, tabaquismo crónico, cardiopatía isquémica e hipertensión.^{5,7}

Una posible relación entre las lesiones de la arteria carótida y la enfermedad cerebrovascular se identificó por primera vez en relación con síntomas clínicos como hemiplejía e insuficiencia cerebrovascular; éstas asociadas a variaciones de la arteria carótida.^{5,7,8}

Dado a que la anomalía usualmente se descubre por primera vez dentro de un contexto clínico de síntomas, su incidencia muestra una aparente preferencia por grupos de mayor edad, y, por lo tanto,



Figura 1. Angiotomografía. Se observa dolicoarteriopatía de carótida común e interna derecha Weibel tipo 3 + carótida común izquierda Weibel tipo 1.



Figura 2. Dolicidad de arteria carótida común derecha.

se considera que se basa en una pérdida de elasticidad en la pared del vaso relacionada con la edad. Los ancianos a menudo se quejan de síntomas neurológicos, incluso en ausencia de estenosis con repercusión hemodinámica de la carótida, estas anomalías de la arteria carótida puede ser el resultado del envejecimiento del vaso, que hace que la arteria se ensanche y se alargue, la lesión arterioesclerótica en la pared la hace más susceptible a tener estrés hemodinámico.^{2,4,7}

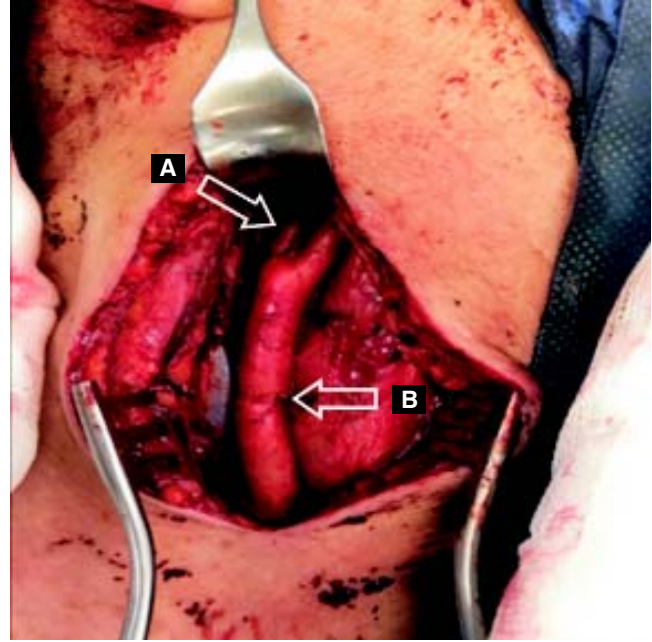


Figura 3. A. Reimplantación de carótida interna en bulbo carotídeo. B. Anastomosis término-terminal carótida común.

La tortuosidad es la anomalía asociada con una menor prevalencia de alteraciones hemodinámicas, de acuerdo con el patrón anatómico; en contraparte, existe una prevalencia significativamente mayor de recurrencia de episodios isquémicos transitorios en sujetos con dolocidades de alto grado, además de otros síntomas menos específicos como mareos, lipotimia y amaurosis.^{3,5,8}

Además de las dolocidades, otras variaciones de la arteria carótida han sido descritas, inicialmente, Weibel y Fields (1965) introdujeron una clasificación que todavía es válida hoy en día. Ellos distinguieron entre:

- Un curso directo de la AC.
- Una elongación en forma de S o C hacia medial y/ o desplazamiento lateral del segmento alargado.
- Un retorcimiento de uno o más segmentos, y
- Enrollamiento de la AC, que también puede aparecer como un bucle doble.^{1,4,7}

Dado que gran cantidad de angulaciones o bucles de la arteria carótida es asintomática, no es suficiente con la sola descripción de la lesión, sino que debemos valorar si produce alguna estenosis del vaso y en qué grado, además también si es causa de enfermedad isquémica. La exploración clínica será normal en la mayoría de los casos. En ocasiones, se aprecian una masa pulsátil o soplos cervicales, que son de especial valor diagnóstico

cuando se modifican con los giros del cuello. Si durante estas maniobras aparecen síntomas de déficit neurológico, se reforzará la sospecha de lesión sintomática.^{4,5}

Las técnicas de imagen (ultrasonido Doppler, arteriografía, RM o angiogramografía axial computarizada) proporcionan un diagnóstico morfológico preciso. El estudio mediante ultrasonido Doppler nos informa, además, de alteraciones hemodinámicas.

- **Ultrasonido Doppler.** Facilitará la identificación de tortuosidades en carótida interna extracranial. El aumento de la velocidad sistólica máxima será indicativo de estenosis en ese punto, y otras modificaciones velocimétricas se demuestran en zonas pre y postestenóticas.
- **Angiografía.** El diagnóstico mediante esta técnica precisa un estudio del arco aórtico, de los ejes carotídeos y de las arterias vertebrales, para valorar la existencia de otras alteraciones anatómicas o la bilateralidad de la lesión, nos mostrarán los cambios en la posición y en la luz del vaso, a pesar del gran desarrollo de las técnicas no invasivas, la arteriografía es todavía la exploración de elección previa al tratamiento quirúrgico.
- **Angiotomografía axial computarizada.** Aporta información precisa sobre el trayecto del vaso, el grado de angulación y la existencia de estenosis, y también de las características de la pared, como la coexistencia con lesiones arterioscleróticas o calcificaciones.

Grego y cols., especificaron, en un trabajo del 2003, con un seguimiento a siete años, cuáles podrían ser las indicaciones de tratamiento quirúrgico de las angulaciones o bucles de la AC que no se asocian a estenosis por placa de ateroma:

- Pacientes con accidentes isquémicos cerebrales ipsilaterales.
- Pacientes asintomáticos:
 - a) Angulación < 30° con oclusión de la carótida contralateral.
 - b) Pacientes con síntomas no hemisféricos después de realizar un cribado para excluir otras causas neurológicas o no neurológicas, con ultrasonido Doppler que muestre aceleración de la velocidad sistólica en la zona de la angulación, con TAC o RM positivas para isquemia en el hemisferio homolateral, o con Doppler transcraneal positivo durante los movimientos del cuello.

Cuando la angulación o el bucle es bilateral y un lado es sintomático, se aconseja el tratamiento quirúrgico del mismo, y el seguimiento del lado contralateral, que se intervendría sólo en caso de volverse sintomático.⁴

Las contraindicaciones a la cirugía serían: Inestabilidad neurológica, infarto cerebral con secuela grave, ateromatosis grave intracerebral, edema postinfarto cerebral en la TAC o la RM, ya que el objetivo del tratamiento quirúrgico de las angulaciones y los bucles es prevenir la trombosis carotídea y el infarto cerebrovascular, y mantener la perfusión cerebral; por tanto, el tratamiento debe ofrecer resultados mejores que la evolución natural de la enfermedad.^{1,4,8}

La reimplantación de la carótida interna en la común o en la externa es una técnica que se indica en los casos de afectación proximal o asociación con ateromatosis del bulbo carotídeo. Esta intervención tiene la ventaja de poder combinarse con una tromboendarterectomía, en caso de ser necesario, es técnicamente sencilla y se puede utilizar como recurso en aquellos casos en los que la bifurcación sea demasiado alta como para reparar la angulación directamente.^{1,10}

La resección de un segmento de la carótida común y la anastomosis término-terminal de la misma permite descender la bifurcación carotídea completa. Resultaría indicada en los casos de elongación de la carótida interna y la externa, y nos permitiría tratar ambas redundancias tras realizar una disección amplia de estos vasos.^{1,4,9}

En 80-90% de los casos tratados quirúrgicamente, la angulación se asocia a mayor o menor grado de afectación arteriosclerótica de la bifurcación. La indicación fundamental del tratamiento quirúrgico para reparar las angulaciones y los bucles de la arteria carótida, sin coexistencia con lesiones arterioscleróticas, es la presencia de síntomas neurológicos, pero en estos casos es mucho más difícil establecer la relación entre la alteración del trayecto y la sintomatología que presenta el paciente, además, es importante excluir otras patologías que también pueden ocasionar déficit neurológico. Algunos estudios han mostrado que las angulaciones aisladas tienen una evolución natural benigna que raramente se correlaciona con síntomas neurológicos; sin embargo, la coexistencia de alteraciones morfológicas con cambios hemodinámicos es una condición potencialmente peligrosa, por lo que está indicada su corrección quirúrgica electiva.^{9,10}

Es necesario realizar un diagnóstico adecuado en varios ámbitos (clínico, funcional y morfológico) que permitirá realizar una valoración correcta de las alte-

raciones del trayecto de la AC y conocer los casos en que la clínica se relacione claramente con la modificación anatómica, con el fin de realizar una correcta indicación de tratamiento en los casos necesarios.¹⁰

CONCLUSIÓN

Desde que se describieron por primera vez las elongaciones de la arteria carótida, y posteriormente la relación con patología isquémica cerebral, existen varias interrogantes sobre la evolución natural y, sobre todo, acerca de los criterios de resolución quirúrgica de cuándo tratar o no a un paciente. En cualquier caso, hay dos afirmaciones en las que coinciden la mayoría de los autores: En primer lugar, cuando se sospecha sintomatología isquémica a consecuencia de una alteración morfológica de la AC es fundamental descartar las diferentes causas de patología isquémica cerebral, y en segundo lugar, la corrección quirúrgica de alteraciones morfológicas de la AC sintomáticas con cambios hemodinámicos es la mejor elección para la prevención del accidente cerebrovascular, ya que hay estudios que muestran que hasta 30% de los pacientes con estas alteraciones presentarán un evento isquémico cerebral.

AGRADECIMIENTOS

La ayuda que me has brindado ha sido sumamente importante, estuviste a mi lado inclusive en los momentos y situaciones más tormentosas, siempre ayudándome. Ahora culmino con éxito este proyecto con tu apoyo.

REFERENCIAS

1. Ballotta E, Thiene G, Baracchini C, et al. Surgical vs. medical treatment for isolated internal carotid artery elongation with coiling or kinking in symptomatic patients: a prospective randomized clinical study. *J Vasc Surg* 2005; 42(5): 838-46; Discussion 846.
2. Del Corso L, Moruzzo D, Conte B, et al. Tortuosity, kinking, and coiling of the carotid artery: expression of atherosclerosis or aging? *Angiology* 1998; 49(5): 361-71.
3. Royo Serrando J, Bofill Brosa R, Maeso Lebrún J, et al. Estenosis carotídea asociada a kinking: indicaciones, tratamiento y resultados. *Angiología* 1997; 49: 159-64.
4. Grego F, Lepidi S, Cognolato D, et al. Rationale of the surgical treatment of carotid kinking. *Cardiovasc Surg (Torino)* 2003; 44(1): 79-85.
5. Paulsen F, Tillmann B, Christofides C, et al. Curving and looping of the internal carotid artery in relation to the pharynx: frequency, embryology and clinical implications. *J Anat* 2000; 197(Pt. 3): 373-81.
6. Beigelman R, Izaguirre AM, Robles M, et al. Are kinking and coiling of carotid artery congenital or acquired? *Angiology* 2010; 61(1): 107-12.
7. Cvetko E. Concurrence of bilateral kinking of the extracranial part of the internal carotid artery with coiling and tortuosity of the external carotid artery--a case report. *Rom J Morphol Embryol* 2014; 55(2): 433-5.
8. Radak D, Tanaskovic S, Kecmanovic V. Bilateral Eagle Syndrome with Associated Internal Carotid Artery Kinking and Significant Stenosis. *Ann Vasc Surg* 2016; 34: 271.e15-8.
9. Wang L, Zhao F, Wang D. Pressure Drop in Tortuosity/Kinking of the Internal Carotid Artery: Simulation and Clinical Investigation. *Biomed Res Int* 2016; 2016: 2428970.
10. Yu J, Qu L, Xu B, et al. Current Understanding of Dolichoarteriopathies of the Internal Carotid Artery: A Review. *Int J Med Sci* 2017; 14(8): 772-84.

Correspondencia:

Dr. Abraham Ziga-Martínez
Departamento de Angiología y Cirugía
Vascular
Hospital General de México
"Dr. Eduardo Liceaga"
Dr. Balmis, Núm. 148
Col. Doctores
C.P. 06720, Ciudad de México
Correo electrónico:
abrahamziga@gmail.com