

### Caso clínico: Fístula carótido-yugular: complicación inusual de cateterismo venoso central

(Case report: Carotid jugular fistula: an uncommon complication of central venous access)

Boris Torres-Cuevas,<sup>1</sup> Gloria Castillo-Lara,<sup>2</sup> Sonia Hanco-Huilla<sup>2</sup>

#### Resumen

La fístula carótido yugular es una complicación inusual del proceder de colocación del catéter venoso central en la vena yugular interna. Esto puede tener serias consecuencias, tales como infecciones, embolismo y fallo cardíaco por sobrecarga de volumen, que requieren corrección. Reportamos el caso relativo a una paciente con fístula carótido yugular de 40 años de evolución secundaria a la realización de un cateterismo en la vena yugular interna durante la infancia, con evolución natural sin complicaciones relativas a la fístula post cateterismo.

**Descriptores:** Fístula arteriovenosa, traumatismos de las arterias carótidas, catéteres venosos centrales.

#### Abstract

Carotid-jugular fistula is one of the uncommon complications of jugular vein catheterization. It can have serious complications such as infection, embolization, and high output cardiac failure and requires invasive repair. We describe a case of uncommon carotid artery jugular vein arteriovenous fistula following the insertion of a catheter for cardiac study during childhood, with 40 years of evolution without complications in relationship with post catheterism fistula.

**Keywords:** Arteriovenous fistula, carotid artery injuries, central venous catheters.

**Fecha recibido:** 18 de agosto 2020

**Fecha aprobado:** 13 de enero 2021

**Afiliación de los autores:** <sup>1</sup>Sección de Radiología Intervencionista, Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", Cuba. <sup>2</sup>Instituto de Neurología y Neurocirugía, Cuba.

**Abreviaturas:**

FAV, Fístula arteriovenosa.

**Fuentes de apoyo:** no se requirieron para el estudio.

**Conflicto de interés:** los autores declaran no tener conflictos de interés.

✉castillolarag@gmail.com

El catéter venoso central es una herramienta importante que ha sido empleada por más de 70 años. Fue inicialmente usado para el tratamiento de los soldados que sufrían heridas en el campo de batalla. Luego de eso más de 7 millones de catéteres son insertados anualmente para la monitorización intra y extra operatoria, administración de fármacos endovenosos, empleo de la nutrición parenteral y procedimientos de radiología intervencionista; aumentando el riesgo de lesión arterial y la formación de una fístula arteriovenosa como complicación.<sup>1</sup> Con el advenimiento de la ecografía, los avances tecnológicos de los equipos de ultrasonido y su accesibilidad, las complicaciones que acompañan este proceder se han visto notablemente disminuidas.<sup>2</sup>

En este reporte se presenta el caso relativo a una paciente de 56 años de edad con fístula arteriovenosa (en lo adelante FAV) carótido-yugular de 40 años de evolución, secundaria a la colocación de un catéter venoso central en vena yugular interna izquierda durante la infancia. Sin haber mostrado complicaciones debidas a la presencia de la fístula durante el período de evolución natural presentado.

### Presentación del caso

Paciente femenina de 56 años de edad, color de la piel blanca, procedente de una zona urbana, con antecedentes personales de taquicardia paroxística, cuyas manifestaciones iniciaron a los 11 años de edad, lo

que suscitó múltiples accesos a la vena yugular interna por la especialidad de cardiología hasta establecer el diagnóstico; colocándosele un marcapaso. A los 51 años de edad acude a consulta de Cardiología refiriendo latido en región lateral izquierda del cuello, asociado a aumento de volumen progresivo. Al examen físico se constata en la región lateral izquierda del cuello venas visiblemente dilatadas, thrill en triángulo carotídeo y latido visible.

Ante la sospecha clínica de fístula carótido yugular secundaria a cateterismo en vena yugular interna, se realiza Ecografía Doppler, observándose asimetría del eje carotídeo izquierdo, flujo turbulento en arteria carótida común y carótida externa izquierda, esta última dilatada, midiendo 12,7 mm. Vaso venoso dilatado en región pre-auricular izquierda, con zonas de flujo arteriovenoso. Venas yugular externa e interna izquierda con flujo arterializado.

Se procede a realizar estudio de angio-tomografía computarizada para esclarecer las características anatómicas de la FAV, apreciándose dilatación de la arteria carótida primitiva izquierda, la cual muestra un diámetro que duplica su homóloga contralateral, manteniendo este calibre distalmente y en la arteria carótida externa, la que se aprecia notablemente dilatada y tortuosa con angulaciones asociadas, definiéndose una comunicación arteriovenosa con la vena yugular externa y drenaje venoso precoz por la vía de la vena yugular externa arterializada. (Figura 1 y 2)



**Figura 1.** Reconstrucción de imagen obtenida en estudio de Angio-tomografía. Se visualiza asimetría entre las arterias carótidas externas y las venas yugulares internas en región cervical, se señala el shunt arteriovenoso (flechas).



**Figura 2.** Imagen obtenida por estudio de Tomografía computarizada en vista axial (A) y reconstrucción coronal (B) de la región cervical a la altura de la articulación atlantoaxial, se aprecia comunicación arteriovenosa entre arteria carótida externa izquierda y vena yugular interna ipsilateral (flechas).

Se decide realizar angiografía por sustracción digital selectiva de la arteria carótida externa izquierda, donde se confirma la presencia de fístula arteriovenosa carótido-yugular de alto flujo, lográndose identificar al menos un sitio de comunicación. (Figura 3)



**Figura 3.** Angiografía por sustracción digital selectiva de la arteria carótida externa izquierda, o fístula arteriovenosa, entre arteria carótida externa y vena yugular interna, sin flujo anterógrado yugular distal

Al término de los estudios diagnósticos, valorado el caso por el servicio de cirugía vascular periférica, se plantea la posibilidad de tratamiento endovascular, y se opta por la colocación de Stent recubierto en el trayecto de la arteria carótida externa involucrada en la fístula, como primera línea de tratamiento. Se valora la opción terapéutica con la paciente, servicio de cardiología y anestesiología, al estar la paciente sin repercusión hemodinámica, exenta hasta el momento de complicaciones relativas a la fístula arteriovenosa, a pesar de tener una evolución natural prolongada, alto riesgo anestésico dado por la patología cardíaca subyacente, además de insuficiencia tricuspídea ligera y fracción de eyección del ventrículo izquierdo de un 62%; se contrastan riesgo y beneficios del proceder, la paciente decide diferir el tratamiento definitivo, por lo cual fue egresada y continúa bajo seguimiento periódico y conducta expectante sin complicaciones hasta el momento.

---

## Discusión

---

Las fístulas carótido-yugulares con evolución natural mayor a 5 años posteriores al momento en que ocurre el evento que da lugar a su aparición, son poco comunes. La paciente presentó el antecedente de haberse sometido a un abordaje venoso central, por lo que su etiología es traumática, aunque se han reportado FAV espontáneas asociadas a: procedimientos quirúrgicos o infecciones extensas de cuello, aneurismas rotos, síndromes de deficiencia de colágeno, disecciones arteriales y displasia fibromuscular. Existen casos reportados de FAV carótido-yugulares de origen congénito dados por la persistencia

aberrante de comunicaciones embrionarias entre plexos venosos y arteriales del cuello,<sup>3,6</sup> lo que en nuestra paciente se descarta dado que previo a la realización del cateterismo mencionado, no había presentado los síntomas que luego llevaron al diagnóstico de la FAV.

Las manifestaciones clínicas que llevaron al diagnóstico en esta paciente fueron patognomónicas de esta entidad, aunque en la mayoría de los reportes sobre el tema, la presentación clínica es variable, los síntomas más comúnmente reportados son: presencia de masa pulsátil en la región cervical, tinitus en el oído ipsilateral y, en ocasiones, vértigo y cefalea; lo cual varía dependiendo del efecto hemodinámico y del grado de comunicación arterio-venoso presente, lo cual retrasa el diagnóstico desde semanas a meses luego del daño inicial.<sup>7</sup>

Entre los hallazgos clásicos al examen físico están la presencia de thrill, soplo en la masa y soplo cardíaco por alteraciones en la hemodinámica del corazón, lo cual puede retrasar el diagnóstico como fue el caso presente; debido a que se solapa la sospecha de patologías cardíacas ante estos signos al examen físico y el diagnóstico de FAV se realiza por exclusión, como hallazgo en un estudio imagenológico indicado por otras causas o pasa inadvertido; lo que da lugar al crecimiento relativamente indolente de la FAV y el inicio de los síntomas por el efecto de masa que se observa en estos casos de largo tiempo de evolución.<sup>8</sup>

En la FAV presente se definió por estudio de Angio-TAC solo un sitio de comunicación, lo que obedece al largo tiempo de evolución de la paciente, pues en este tipo de lesiones se logran definir múltiples comunicaciones arteriovenosas en la etapa de formación en contraste con la permanencia de solo un trayecto fistuloso en los diagnósticos tardíos.<sup>9</sup> Ortiz y colaboradores fueron los primeros en reportar en 1976 la formación de una FAV luego de la punción inadvertida de la arteria tiroidea inferior durante la inserción de un catéter venoso central;<sup>10,11</sup> sin embargo, se reporta su uso con fines terapéuticos en 1950, donde fue empleada como modalidad de tratamiento para el retardo del desarrollo mental y desórdenes convulsivos en la infancia, lo que actualmente no está indicado.<sup>11</sup>

Entre los exámenes diagnósticos que le fueron realizados, la angiografía por sustracción digital es el estándar de oro para la planificación y realización del tratamiento definitivo, permitiendo detectar de forma precisa los vasos implicados en su génesis y el llene precoz de las estructuras asociadas a la comunicación anómala. Dentro del resto de las opciones diagnósticas de que se disponen actualmente, la ecografía Doppler se usa con éxito para su estudio, evaluando las características de las arterias fuente involucradas tales como: un bajo índice de resistencia, aumento del volumen de flujo, aumento de la velocidad de pico sistólico y aumento de la

velocidad de fin de diástole. La angiografía por tomografía computarizada o la resonancia magnética confirman el diagnóstico, una vez establecida la sospecha clínica o, establecen el diagnóstico como hallazgo imagenológico.

Teniendo en cuenta las complicaciones de la evolución natural de esta entidad, su reparación luego al diagnóstico es lo indicado, con el objetivo de eliminar la fístula con preservación de la circulación colindante.<sup>12</sup> En este caso luego de evaluar los beneficios que pudieran obtenerse con el tratamiento por vía endovascular y el alto riesgo vital que enmarcaba la realización del proceder, por elección de la paciente se mantuvo una conducta expectante, la cual no está exenta de presentar complicaciones como infección, embolización cerebral o sistémica e insuficiencia cardíaca.

La elección del método de reparación idóneo variará de paciente a paciente. Dentro de las opciones terapéuticas actuales está, en primera línea, el tratamiento endovascular; en segunda opción el tratamiento quirúrgico, y tercera el manejo expectante.<sup>5</sup> La reparación por vía endovascular es una técnica segura, mínimamente invasiva, que permite el control del sangrado y la exclusión de la fístula; entre las alternativas figuran: colocación de stent recubierto, embolización con coils del trayecto fistuloso, asistida o no por balón y la oclusión de la fístula con balón desprendible.<sup>9,13</sup>

La reparación quirúrgica por vía convencional incluye: identificación del trayecto fistuloso y su reparación, que varía desde: sutura lateral, anastomosis termino-terminal, interposición de implante venoso y reparación usando parches o ligadura.<sup>14</sup> Esta modalidad es preferible en pacientes con lesiones de la pared del vaso asociadas, tales como pseudoaneurismas y lesiones traumáticas extensas. Los riesgos son variables en ambos procedimientos, mayores en la cirugía abierta, pueden presentarse desde sangrados masivos, lesiones de estructuras nerviosas, dolor postoperatorio, mayor estancia hospitalaria, cicatriz hipertrófica con repercusiones estéticas, e incluso el síndrome de hipoperfusión cerebral, dado por revascularización cerebral o tromboembolismo.<sup>3,9,15</sup>

La incidencia de FAV carótido yugular secundaria a la realización de cateterismo de la vena yugular es poco reportada y subdiagnosticada, las complicaciones potenciales de su evolución natural requieren su tratamiento corrector, siendo la cirugía endovascular una herramienta terapéutica de primera línea, aunque puede desarrollarse una evolución natural sin complicaciones asociadas.

---

## Referencias

---

1. Tan Chor LP, Jih Huei T, Yuzaidi M, Suryani Safri L, Krishna K, Alwi Rizal I, *et al.* Unexpected complication of arteriovenous fistula of the left common carotid to internal jugular vein following central venous catheterization. *Chin J Traumatol.* 2020;23:29-31.
2. Stephen E, Salins SR, Abdelhedy I, AlBusaidi M, AlHashim AH, AlSukaiti R, *et al.* Step by Step guide to averting and managing a central line insertion misadventure. *Indian J Vasc Endovasc Surg.* 2020;7:158-163.
3. Arango J, Vergara-García D, Sandoval A, Caballero A. Embolización con coils de fístula carótido-yugular espontánea: reporte de caso y revisión de la literatura. *Rev. Chil. Neurocirugía.* 2019; 45: 255-58.
4. Liu X, Fan L, Ying C, Cheng Y, Wang M. Traumatic extracranial internal carotid-jugular fistula leading to serious injury: a case report in forensic assessment. *Forensic Sci Res.* 2018; 5:170-73.
5. Pérez Nellar J, Scherle Matamoros C. Fístula traumática carótido-yugular. *Rev cubana med.* 1999; 38:152-4.
6. Ito Y, Yoshida M, Maeda D, Takahashi M, Nanjo H, Masuda H, *et al.* Neovasculature can be induced by patching an arterial graft into a vein: a novel in vivo model of spontaneous arteriovenous fistula formation. *Sci Rep.* 2018; 8:1-12.
7. Elheis M, Aljarrah O, Heis H, Haque A. Endovascular management of an acquired carotid-jugular fistula in a child. *Am J Case Rep.* 2018; 19: 839-43.
8. Sánchez R, Marín B, Fernández-Prieto A, Pingarrón L, Frutos R, del Castillo J, *et al.* Fístula arteriovenosa postraumática: tratamiento endovascular: revisión de la literatura y presentación de un caso clínico. *Rev esp cir oral maxilofac.* 2010; 32:71-5.
9. Vairakkani R, Alex KA, Fernando ME, Suhasini B, Srinivasaprasad ND. Inadvertent carotid-jugular conduit: an uncommon yet dreaded jugular venous catheterization complication. *Indian J Vasc Endovasc Surg.* 2019; 6:327-29.
10. Ortiz J, Zumbro GL, Dean WF, *et al.* Arteriovenous fistula as a complication of percutaneous internal jugular vein catheterization: case report. *Mil Med.* 1976; 141:171.
11. Lozman H, Nussbaum M, Yang W. Planned carotid artery - jugular vein fistula: 30-year follow-up and surgical correction. *Arch Surg.* 1982; 117:1343-5.
12. Schneider D, Hirsch M, Paredes P. Caso de desafío diagnóstico: fístula dural. *Rev Chil Radiol.* 2018; 24: 112-16.
13. García N, Padilla G, Feldman R, Amadío L. Tratamiento endovascular tardío de una fístula carótido-yugular compleja. *Intervencionismo.* 2017; 17:104-7.
14. Souza Sales W, Cypreste Oliveira FA, Ribeiro de Souza FH, Borges Filho MH, Santana Santos JR, Luiz Brandão M, *et al.* Correction of carotid-jugular traumatic fistula using a bovine pericardial patch. *J Vasc Bras.* 2014; 13:53-7.
15. Aziz Mowafy KA, Abdelhamed Soliman M, Kamel Farag M, Emadeldin M, Nshaat A Elsaadany. Cerebral hyperperfusion syndrome after surgical elimination of an iatrogenic carotid jugular fistula lasting 3 weeks case report. *World J Surg Surgical Res.* 2020; 3:1221.