
Variante anatómica bilateral del nervio ciático. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Bilateral variation of the sciatic nerve. A case report and literature review

*Maritza Alfaro-Arroyo**

*María Lucrecia Villalobos-Quesada***

RESUMEN:

En la literatura se han descrito diferentes tipos de variantes anatómicas con respecto a la división del nervio ciático, en su mayoría han sido casos unilaterales. Sin embargo, durante el estudio de la región glútea en una sesión práctica del curso de anatomía humana de la Universidad Autónoma de Centroamérica, se observó una variante bilateral en la ramificación del nervio ciático en relación con el músculo piriforme, en un cadáver

* Maritza Alfaro-Arroyo. Universidad Internacional de las Américas. Escuela de Medicina. San José, Costa Rica. Correo electrónico: alfaromj@gmail.com

** María Lucrecia Villalobos-Quesada. Magister Scientiae en Anatomía. Universidad Autónoma de Centro América. Escuela de Enfermería. San José, Costa Rica. Correo electrónico: lucrevique@gmail.com

masculino de 55 años. La variante correspondió al Tipo C de acuerdo a la clasificación descrita por Beaton y Anson en 1937, según la cual, el nervio ciático se encuentra dividido, pero no así el músculo piriforme; las ramas se relacionan de modo que el nervio fibular común es superior y el nervio tibial es inferior al músculo. Se hizo además una descripción del recorrido de las ramas desde la región glútea hasta la fosa poplítea. Se destaca la importancia clínica del conocimiento de estas variantes anatómicas.

Palabras clave: NERVIO CIÁTICO - NERVIO FIBULAR COMÚN - NERVIO TIBIAL - MÚSCULO PIRIFORME - VARIANTES ANATÓMICAS - FOSA POPLÍTEA.

ABSTRACT:

Different anatomical variants of the sciatic nerve have been described and most of them have been unilateral. However, during the study of the gluteal region in an Anatomy Laboratory session at the Autonomic Central America University it was observed a bilateral variant in the sciatic nerve related to piriformis muscle in a 55- year male cadaver. It was a type C variant according to Beaton and Anson classification described in 1937, in which the sciatic nerve is found divided respect to piriformis muscle showing its fibular common branch superior to the piriformis muscle and the tibial nerve is below to this muscle. The branches of the sciatic nerve trajectory from gluteal region to popliteal fossa were described. The clinical aspects involved to the variants were discussed.

Key words: SCIATIC NERVE - COMMON FIBULAR NERVE - TIBIAL NERVE - PIRIFORMIS MUSCLE - ANATOMICAL VARIANTS - POPLITEAL FOSSA.

Recibido: 1 febrero 2021

Aceptado: 3 de abril 2021

Introducción

El nervio ciático (NC) anatómicamente se forma del plexo sacro, siendo los segmentos medulares L4 a S3 los que lo constituyen (Moore, 2017). Corresponde al nervio más grande del cuerpo y, a través de sus ramas tibial y fibular común, se distribuye a la mayor parte del miembro inferior.

El conocimiento de variaciones anatómicas es particularmente importante en la práctica clínica, especialmente en procedimientos diagnósticos, quirúrgicos y aplicaciones de anestesia. (Bartret, Beaulieu, Amelie & Lutz A, 2018; Jacomo et al., 2014; Peter et al., 2015; Mondragón et al., 2018). Las variaciones de la división del ciático y su relación con el músculo piriforme han mostrado estar asociadas con el síndrome del músculo piriforme y atrapamiento del nervio en la escotadura ciática mayor, originando síntomas variables y hallazgos de dolor en la región glútea, sensibilidad glútea y ciática (Siddiq et al., 2017., citado por Eastlack et al, 2017).

Con respecto a variantes del NC, Testut (1912) realizó la descripción de las posibles variantes anatómicas, reconociendo la bifurcación prematura del nervio y estableciendo cuatro disposiciones distintas, entre ellas el paso de una de sus ramas en posición superior al músculo piriforme. Posteriormente, Beaton & Anson en 1937 (citado en Retamal et al. 2012) introdujeron una clasificación tomando en cuenta seis variantes del nervio en su relación con el músculo piriforme. Otras investigaciones se han desarrollado involucrando al NC y basándose en la clasificación mencionada (Bartret et al. 2018 , Jacomo et al. 2014, Barone et al. 2016). Sin embargo, con excepción de lo descrito por Sharma, Singla & Lalit (2010) y Rematal et al. (2012), no se ha encontrado información reciente en la literatura que describa variantes anatómicas bilaterales.

El presente trabajo tiene como objetivo describir el hallazgo de una variante bilateral del nervio ciático en un individuo de sexo masculino, durante el estudio de la región glútea en el Laboratorio de Anatomía de la Universidad Autónoma de Centroamérica.

Materiales y métodos

El cadáver examinado correspondió a un adulto, de sexo masculino, de 55 años de edad que ingresó a la sede central de la Universidad Autónoma de Centroamérica, ubicada en San José de Costa Rica. Dicho cadáver forma parte del material plastinado del Laboratorio de Anatomía de la Escuela de Medicina y que había sido diseccionado previamente.

Durante una sesión práctica del curso de Anatomía, se observó una variante bilateral del NC en la región glútea. Se decidió tomar fotografías de la variante anatómica enfatizando la presencia del NC desde su emergencia en la región glútea y su relación con el músculo piriforme. Además, se hizo una revisión bibliográfica sobre las variantes anatómicas y se determinó el tipo encontrado de acuerdo a la clasificación de Beaton y Anson. A su vez, se describió la trayectoria distal del NC y sus ramas para determinar el patrón seguido por éstas a nivel de muslo y fosa poplítea.

Resultados

Descripción del caso:

La variante encontrada bilateralmente correspondió al Tipo C, de acuerdo a la clasificación de Beaton y Anson, según la cual el NC se encuentra dividido, pero no así el músculo piriforme; las ramas se relacionan de modo que el nervio fibular común (NFC) es superior y el nervio tibial (NT) es inferior a dicho músculo (figuras 1 y 2). En estas figuras se muestra además que a nivel del borde inferior del músculo gemelo inferior ambas ramas se unen para formar el NC.

Figura 1

Variante tipo C del nervio ciático en la región glútea izquierda. (NFC= nervio fibular común; NT= nervio tibial; MP= músculo piriforme; MGM= músculo glúteo medio; MCF= músculo cuadrado femoral; flecha= músculo gemelo inferior; estrella= unión de NFC y NT para formar el nervio ciático izquierdo).

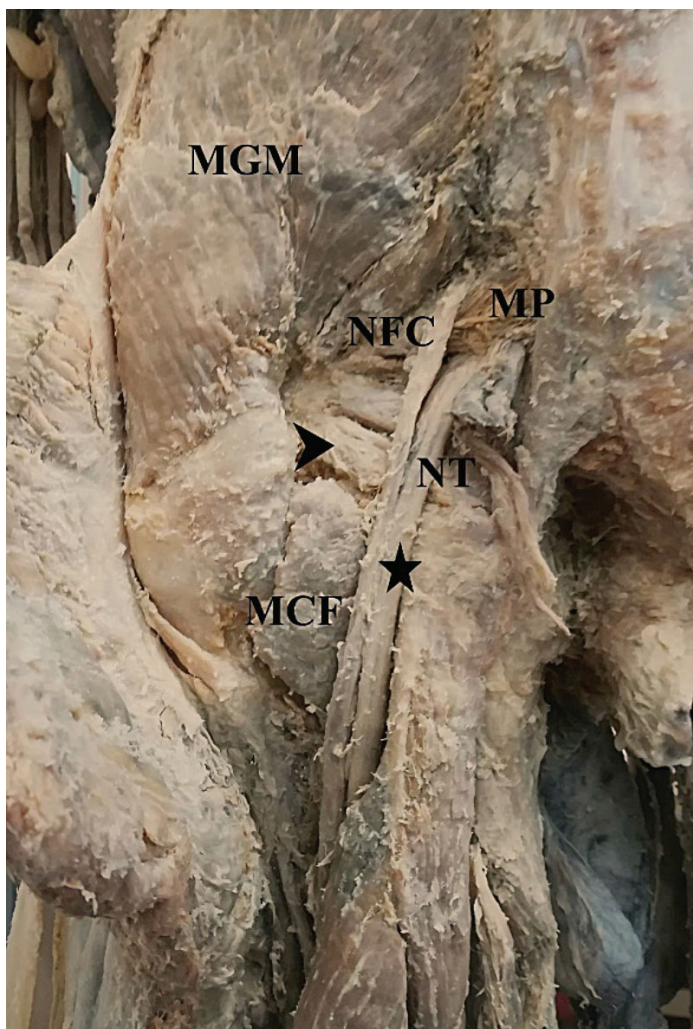


Figura 2

Variante tipo C del nervio ciático en la región glútea derecha. (MGM= músculo glúteo medio; MP= músculo piriforme; MCF=músculo cuadrado femoral; NFC= nervio fibular común; NT= nervio tibial; flecha=m. gemelo inferior; estrella =unión de NFC y NT para formar el nervio ciático derecho.

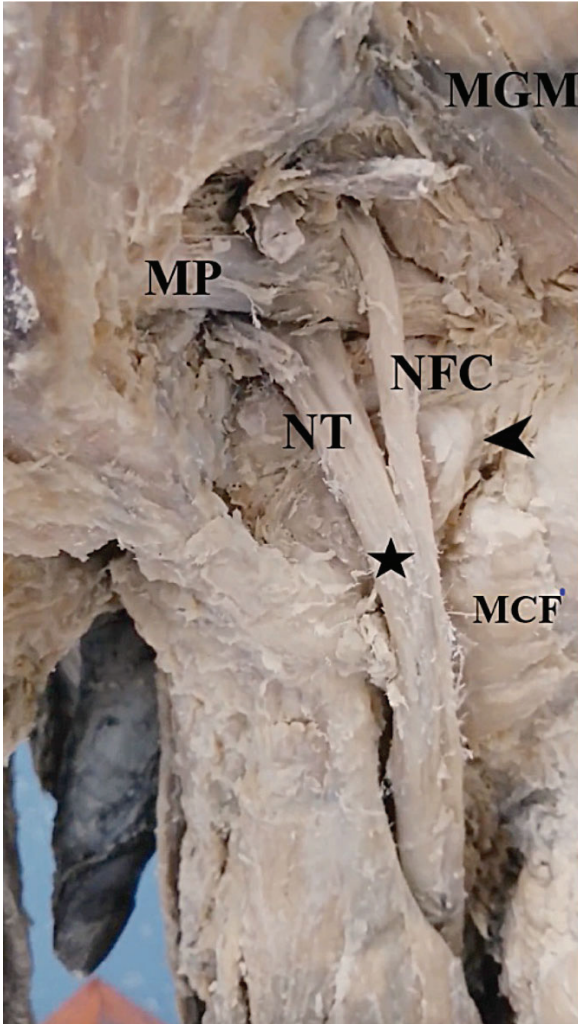
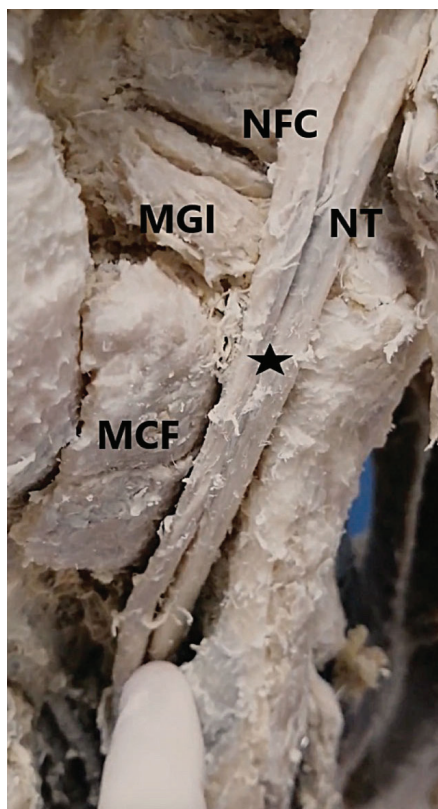


Figura 3

Unión parcial de ramas del nervio ciático en la región glútea izquierda (NT= nervio tibial; NFC= nervio fibular común; MGI= músculo gemelo inferior; MCF= músculo cuadrado femoral; estrella= unión de NFC y NT).



Cabe destacar que, en la región glútea izquierda, cerca del borde inferior del músculo cuadrado femoral, el NC se separa de nuevo en sus dos ramas, NFC y NT, para continuar su recorrido (figura 3); luego, dichas ramas se vuelven a unir cuando pasan profundamente a la cabeza larga del músculo bíceps femoral; finalmente, al llegar a la fosa poplítea se separan de nuevo (figura 4). En contraste, en la región glútea derecha, una vez formado el nervio ciático, continúa distalmente sin dividirse, lo cual ocurre hasta llegar a la fosa poplítea (figuras 2 y 5).

Figura 4

Nervio ciático izquierdo en la fosa poplíteica mostrando su división.
(MBF= músculo bíceps femoral; NC= nervio ciático; AP= arteria poplíteica;
NFC= nervio fibular común; NT= nervio tibial).

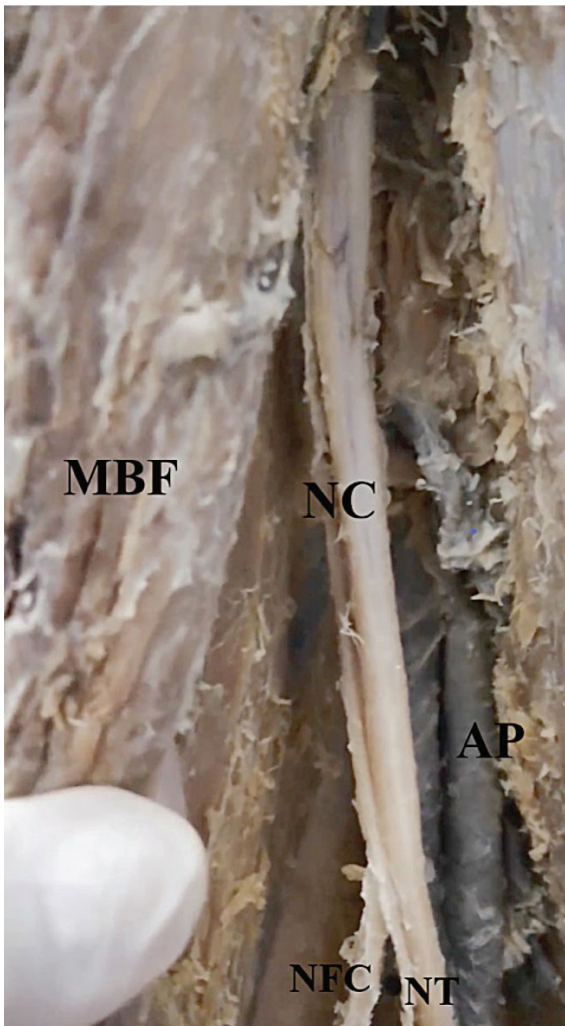
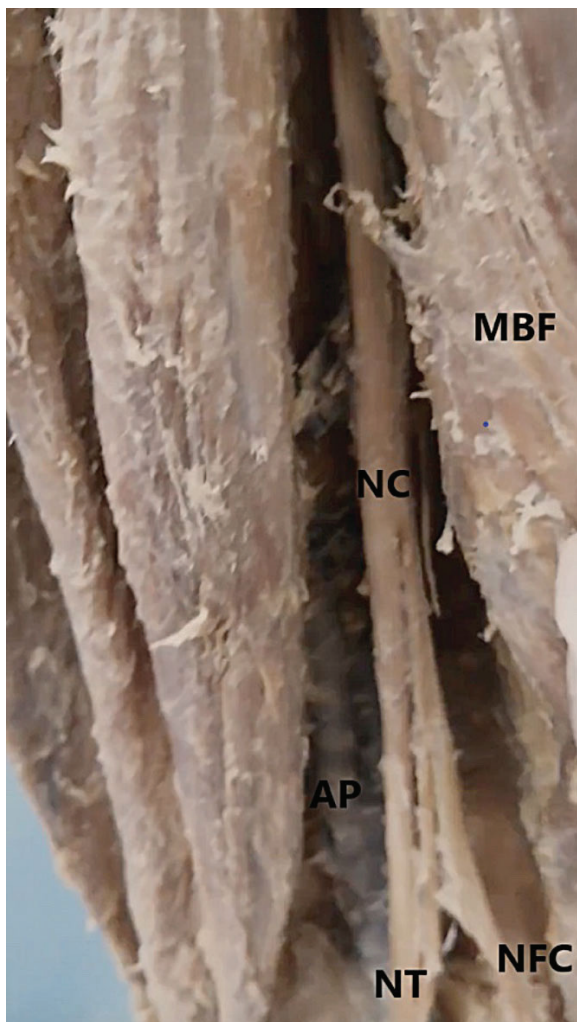


Figura 5

Nervio ciático derecho en fosa poplíteea mostrando su división (MBF= músculo bíceps femoral; NC= nervio ciático; NFC= nervio fibular común; NT= nervio tibial).



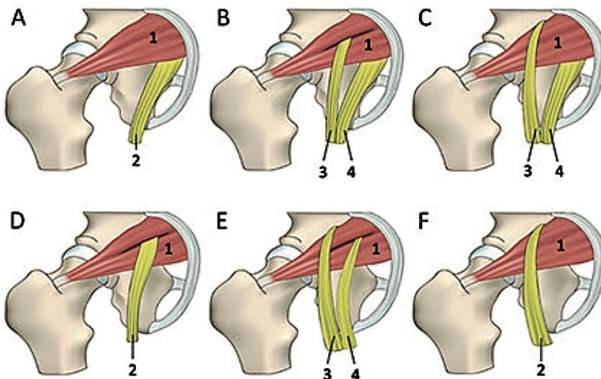
Conclusiones

Las variantes anatómicas que implican a las ramas del NC han sido ampliamente estudiadas. Desde 1912, Testut reconoció la bifurcación prematura de dicho nervio, estableciendo cuatro disposiciones distintas, entre ellas, el paso de una de las ramas en posición superior al músculo piriforme. En 1937, Beaton y Anson (citado por Calvo Delfino, Frydman y Pfund G., 2017) proponen y describen los siguientes seis tipos de variaciones posibles del origen de salida del NC (Figura 6).

- A. El NC se encuentra inferior al piriforme en su emergencia en la región glútea
- B. El NFC pasa entre las fibras del piriforme y el NT por debajo del músculo.
- C. El NFC pasa por encima del piriforme y el NT por debajo
- D. El NC pasa a través del músculo piriforme constituyendo un tronco único
- E. El NFC común pasa por encima del piriforme y el NT atraviesa el vientre muscular
- F. El NC pasa por encima del piriforme como un tronco único.

Figura 6

Clasificación de Beaton y Anson para las variaciones del nervio ciático.
Fuente: Calvo et al. (2017).



El cadáver estudiado presenta una variante Tipo C según la clasificación de Beaton y Anson. Se sugiere una nueva clasificación simplificada compuesta por cuatro variantes enumeradas de la 1 a la 4 (Eastlack et al. 2017). Si se toma en cuenta esta última clasificación, la variante del presente estudio corresponde al tipo 2.

Beaton y Anson, determinaron en su estudio, que la frecuencia de las variaciones del NC oscilaba entre el 0.8% y el 11.7%; mientras que en el 2003 Valencia García et al. (citado en Barone Papaiani, 2016) reportaron una frecuencia de 0,5 % a 12 %. Con respecto a la variante Tipo C encontrada en nuestro estudio, las investigaciones revelan diferencias en su frecuencia. Según Pokorny (2006) en 91 cadáveres fue de un 4.4% de los casos y de acuerdo a la literatura revisada por dichos autores, el rango de incidencia de esta variante es de 0 - 4.4 %. Sin embargo, Calvo et al (2017) reporta entre 0,75 % y 8 % del total de casos analizados por diferentes autores; por su parte, Mondragón et al.(2018) reportan un 18,33%.

Un hallazgo particular en el cadáver estudiado fue la bilateralidad de la variante Tipo C, característica poco común de este tipo de variante. En el 2012 Retamal et al. afirmaron que las variaciones bilaterales del NC en su porción alta son poco frecuentes, más aún si en un lado se presenta diferente al opuesto. Sharma et al. (2010) reportaron un caso de bilateralidad al realizar la disección de un cadáver masculino de 60 años en el cual se encontraron las dos divisiones del nervio separadas en la región glútea de ambos lados; la variante hallada correspondió al tipo B de acuerdo a la clasificación de Beaton y Anson, pues el NT pasó bajo el piriforme y el NFC se observó perforando al músculo piriforme.

Berihu & Debeb (2015) describen que las ramas terminales del NC se separan en NT y NFC en las inmediaciones del vértice superior de la fosa poplítea. Este punto de división es variable, localizándose en la región posterior del muslo o incluso en la región glútea. Esto se confirma con lo encontrado en el caso del presente estudio, ya que notoriamente se observó la división en las tres regiones del miembro inferior izquierdo.

Hay que destacar la importancia clínica de las variantes del NC y sus ramas. Algunos autores como Valencia et al. (2003) las han relacionado con la compresión nerviosa denominada Síndrome del Músculo Piriforme. En el 2009, Kirschner, Foye & Cole señalaron que no está claro que estas variaciones anatómicas sean responsables o contribuyan a este síndrome, ya que algunos pacientes asintomáticos tienen esas variaciones y algunos sintomáticos no las presentan. Se menciona que el NFC tiene más riesgo para ser lesionado cuando las ramas del NC toman caminos separados ubicándose a través o por encima del músculo piriforme, como sucede en los tipos B, C y E de Beaton y Anson (Tomaszewski, 2016). Esto se explica por el hecho de que el nervio queda más expuesto por estar en un plano más superficial que el tibial, volviéndolo más susceptible a daño por tracción. Pokorny et al. (2006) realizaron un estudio anatómico para determinar si, al estar presente algunas de estas variantes, la función del nervio podría ser influenciada por la separación del músculo piriforme durante una Artroscopía Total de Cadera (ATC). De acuerdo a los resultados obtenidos, dichos autores consideran que solamente puede probarse que la presencia de ciertas variantes anatómicas es riesgosa hasta que se realice una exploración del nervio en pacientes con parálisis después de ATC. Otro aspecto de interés clínico es el hecho de que los pacientes diabéticos requieren de un bloqueo poplíteo en cirugías de pie para prevenir una descompensación sistémica, por lo que esto requiere de múltiples intentos para localizar el NC. Al respecto, Saleh et al. (2009), sugieren que el NT y el NFC se separan de la vaina común del NC en distancias variables desde el pliegue poplíteo, lo cual puede tener implicaciones significativas para la realización del bloqueo poplíteo.

Es interesante destacar que, al revisar la literatura reciente sobre las variantes del nervio ciático presentes en la región glútea, son pocas las descripciones sobre aquellas asociadas al recorrido de éste o de sus ramas en muslo y fosa poplíteo, así como de la posible unión y separación de éstas antes de llegar a dicha fosa. Lo anterior nos lleva a sugerir que, para futuras investigaciones sobre las variantes que impliquen al NC, se realice una descripción detallada de lo observado en el trayecto distal de dicho nervio y sus ramas.

Referencias

- Barone, I., Di Paolo, M., Chilo, J., Alonso, H., Enriquez, R., Cancelliere, R. (2016). Variaciones anatómicas del nervio ciático: Su relación con el músculo piriforme. *Revista Argentina Anatomía Online*, 7(3),125-129. <http://revista-anatomia.com.ar/archivos-parciales/2016-3-revista-argentina-de-anatomia-online-f.pdf>
- Bartret, A., Beaulieu, C. & Amelie M. Lutz, A.M. (2018). Is it painful to be different? Sciatic nerve anatomical variants on MRI and their relationship to piriformis syndrome. *European Radiology*, 28:4681–4686. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5447-6>
- Beaton, L. & Anson, B. (1937). The relation of the sciatic nerve and its subdivisions to the piriformis muscle. *Anat Rec*,70 (1),1-5. <https://doi.org/10.1002/ar.1090700102>
- Berihu, B., Debeb, Y. (2015). Anatomical variation in bifurcation and trifurcations of sciatic nerve and its clinical implications: in selected university in Ethiopia, 633. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4630888/>
- Eastlack, J., Tenorio, L., Wadhwa, V., Scott, K., Starr, A. Chhabra, A. (2017). Sciatic neuromuscular variants on MR neurography: frequency study and interobserver performance. *Br J Radiol*; 90: 20170116 doi. org/ 10. 1259/ bjr. 20170116
- Calvo, M., Frydman, J., Pfund, G. (2017). Variación anatómica en la formación y emergencia del nervio ciático: Reporte de caso. *Revista Argentina Anatomía Online*; 8(1), 8 -12. <https://www.revista-anatomia.com.ar/archivos-parciales/2017-1-revista-argentina-de-anatomia-online-a.pdf>
- Jacomo, A., Martínez, C., Salch, S., Andrade, M. & Akamatsu, F. (2014). Unusual Relationship between the Piriformis Muscle and Sciatic, Inferior Gluteal and Posterior Femoral Cutaneous Nerves. *Int. J. Morphol*, 32 (2), 432-434. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v32n2/art08.pdf>

Kirschner, J., Foye, P & Cole, J. (2009). Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. *Muscle & Nerve*, 40, 10-18. doi: 10.1002/mus.21318

Mondragón, L., Pumacayo, M., Montes, S. (2018). Variaciones anatómicas en la formación, emergencia y recorrido del nervio ciático con relación al músculo piriforme (carta al editor). *Rev Yachay*, 7(1), 503-504.

Moore, K. L. (2017). *Anatomía con orientación clínica* (8a ed.). Barcelona España:Lippincott-Williams & Wilkins.

Peter, E., Sunday, A., Kidan, M., Hafte, A. (2015). Variations of sciatic nerve bifurcation in dissected cadaveres from Ethiopia and their clinical implication: a case report. *Int J Anat Res*, 3(3), 1341-1344. https://www.researchgate.net/publication/282468875_VARIATIONS_OF_SCIATIC_NERVE_BIFURCATION_IN_DISSECTED_CADAVERES_FROM_ETHIOPIA_AND_THEIR_CLINICAL_IMPLICATION_A_CASE_REPORT

Pokorný, D., Jahoda, D., Veigl, D., Pinskerová, V. & Sosna, A. (2006). Topographic variations of the relationship of the sciatic nerve and the piriform muscle and its relevance to palsy after total hip arthroplasty. *Surg. Radiol. Anat*, 28, 88-91. doi 10.1007/s00276-005-0056-x.

Retamal, P., Galaz, C., Cabezas, J., Cruzat, C., & Olave, E. (2012). Variaciones del nervio isquiático en relación al músculo piriforme. *Int. J. Morphol*, 30(4), 1252-1255. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000400002>

Saleh, H., El fark, M.M.O. & Abdel-Hamid, G. (2009). Anatomical variation of sciatic nerve division in the popliteal fossa and its implication in popliteal nerve blockade. *Folia Morphol*, 68(4), 256-259. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19950076/>

Sharma, T., Singla, R., & Lalit, M. (2010). Bilateral Eventration of Sciatic Nerve. *J Nepal Med Assoc*, 50(180), 309-312.

- Siddiq, M., Hossain, M., Uddin, M., Jahan, I., Khasru, M., Haider, N., & Rasker, J. (2017). Piriformis syndrome: a case series of 31 Bangladeshi people with literature review. *Eu J Orthop Surg Traumatol*, 27, 193–203. <https://doi.org/10.1007/s00590-016-1853-0>
- Testut, L. (1912). Tomo primero: *Osteología, Artrología, Miología, Tratado de anatomía humana*, 6o edición, Editorial Salvat, Barcelona, 252.
- Tomaszewski, K., Graves, M., Henry, B., Popieluszko, P., Roy, J., Pekala, P. (2016). Surgical Anatomy of the Sciatic Nerve: A Meta-Analysis. *J Orthop Res*, doi:10.1002/jor.23186.
- Valencia, H., Cardoso, Z., García, L., Fuentes Encinas, J. (2003). Síndrome piriforme: Revisión bibliográfica. *Av. traumatol. cir. rehabil. med. prev. Deport*, 33(4), 268-270.

