

## Caso clínico

# Accidente cerebrovascular isquémico y trombo flotante de la arteria carótida interna contralateral: ¿manejo médico o invasivo?



Alejandro Arango Martínez<sup>a,\*</sup>, Julián Mauricio Jiménez Álvarez<sup>b</sup>, Luisa Fernanda Giraldo Ballesteros<sup>c</sup>, Henry Quevedo Flórez<sup>d</sup>, Juan Carlos Arrieta Bechara<sup>e</sup> y Rafael Ignacio Herrera Ramos<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Médico Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Estudiante de Medicina Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

<sup>c</sup> Internista Vascular Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>d</sup> Internista Hospital Alma Máter, Medellín, Colombia

<sup>e</sup> Internista Vascular Hospital Alma Máter, Medellín, Colombia

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## RESUMEN

### Historia del artículo:

Recibido el 30 de mayo de 2024

Aceptado el 15 de agosto de 2024

On-line el 5 de septiembre de 2024

### Palabras clave:

Enfermedades de las arterias carótidas

Anticoagulantes

Trombosis de las arterias carótidas

Accidente cerebrovascular

Endarterectomía

**Introducción:** Un trombo libre flotante de carótida es una entidad rara que usualmente se detecta en el estudio etiológico de un síndrome neurovascular agudo.

**Caso clínico:** Describimos el caso de un paciente con una enfermedad cerebrovascular isquémica en territorio de la arteria cerebral media derecha con hallazgo incidental de un trombo flotante en carótida interna izquierda tratado exitosamente con heparina y antiplaquetario.

**Conclusiones:** La trombosis carotídea es una entidad infrecuente. Representa un verdadero reto terapéutico al no contar con guías de tratamiento unificadas; sin embargo, la estrategia basada en anticoagulación es segura en la mayoría de los casos.

© 2024 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text y data mining, AI training, y similar technologies.

## Ischemic stroke and floating thrombus of the contralateral internal carotid artery: Medical or invasive management?

## ABSTRACT

### Keywords:

Carotid artery diseases

Anticoagulants

Carotid artery thrombosis

Stroke

Endarterectomy

**Introduction:** A free-floating carotid thrombus is a rare entity usually detected in the etiological study of an acute neurovascular syndrome.

**Clinical case:** We describe the case of a patient with ischemic cerebrovascular disease in the territory of the right middle cerebral artery with an incidental finding of a floating thrombus in the left internal carotid successfully treated with heparin and antiplatelet agents.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alejandroarango111@gmail.com (A. Arango Martínez).

<https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2024.08.006>

1853-0028/© 2024 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text y data mining, AI training, y similar technologies.

**Conclusions:** Carotid thrombosis is a rare entity. It represents a real therapeutic challenge as there are no unified treatment guidelines; however, the strategy based on anticoagulation is safe in most cases.

© 2024 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

## Introducción

Un trombo flotante libre (TFL) de carótida es una entidad rara que usualmente se detecta en el estudio etiológico de una enfermedad cerebrovascular (ECV) aguda o un ataque isquémico transitorio (AIT)<sup>1</sup>. Por definición, se trata de un trombo con morfología elongada adherido a la pared arterial con un flujo circunferencial en su porción flotante que presenta una variación en su movimiento con el ciclo cardíaco, lo que podría aumentar el estrés sobre las porciones pediculadas del trombo, producir su fragmentación y una posible embolia distal<sup>1</sup>.

Para esta enfermedad se describe una incidencia entre el 0,4% y el 1,7% de los pacientes con ECV isquémica que se someten a angiotomografía en el momento agudo, mientras que en sujetos completamente asintomáticos es tan solo del 0,15%<sup>2</sup>.

La ausencia de ensayos clínicos aleatorizados y la escasez de casos reportados en la literatura hacen que la toma de decisiones en el tratamiento agudo y la prevención secundaria representen un verdadero reto clínico. Describimos el caso de un paciente con un infarto cerebral agudo en territorio de la arteria cerebral media (ACM) derecha con hallazgo incidental de un TFL en la arteria carótida interna izquierda que fue tratado exitosamente con heparinas de bajo peso molecular y antiagregación.

## Presentación del caso

Se trata de un hombre de 61 años con antecedentes de tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes tipo 2 y enfermedad arterial periférica sintomática de miembros inferiores, quien es llevado al servicio de urgencias local por inicio súbito de disartria y hemiparesia izquierda. Allí se realizó una tomografía de cráneo simple con evidencia de un infarto cerebral agudo/subagudo en territorio de la ACM derecha y una oclusión trombótica aguda de la arteria carótida interna izquierda, por lo que, al tratarse de un centro de atención de baja complejidad, se solicitó remisión a una institución con disponibilidad de neurología y medicina interna vascular, a la vez que se inició manejo médico con enoxaparina 40 mg día, terapia con estatinas de alta intensidad y un ajuste del manejo antihipertensivo.

Al ingreso a nuestra institución durante el examen físico destacó una presión arterial dentro de metas, NIHSS de 13 puntos dado por disartria grave, hemiparesia izquierda moderada, hemihipoestesia superficial izquierda, respuesta plantar extensora e hiperreflexia; sin hallazgos anormales en hemicuerpo derecho. Entre los estudios etiológicos iniciales se

descartó una fibrilación auricular por medio de monitoreo holter y se demostró un corazón estructuralmente sano por ecocardiografía transtorácica.

Adicionalmente, dada la intención de realizar la remoción de la carga trombótica, se solicitó una panangiografía cerebral (fig. 1), en la que se evidenció un eje carotídeo derecho ocluido crónicamente por enfermedad ateroesclerótica, mientras que el eje izquierdo presentó una estenosis crítica del sifón carotídeo con presencia de trombos móviles agudos a nivel de la arteria carótida interna izquierda.

En la revisión del caso en conjunto con neurología y medicina interna vascular se realizó un doppler carotídeo con evidencia de una lesión ateroesclerótica sin repercusión hemodinámica significativa del lado derecho, con lo cual se optó por iniciar manejo médico con un control estricto de los factores de riesgo cardiovascular. Por otra parte, respecto a la oclusión trombótica aguda en la carótida izquierda, se consideró que el manejo endovascular representaba un gran riesgo de embolia periprocedimiento y aumento en la carga de morbilidad; así pues, se decidió iniciar manejo anticoagulante durante 3 meses con enoxaparina a dosis de 60 mg cada 12 horas más aspirina 100 mg día dado el bajo riesgo de sangrado del paciente.

En consulta, al finalizar el tiempo definido de anticoagulación no se documentó la ocurrencia de sangrados o nuevos eventos neurovasculares durante la terapia, se suspendió la enoxaparina, se continuó con el antiplaquetario y un control estricto de los factores de riesgo cardiovascular.

## Discusión

Su etiología es diversa, pero la mayoría de los casos se deben a enfermedad ateroesclerótica, y en menor medida se ha relacionado con traumas directos, complicación de procedimientos endovasculares, vasculitis, malignidad, hipercoagulabilidad o estados inflamatorios como la enfermedad de Crohn<sup>3</sup>. En contraparte, la estenosis carotídea por sí misma contribuye a la estasis del flujo y, en consecuencia, a predisponer a la trombosis; aun así, no se ha identificado claramente que áreas estenóticas se comportan como un claro factor de riesgo protrombótico en esta entidad<sup>4</sup>.

Su presentación clínica generalmente corresponde a síntomas neurológicos por enfermedad isquémica. Bhatti et al.<sup>1</sup> reportan en su serie que el 92% de los casos presentaron un claro déficit neurovascular, mientras que el 4% de la población fue asintomática. Esto último, similar a la presentación de nuestro paciente.

Para su diagnóstico se han utilizado diferentes modalidades de imagen; por ejemplo, Ferrero et al.<sup>5</sup>, en su estudio



**Figura 1 – Panangiografía cerebral.** A) Vista sagital de la panangiografía cerebral con presencia de ateromatosis generalizada. B) La flecha indica la presencia de ateromatosis y estenosis crítica a nivel del sifón carotídeo izquierdo. C) Las flechas indican la presencia de defectos de llenado debido a la presencia de algunos trombos móviles a nivel de la carótida interna izquierda.

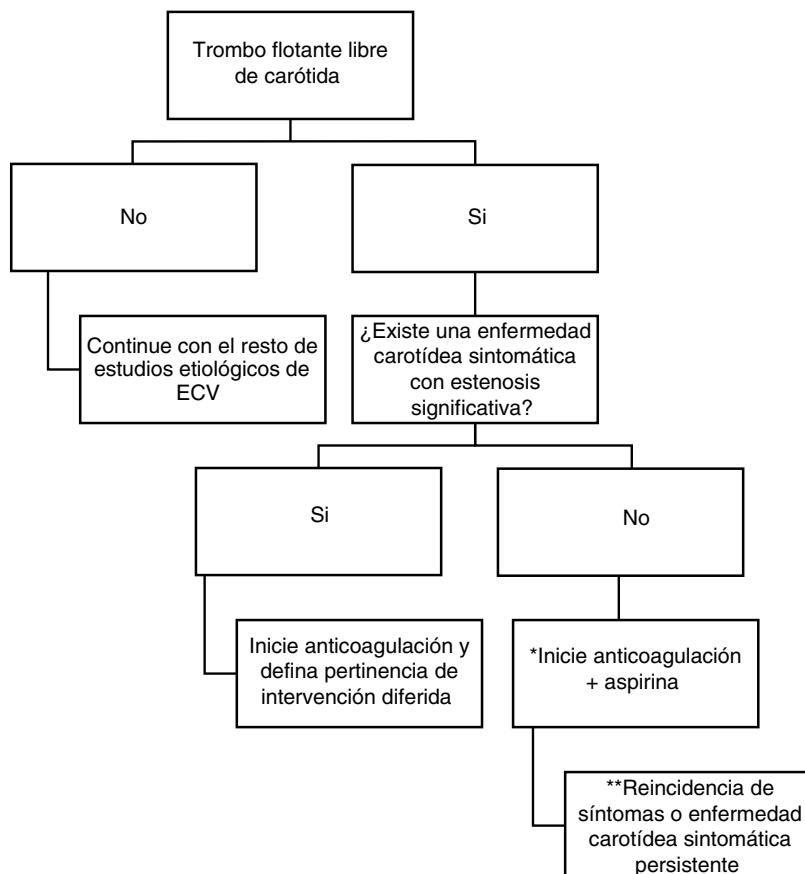
unicéntrico, describen una sensibilidad y una especificidad para la angiografía por sustracción digital del 62,5% y del 100%, respectivamente, aunque, al ser una patología ampliamente relacionada con síndromes neurovasculares agudos, es frecuente realizar su detección durante el estudio del TOAST por medio de tomografía de cráneo simple o por ecografía doppler en búsqueda de enfermedad carotídea sintomática<sup>6</sup>. No obstante, se requieren nuevos estudios para determinar el gold standard más apropiado para su diagnóstico.

El tratamiento de esta entidad no se encuentra bien establecido y se ha limitado a reportes de caso donde se han considerado estrategias basadas en manejo médico, intervencionista o ambos. En el abordaje quirúrgico por endarterectomía la gran mayoría de los casos coinciden en que se llevó a cabo de forma diferida una vez se ha estabilizado el trombo o se ha documentado su resolución posterior al inicio de la anticoagulación, sin olvidar que el manejo quirúrgico y la trombectomía en individuos con ECV isquémica secundaria a trombosis carotídea se asocia con un riesgo de embolia cerebral periprocedimiento del 40%<sup>6-8</sup>. De forma reciente, se han descrito algunos escenarios en los que se ha optado por el manejo endovascular cuando, a pesar del inicio del anticoagulante, se documenta la persistencia sintomática o del trombo; aun así, su riesgo de embolia periprocedimiento y su morbilidad son considerables<sup>9</sup>.

La anticoagulación precoz es actualmente el tratamiento recomendado para esta condición, y se considera una medida efectiva en la que se ha observado la resolución del trombo sin nuevas recurrencias en más del 80% de los casos<sup>1</sup>. Aunque, al revisar la literatura, aún no existe un consenso unificado entre las diferentes guías internacionales respecto a esta conducta; por ejemplo, la Sociedad de Cirugía Vascular, la Asociación Americana del Corazón y la Organización Europea del Ictus no emiten una recomendación sobre el manejo sintomático en sujetos con TFL, mientras que la Sociedad Europea de Cirugía Vascular 2023 recomienda con un grado de evidencia clase I, nivel C, la anticoagulación como primera elección, y de forma paralela sugieren, con un grado de evidencia clase IIb nivel C, que en casos en los que los pacientes con síntomas que correspondan al territorio carotídeo comprometido a pesar del manejo anticoagulante podría considerarse la remoción de la carga trombótica de forma quirúrgica o endovascular<sup>10-12</sup>.

Entre las alternativas descritas en los diferentes reportes resalta el uso de heparinas, antagonistas de la vitamina K y anticoagulantes orales directos. Papadoulas et al.<sup>13</sup> reportan el caso de un hombre de 55 años con antecedentes de tabaquismo y cirrosis hepática que fue diagnosticado con un adenocarcinoma de colon. Previo a la resección quirúrgica se documenta un ECV isquémico con compromiso de la circulación temporoparietal y frontal derecha, y entre los estudios etiológicos destacó un doppler con evidencia de una lesión ateroesclerótica no significativa con trombosis *in situ* en la arteria carótida del lado comprometido. Se inició manejo con enoxaparina 60 mg cada 12 horas + aspirina 100 mg cada 24 horas, y 15 días después se realizó una angiotomografía de control que evidenció la resolución completa del trombo<sup>13</sup>. Las principales similitudes de este caso con el nuestro son la lateralidad del compromiso isquémico y la presencia de enfermedad carotídea sintomática sin placas hemodinámicamente significativas, aunque difieren ampliamente en cuanto a la presentación de la trombosis, que en nuestro paciente fue completamente asintomática; no obstante, en ambos escenarios se optó por la estrategia de anticoagulación con heparinas de bajo peso molecular sumado a un antiplaquetario sin evidencia de embolias distales, sangrados ni recurrencias trombóticas.

Soto et al.<sup>14</sup> reportan el caso de un paciente de 69 años con antecedentes de tabaquismo, hipertensión arterial y diabetes tipo 2 con pobre control ambulatorio quien fue admitido en el contexto de un síndrome neurovascular agudo con evidencia de un TFL en la arteria carótida derecha e importante enfermedad ateroesclerótica en la circulación cerebral, para lo cual, considerando el riesgo-beneficio, se decide no realizar manejo endovascular e iniciar anticoagulación con apixabán a dosis plenas, de forma que fue posible lograr la resolución del compromiso trombótico<sup>14</sup>. Entre las similitudes del presente caso y el nuestro destacan los antecedentes de hipertensión arterial y tabaquismo como factores de riesgo cardiovascular, además de una carga considerable de enfermedad ateroesclerótica, pero su principal diferencia radica especialmente en que en nuestro caso la presentación del trombo fue asintomática y en circulación contralateral a la del compromiso isquémico. Adicionalmente, es llamativo que el caso reportado por Soto et al.<sup>14</sup> sea el primero en la literatura en describir el tratamiento exitoso de esta entidad con apixabán; por ello,

**Figura 2 – Algoritmo terapéutico del trombo flotante libre de carótida.**

ECV: enfermedad cerebrovascular.

\* Enoxaparina 1 mg/kg cada 12 horas o, según contexto individual, definir inicio de anticoagulantes orales directos, warfarina o heparinas no fraccionadas.

\*\* Definir beneficio de intervención diferida endovascular versus endarterectomía.

Fuente: elaboración propia.

aunque la evidencia con anticoagulantes orales directos es escasa y por la rareza de esta condición resulta bastante complejo llevar a cabo estudios controlados aleatorizados, es difícil recomendar el uso de este medicamento como tratamiento de primera línea; sin embargo, según el contexto individual de cada paciente, riesgo de sangrado, probabilidad de adherencia y posibilidad de realizar un seguimiento estricto, podría considerarse su uso sobre alternativas como los antagonistas de la vitamina K (medicamentos con gran cantidad de interacciones farmacológicas, rango terapéutico estrecho, alto riesgo de sangrado cerebral) o heparinas de bajo peso molecular (medicamentos inyectables 2 veces al día con riesgo de desarrollo de trombocitopenia inducida por heparinas).

Asimismo, la antiagregación cumple con un papel fundamental en el tratamiento de los síndromes coronarios agudos y la ECV<sup>15</sup>. En específico, el ácido acetilsalicílico a partir de dosis bajas (75 mg a 325 mg/día) inhibe la síntesis de tromboxano A2 inducida por la ciclooxygenasa 1, lo cual le confiere efectos antitrombóticos<sup>15</sup>. Sin embargo, su papel en el manejo de la trombosis carotídea no se encuentra dilucidado por com-

**Figura 3 – Control de los factores de riesgo cardiovascular.**

Fuente: elaboración propia.

pleto, pero se ha descrito su efectividad en varios de los casos reportados; por lo tanto, en este escenario, en un paciente con bajo riesgo de sangrado, se recomienda su uso<sup>4,15</sup>.

Por último, respecto a la trombólisis sistémica, existe un alto riesgo de embolia distal por fragmentación y desprendimiento del trombo; por esta razón dicha estrategia no se recomienda rutinariamente<sup>16</sup>.

## Conclusiones

En el presente caso, durante la aproximación diagnóstica del paciente, sumado a la anamnesis juiciosa, la identificación de los factores de riesgo cardiovascular y la exclusión de cada una de las causas de un infarto cerebral, fue posible documentar la existencia de un TFL en la arteria carótida, asintomático para nuestro paciente, aunque con un alto riesgo de embolia y potencial causal de eventos cerebrales. Así pues, se reconoce la importancia de su sospecha y búsqueda activa durante el enfoque inicial de un síndrome neurovascular agudo, situación donde resulta de vital importancia explorar cada posible etiología, entre estas, la trombosis carotídea. Así mismo, dado el gran vacío en la evidencia y la ausencia de guías de tratamiento unificadas, tras una exhaustiva revisión de la literatura y basados en la experiencia exitosa del tratamiento de nuestro paciente, se sugiere fuertemente que la estrategia basada en la anticoagulación es segura en la mayoría de los casos y es razonable su uso como terapia de elección en combinación con antiplaquetario en sujetos con bajo riesgo de sangrado, reservando únicamente para casos selectos la decisión de realizar un manejo intervencionista. Por lo anterior, se propone el algoritmo terapéutico de la figura 2 cuando se identifique la presencia de un TFL de carótida sintomática o asintomática, sumado al control estricto de los factores de riesgo cardiovascular (fig. 3).

## Financiación

No se recibe financiación.

## Conflictos de intereses

Los autores afirman no tener conflicto de intereses para la realización del presente reporte de caso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bhatti AF, Leon LR Jr, Labropoulos N, Rubinas TL, Rodriguez H, Kalman PG, et al. Free-floating thrombus of the carotid artery: Literature review and case reports. *J Vasc Surg*. 2007;45:199–205, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.09.057>.
- Vassileva E, Daskalov M, Stamenova P. Free-floating thrombus in stroke patients with nonstenotic internal carotid artery – an ultrasonographic study. *J Clin Ultrasound*. 2015;43:34–8, <http://dx.doi.org/10.1002/jcu.22172>.
- Eliasziw M, Rankin RN, Fox AJ, Haynes RB, Barnett HJ, Accuracy and prognostic consequences of ultrasonography in identifying severe carotid artery stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) Group. *Stroke*. 1995;26:1747–52, <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.26.10.1747>.
- Roy M, Roy AK, DeSanto JR, Abdelsalam M. Free floating thrombus in carotid artery in a patient with recurrent strokes. *Case Rep Med*. 2017;2017:4932567, <http://dx.doi.org/10.1155/2017/4932567>.
- Ferrero E, Ferri M, Viazza A, Labate C, Pecchio A, Berardi G, et al. Free-floating thrombus in the internal carotid artery: Diagnosis and treatment of 16 cases in a single center. *Ann Vasc Surg*. 2011;25:805–12, <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2011.02.030>.
- Menon BK, Singh J, al-Khadraami A, Demchuk AM, Goyal M, Calgary CTA Study Group. The donut sign on CT angiography: An indicator of reversible intraluminal carotid thrombus? *Neuroradiology*. 2010;52:1055–6, <http://dx.doi.org/10.1007/s00234-010-0738-x>.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019;50:e344–418, <http://dx.doi.org/10.1161/STR.000000000000211>.
- Lee JI, Jander S, Oberhuber A, Schelzig H, Hänggi D, Turowski B, et al. Stroke in patients with occlusion of the internal carotid artery: Options for treatment. *Expert Rev Neurother*. 2014;14:1153–67, <http://dx.doi.org/10.1586/14737175.2014.955477>.
- Yamaoka A, Miyata K, Iihoshi S, Mikuni N. Endovascular treatment of asymptomatic free-floating thrombus in the carotid artery bifurcation: A direct aspiration first-pass technique under double balloon protection. *BMJ Case Rep*. 2019;12:e230295, <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2019-230295>.
- AbuRahma AF, Avgerinos ED, Chang RW, Darling RC 3rd, Duncan AA, Forbes TL, et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease. *J Vasc Surg*. 2022;75 1 Suppl:4S–22S, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2021.04.073>.
- Dawson J, Béjot Y, Christensen LM, de Marchis GM, Dichgans M, Hagberg G, et al. European Stroke Organisation (ESO) guideline on pharmacological interventions for long-term secondary prevention after ischaemic stroke or transient ischaemic attack. *Eur Stroke J*. 2022;7:I-II, <http://dx.doi.org/10.1177/23969873221100032>.
- Naylor R, Rantner B, Ancetti S, de Borst GJ, de Carlo M, Halliday A, et al. Editor's Choice — European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2023 clinical practice guidelines on the management of atherosclerotic carotid and vertebral artery disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2023;65:7–111, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2022.04.011>.
- Papadoulas S, Moulakakis K, Kouri N, Zampakis P, Kakkos SK. Free-floating thrombus in the distal internal carotid artery causing a stroke. *Int J Angiol*. 2021;30:170–2, <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1720973>.
- Soto-Rincón C, Castillo-Torres S, Gonzalez A, Fariñas I, Escobar E, García E, et al. Carotid free-floating thrombus treated with apixaban: Report of a case and review of literature. *Rev Mex Neuroci*. 2020;21:27–30, <http://dx.doi.org/10.24875/RMN.M20000075>.
- Gebenegger G, Jilma B. Clinical pharmacology of antiplatelet drugs. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2022;15:1177–97, <http://dx.doi.org/10.1080/17512433.2022.2121702>.
- Fridman S, Lownie SP, Mandzia J. Diagnosis and management of carotid free-floating thrombus: A systematic literature review. *Int J Stroke*. 2019;14:247–56, <http://dx.doi.org/10.1177/1747493019828554>.