

## Aneurisma de arteria ciática persistente. Reporte de un caso clínico y revisión de la literatura

Dra. Miriam N. Sánchez-Salinas,\* Dr. Rojas Paredes-Roberto,†

Dr. Rogelio H. Villanueva-Morales,\* Dr. Luis Gabriel González-Pérez,‡

Dra. Verónica Carbajal,§ Dr. Iker León J.,|| Dr. Óscar A. Palomares-Vásquez\*

### RESUMEN

**Antecedentes.** La arteriomegalia de la arteria ciática persistente se ha observado en muchos casos. La dilatación aneurismática de la arteria ciática persistente fue reportada por primera vez en 1864 por Fagge. La incidencia de la formación de aneurismas en la arteria ciática persistente (ACP) es de 44%, la edad promedio del diagnóstico es de 44 años de la ACP, de 53 años de la degeneración aneurismática. Durante las primeras fases del desarrollo embriológico el aporte sanguíneo de la extremidad inferior está dado por la arteria ciática, la cual se origina de la arteria umbilical. La arteria ciática persistente constituye una anomalía poco frecuente, con una incidencia de 0.01 y 0.05% y es bilateral en 20% de los casos. La ACP se origina de la arteria hipogástrica, transcurriendo hacia la región glútea a través de la escotadura ciática y sigue hacia distal por la parte posterior del muslo continuándose después con la arteria poplítea. Esta anomalía puede permanecer asintomática por muchos años, la degeneración aneurismática a nivel glúteo, así como la trombosis del aneurisma y embolización distal son las complicaciones reportadas con mayor frecuencia y las menos reportadas son síntomas por compresión del nervio ciático.

**Material y métodos.** Paciente masculino de 67 años de edad que debutó con insuficiencia arterial aguda en miembro pélvico izquierdo secundario a aneurisma de arteria ciática persistente (ACP), atendido en el Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, sometido a aneurismectomía de arteria ciática persistente con interposición de injerto de politetrafluoroetileno (PTFE) anillado de 8 mm.

**Resultado.** Paciente sometido a procedimiento quirúrgico en enero 2012, que cursó en el posquirúrgico con evolución favorable, pulso femoral y poplítico grado 2, pulsos distales grado 1, actualmente sin datos de claudicación vascular.

**Conclusiones.** Dentro de las causas de insuficiencia arterial aguda (IAA) se encuentra la enfermedad ateroesclerótica y embólica, así como la presencia de malformaciones embrionarias vasculares, siendo la ACP una causa no común de esta patología. Se debe sospechar en pacientes jóvenes que debuten con IAA e historia de claudicación, se debe saber realizar el diagnóstico y tratamiento oportuno para el salvamento de la extremidad.

**Palabras clave:** Embriología, insuficiencia arterial aguda, arteria ciática persistente, aneurisma.

\* Residente de cuarto año de Cirugía General, Hospital Fernando Quiérerez.

† Médico adscrito de Cirugía General, Hospital Fernando Quiérerez.

‡ Residente de cuarto año de Cirugía General, Hospital General de México.

§ Médico adscrito de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Siglo XXI y del Hospital General de México.

|| Médico adscrito de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Fernando Quiérerez.

## ABSTRACT

**Background.** The arteriomegaly of the persistent sciatic artery has been observed in several cases. The aneurysmatic dilation of the persistent sciatic artery was reported for the first time in 1864 by Fagge. The incidence of aneurysms formation in the PSA is about 44%, the average age at the diagnosis is 44, and 53 for aneurysmatic degeneration. During the first phases of embryologic development, the blood supply to the lower limb is provided by the sciatic artery, born from the umbilical artery. The persistent sciatic artery is an uncommon anomaly, with an incidence of 0.01 and 0.05%, and in 20% of the cases is bilateral. The persistent sciatic artery (PSA) originates from the hypogastric artery, goes to the gluteus region through the sciatic notch and follows through the posterior side of the thigh, and keep on to the popliteal artery. This anomaly may remain asymptomatic for many years, the aneurysmatic degeneration at the gluteus region, and aneurysm thrombosis as distal embolization, remain the most frequent complications reported, and with less frequency sciatic nerve compression.

**Material and methods.** Sixty-seven year old male patient, initiates with acute arterial insufficiency in the left lower limb, due to an aneurysm of the persistent sciatic artery, treated in the Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, underwent aneurysmectomy of the persistent sciatic artery with ringed polytetrafluoroethylene graft of 8 mm.

**Results.** Patient underwent surgical procedure in January 2012, with acceptable post-chirurgical evolution, grade 2 femoral and popliteal pulses, distal pulses grade 1, currently without signs of vascular claudication.

**Conclusions.** Among the causes of acute arterial insufficiency (AAI), the atherosclerotic and embolic disease are found, as the presence of embryonic vascular malformations being the persistent sciatic artery an uncommon cause of this pathology. It must be suspected in young patients that initiates with AAI and a history of claudication, must know how to diagnose, and the prompt treatment for the limb salvage.

**Key words:** Embryology, acute arterial insufficiency, persistent sciatic artery, aneurysm.

## INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo normal embrionario, los miembros inferiores aparecen cuando el embrión tiene aproximadamente 5 mm, la irrigación de los mismos proviene de la arteria umbilical a través de dos sistemas; en el primero, la arteria ciática nace de la arteria iliaca interna, cursa a través del foramen ciático mayor, por debajo del músculo piriforme y desciende cerca del nervio ciático pasando profundo al músculo glúteo mayor y posterior al músculo aductor mayor y termina uniéndose al sistema ileofemoral.<sup>1-3</sup> En el segundo, la arteria iliaca externa surge directamente de la arteria umbilical y crece hasta convertirse en el sistema ileofemoral.<sup>1,4</sup> Cuando el embrión alcanza un tamaño mayor a 22 mm, la arteria ciática degenera y normalmente a nivel proximal persisten tres porciones, la arteria glútea inferior, una rama que nutre el nervio ciático y la porción terminal de la tercera y cuarta arterias perforantes a nivel poplítico.<sup>5</sup>

La arteria ciática persistente (ACP) constituye una anomalía poco frecuente y fue descrita por primera vez por Green en 1832 en una disección anatómica.<sup>1,6-9</sup> Recibe también el nombre de arteria axial persistente y tronco isquiofemoral persistente,<sup>10</sup> la incidencia se ha estimado entre 0.01 y 0.05%

y se presenta en forma bilateral en alrededor de 20% de los casos.<sup>4,6,9,11</sup> Esta anomalía anatómica puede permanecer asintomática durante muchos años; sin embargo, se describió por primera vez un aneurisma de este vaso en 1864.<sup>5</sup> Posteriormente se ha observado la degeneración aneurismática de la ACP a nivel glúteo, siendo la más común la fusiforme que ocurre de 25 a 58% de los casos reportados,<sup>6,7</sup> el sitio más común del aneurisma es a nivel del trocánter mayor justo debajo del glúteo mayor, trombosis del aneurisma, embolización distal y ateroesclerosis con cuadros de isquemia aguda secundaria de la extremidad,<sup>2,5,7,8,11,12</sup> y con menor frecuencia se han informado síntomas por compresión del nervio ciático.<sup>4,5,7,10</sup>

Fisiopatológicamente se forma un aneurisma por presencia de trauma crónico siendo el resultado de la compresión extrínseca de la ACP contra la compresión del ligamento sacroespinal, músculo piriforme, la cadera, así como el estiramiento frecuente durante la flexión de la articulación de la cadera.<sup>13,14</sup>

Clínicamente el paciente presenta ausencia o disminución del pulso femoral, con pulso poplítico y distal normales, a lo que se le denomina signo de Cowie.<sup>9</sup>

En cuanto a la clasificación de la ACP puede considerarse la de Pillet y cols., quienes la clasifican

anatómicamente en cuatro tipos, y posteriormente Gauffre y cols. agregaron un quinto tipo:

- **Tipo 1.** ACP completa con arteria femoral completa.
- **Tipo 2.** ACP completa con arteria femoral incompleta, con dos subdivisiones.
  - 2a. Arteria femoral superficial (AFS) presente y no comunica con AP.
  - 2b. AFS ausente.
- **Tipo 3.** ACP incompleta con sólo la porción superior persistente y arterias femorales normales.
- **Tipo 4.** ACP porción inferior incompleta con arterias femorales normales.
- **Tipo 5.** ACP se origina de la arteria sacra media con dos subtipos:
  - 5a. AFS desarrollada.
  - 5b. AFS no desarrollada.<sup>13</sup>

O bien, se puede considerar aquella en la que se clasifica en completa e incompleta. La completa se observa en 63% de los casos con una continuidad a AFS, la incompleta se denomina cuando es interrumpida o si se conecta con la iliaca interna o arteria poplítea y la AFS se observa hipoplásica en 78% de los casos.<sup>2,15</sup>

La presencia de la vena ciática persistente (VCP) se observa de 20 a 48%, en paciente con síndrome Klippel Trenaunay y la relación entre ACP y VCP es muy rara y sólo se han reportado cuatro casos.<sup>5</sup>

La ACP se asocia a otras malformaciones como riñón único o comunicaciones arteriovenosas congénitas.<sup>7</sup>

### Tratamiento

El tratamiento del hallazgo de una ACP asintomática y sin degeneración aneurismática es la observación periódica de por vida a través de métodos no invasivos.<sup>16</sup>

Un abordaje más agresivo es la ligadura de la arteria ciática proximal a la dilatación aneurismática, la cual ha demostrado éxito en casos en que el sistema femoral se desarrolló lo suficiente como para mantener la viabilidad de la extremidad.<sup>12,17</sup>

Sin embargo, con arteria femoral superficial hipoplásica sin colaterales adecuadas, la ligadura de la arteria ciática debe ser complementada con un puente para evitar resultados desastrosos. La excisión del aneurisma de la arteria ciática con injerto y anastomosis término-terminal ha demostrado éxi-

to adecuado.<sup>10,17</sup> Una desventaja de este procedimiento es que el nervio ciático cruza y en ocasiones está adherido al aneurisma, y la excisión puede ocasionar lesión al nervio. Otra desventaja no frecuente es que el flujo sanguíneo se puede comprometer si el paciente se sienta sobre el injerto.<sup>11</sup> La endoaneurismorrafia con anastomosis término-terminal a la arteria ciática también ha sido exitosa y con menor probabilidad de lesión nerviosa. Sin embargo, hay cierta predisposición a degeneración ateromatosa y el posterior compromiso del flujo sanguíneo.

El abordaje más favorable es la ligadura proximal y distal del aneurisma con la posterior colocación de puente femoropoplíteo con injerto.<sup>17</sup> Este abordaje cumple con las metas del tratamiento quirúrgico:<sup>8</sup>

- Ablación del aneurisma.
- Restauración del flujo arterial a la extremidad de una forma satisfactoria.
- Prevención de futuras complicaciones de la arteria ciática enferma.

Otro manejo indicado es la embolización percutánea endovascular del aneurisma.<sup>9</sup>

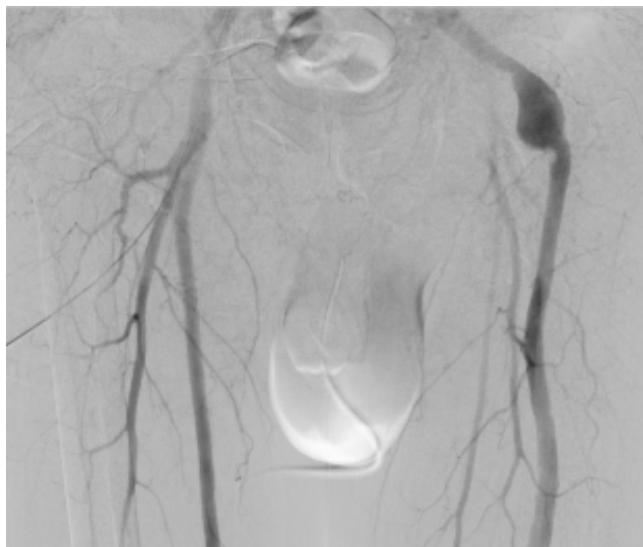
### CASO CLÍNICO

Masculino de 67 años de edad con antecedente de hipertensión arterial sistémica (HAS), tabaquismo por 40 años suspendido cinco años previos. Ingresó con diagnóstico de insuficiencia arterial aguda de miembro pélvico izquierdo y ausencia de pulsos distales, en la exploración con ultrasonido Doppler dúplex poplítea baja izquierda se encontraron datos de enfermedad sin presencia de trombos. Al ingresar a hospitalización persistieron los datos de isquemia, hipotermia y palidez distal, por lo que se realizó angiografía de aorta y extremidades; encontrando como hallazgo una arteria ciática izquierda persistente aneurismática con diámetros máximos de 22 x 28 mm y trombo concéntrico, por lo que se solicitó arteriografía en la que se observó arteria ciática persistente izquierda con degeneración aneurismática, arterial femoral común, femoral superficial y femoral profunda hipoplásicas, llegando sólo con paso de medio de contraste filiforme hasta tercio medio de muslo y colaterales, arteria ciática que se continua con arteria poplítea y como único vaso de salida arteria tibial anterior, la cual se visualiza sólo hasta tercio proximal (*Figuras 1 y 2*).

Se efectuó tratamiento quirúrgico mediante abordaje directo glúteo en decúbito ventral, efectuando aneurismectomía de arteria ciática persis-



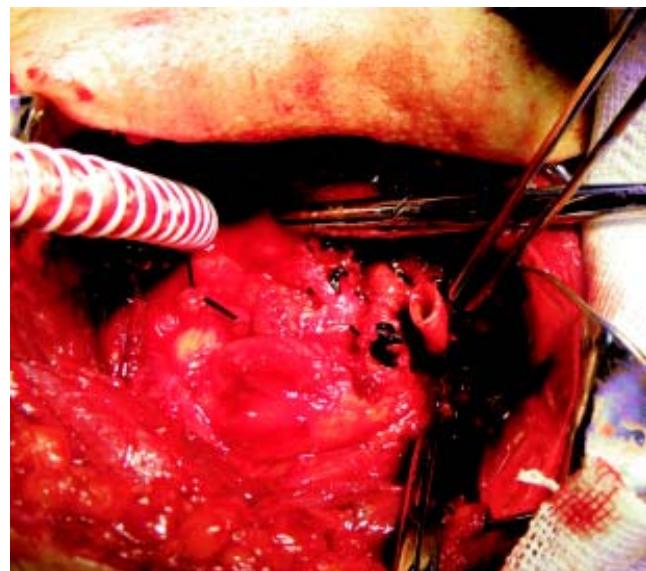
**Figura 1.** Angiotomografía. ACP izquierda.



**Figura 2.** Arteriografía. ACP con regeneración aneurismática izquierda.

tente + PTFE de 8 mm, encontrando trombo mural antiguo en su interior (*Figura 3*).

En el seguimiento al mes de manera externa, presentó pulsos femoral y poplíteo grado 2, distales grado 1, con flujos bifásicos al rastreo con Doppler lineal, sin claudicación. Se mantuvo en tratamiento con acenocumarina con índice internacional de sensibilidad (INR) de 3. Se realizó angiotomografía de



**Figura 3.** Aneurismectomía de ACP con interposición de injerto PTFE.



**Figura 4.** Angiotomografía central.

control en la que se observó injerto de derivación de arteria ciática permeable (*Figura 4*).

## DISCUSIÓN

La arteria ciática se origina en la arteria umbilical, durante la primera etapa de desarrollo embrionario es el principal aporte sanguíneo de la extre-

midad inferior. Posteriormente aparece la arteria femoral superficial y se produce la progresiva involución de la arteria ciática. La ACP constituye una anomalía poco frecuente y ocurre por la falta de desarrollo de la arteria femoral superficial.<sup>1-3</sup> En el adulto la ACP se origina en la arteria hipogástrica, transcurre hacia la región glútea a través de la escotadura ciática y sigue hacia distal por la parte posterior del muslo continuándose después con la arteria poplítea. Se acompaña de menor desarrollo del eje arterial anterior de la arteria iliaca externa y femoral superficial. Esta anomalía anatómica puede ser bilateral y puede permanecer asintomática durante muchos años; sin embargo, se ha descrito la degeneración aneurismática, como en este caso, y síntomas por compresión del nervio ciático, trombosis del aneurisma y embolización distal.<sup>5</sup>

### COMENTARIO

La arteria ciática puede persistir de forma completa o incompleta en uno o en ambos lados. Cuando la ACP se presenta en forma completa constituye el principal aporte de sangre arterial a la extremidad y se acompaña de una arteria femoral superficial hipoplásica. La arteria femoral superficial puede estar ausente, lo cual es más raro; la que es de forma completa se presenta en aproximadamente dos tercios de los casos. En la forma incompleta la arteria ciática está presente, pero es hipoplásica y está comunicada por varias ramas al eje femoral superficial, el cual es normal.<sup>2,15</sup> En algunas ocasiones esta anomalía vascular se asocia a otras malformaciones como riñón único o malformaciones arteriovenosas congénitas.<sup>7</sup>

La complicación más frecuente de la ACP es la degeneración aneurismática fusiforme, lo que ocurre entre 25 y 58% de los casos reportados, lo que parece deberse a los microtraumatismos repetidos en la zona glútea al sentarse, las complicaciones de éste, como la trombosis completa o embolismo distal, dan signos de isquemia aguda de la extremidad afectada.<sup>6,7,13</sup> Además, se han descrito algunos casos de síntomas de compresión local del nervio ciático. Sin embargo, 30% de los casos reportados cursaron asintomáticos. El hallazgo clínico más indicativo de una ACP es la presencia de una masa glútea pulsátil que puede acompañarse de ausencia o disminución del pulso femoral con pulsos poplíticos y distales normales, signo de Cowie.<sup>8</sup> El eco Doppler permite observar el aneurisma glúteo, con la presencia de trombosis parcial, y las características de la arteria ciática que transcurre por la zona posterior del muslo, y su continuación en la arteria poplítea. La angiotomografía o la angiorresonancia

permiten también un adecuado diagnóstico al obtener imágenes de la ACP y su eventual degeneración aneurismática y relaciones con las estructuras vecinas; sin embargo, la mayoría de las ACP son diagnosticadas mediante una angiografía (estándar de oro). El diagnóstico diferencial se debe establecer con aneurisma de la arteria glútea, abscesos glúteos, tumores glúteos y malformaciones arteriovenosas.<sup>1-8</sup>

El tratamiento del hallazgo de una ACP asintomática y sin degeneración aneurismática es la observación periódica de por vida a través de métodos no invasivos.<sup>16</sup> Si la ACP se encuentra aneurismática se aconseja efectuar una ligadura por vía posterior para evitar trombosis, embolización distal o crecimiento y eventual ruptura. También se ha informado el tratamiento mediante embolización percutánea endovascular del aneurisma. Si después de la ligadura arterial o embolización se presenta isquemia en la extremidad, lo que puede ocurrir en casos de ACP completa con hipoplasia del eje femoral, debe asociarse una cirugía de revascularización mediante puente femoropoplíteo si la arteria femoral común es de buen calibre o mediante un puente iliofemoral si las arterias iliaca externa y femoral común son hipoplásicas.<sup>12,17</sup> Este puente ha sido realizado por algunos autores desde la arteria iliaca común hasta la arteria poplítea alta a través del agujero obturador.<sup>10</sup>

### REFERENCIAS

1. Gaurav Kesri, Jitendra Mangtani, Gaurav Kumar, Khishan Kumar Dangayach. Persistent sciatic artery aneurysm with lower limb ischemia. *Medicine* 2014; 1-4.
2. Kurtis W. Martín, Gordo. L Hyder, Robert A. Mc Cready and David A. Hull. Sciatic artery aneurysms: report of three cases and review of the literature. *J Vasc Surg* 1986; 4(4): 365-71.
3. Jaime Julia Enrique, Rimbau M, Gómez F, Lozano P, Carminas C. Arteria ciática persistente bilateral. *Ang Elsevier* 2014; 199-202.
4. Maldini G, Teruya TH, Kamida C, Eklof B. Combined percutaneous endovascular and open surgical approach in the treatment of a Persistent Sciatic Artery Aneurysm presenting with acute limb-threatening ischémia a case report and review of the literature. *Vasc Endovascular Surg* 2002; 36: 403-8.
5. Masao Tadakoshi, Takashi Ohta, Hiroyuki Ishibashi, Ikuo Sugimoto, Hirohide Iwata, Tetsuya Yamada, et al. A case of persistent sciatic artery aneurysm accompanied by a persistent sciatic vein. *Ann Vasc Disc* 2010; 3(1): 71-3.
6. Jiménez R, Achacaría CJ, Morelli L, Morua E, Montero BM, Guevara OG, et al. Arteria ciática persistente; reporte de un caso y revisión de la bibliografía. *Rev Médica Costa Rica y Centroamérica* 2011; LXVIII(598): 311-4.
7. Bombín FJ, Kotlik AA, San Martín GH. Aneurisma verdadero de la arteria ciática persistente. *Rev Chilena de Cirugía* 2010; 62(5): 502-7.

8. Paul Anthony Sutton, James Edward Dyer, Andrew Guy. An unusual combination of sciatic Andes popliteal artery aneurysm. *BMJ case report* 2011; 1-3.
9. Cavallo Marincola B, Napoli A, Beni F, Catocci G, Anzider M, Marrota E, et al. Persistence of the sciatic artery a case report of combined (complete and incomplet) type causing leg ischemia. *Vascular Medicine* 2012; 1-5.
10. Włodzimeusz Drozdz, Andrzej Urbanik, Piotr Budzynski. A case of bilateral persistent sciatic artery with unilateral aneurysm: an 18 year period of graft patency after excision of aneurysm. *Med Sci Monit* 2012; 18(2): 12-5.
11. Noriyuki Shimizu A, Yuichi Izumi, Katsuaki, Magishi, Darki Uchida. Case of ruptured aneurysm the persistent sciatic Artery Persistent presenting acute lower limb ischemia. *Ann Vasc Disc* 2009; 2(1): 66-8.
12. Bin Chen, Zhenyu Shi, Yuqi Wang, Weiguo Fu, Weimiao Li. The management of persistent sciatic artery aneu-
- rism with lower extremity ischemia a case report. *Ann Vasc Disc* 2011; 4(4): 332-4.
13. Shelby K, Brantley, Edward E. Rigdon, Sheshadri Raju. Persistent sciatic artery: Embriology, pathology, and treatment. *J Vasc Surg* 1992; 242-8.
14. Yun Kyung Choi, Choi, Jae Ho Ahn, Kwan Chang Kim, Tae Hee Won. Treatment of complete persistent sciatic artery with distal thromboembolism by thromboembolectomy only. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2012; 342-4.
15. Cyntia K. Shortell, Kartl Allig, Kenneth Ouriel, Richard M. Green. Fetal Internal iliac artery case report and embryologic review. *J Vasc Surg* 1998; 28(6): 1112-14.
16. Malik M, Fisher P, Khandekar A. Open and Endovascular approach to treat a persistent sciatic artery aneurysm in an obesity patient. *Anna Vasc Disc* 2011; 4(2): 165-7.
17. Baumgartner FJ, Kalinowski A, Gant S. Endovascular repair of injury to a persistent sciatic artery Texas Heart Institute. *Journal* 2009; 36(1): 61-4.