

Músculos Isquiotibiales. Análisis de su Uso y Propuesta de Inclusión en *Terminologia Anatomica*

Hamstring Muscles. Analysis of its Use and Proposal for Inclusion in *Terminologia Anatomica*

Emilio Farfán C.¹; Damián Urbina P.¹; Joaquín Uribe V.¹; Gabriel Ferreira A.¹; Oscar Inzunza H.¹ & Andrés Riveros V.²

FARFÁN, C. E.; URBINA, P. D.; URIBE, V. J.; FERREIRA, A. G.; INZUNZA, H. O. & RIVEROS, V. A. Músculos isquiotibiales. Análisis de su uso y propuesta de inclusión en *Terminologia Anatomica*. *Int. J. Morphol.* 42(3):837-842, 2024.

RESUMEN: *Terminologia Anatomica* Internacional publicada el año 2019 en inglés y el 2001 en español contiene los nombres oficiales de las estructuras anatómicas. Sin embargo, existen términos que no están incluidos en esta terminología, y son ampliamente utilizados, es el caso del término músculos isquiotibiales. El objetivo de este trabajo fue analizar la utilización del término músculos isquiotibiales, músculos del compartimento femoral posterior y músculos del compartimento femoral flexor. Se realizó una revisión narrativa que incluyó 37 libros de anatomía, 3 diccionarios de terminología médica y biológica, 10 bases de datos y 15 recursos digitales. En los libros publicados después del año 2001 el 55,6 % utilizaba el término músculos isquiotibiales y el 18,5 % utilizó músculos del compartimento femoral posterior. En ningún diccionario se encontró el uso de los términos músculos isquiotibiales, músculos del compartimento femoral posterior ni músculos del compartimento femoral flexor. En las bases de datos se encontraron 12.104 artículos con el término músculos isquiotibiales, cinco con el término músculos del compartimento femoral posterior y uno con el término músculos del compartimento femoral flexor. En los recursos digitales de anatomía el 50 % utilizaba el término músculos isquiotibiales, el 37,5 % el término músculos del compartimento femoral posterior y el 12,5 % músculos del compartimento femoral flexor. En conclusión, el uso del término músculos isquiotibiales supera ampliamente al uso de los términos indicados por *Terminologia Anatomica* Internacional. Adicionalmente, este término es anatómicamente descriptivo y unívoco. Al respecto, parece apropiado valorar la incorporación del término músculos isquiotibiales en *Terminologia Anatomica* Internacional.

PALABRAS CLAVE: Músculos isquiotibiales; Músculos del compartimento femoral posterior; Músculos del compartimento femoral flexor. *Terminologia Anatomica*.

INTRODUCCIÓN

Los músculos localizados en el compartimento posterior del muslo son el bíceps femoral (BF), que tiene una cabeza larga (BFcl) y una cabeza corta (BFcc), el músculo semitendinoso (ST) y el músculo semimembranoso (SM). Estos músculos tienen su origen en la tuberosidad isquiática, con excepción de la BFcc que se origina en la mitad inferior del labio lateral de la línea áspera del fémur. El SM y ST se insertan en la tibia y mientras que el BF se inserta en la fíbula, dichas inserciones justifican el carácter funcional de esta musculatura, que permite realizar los movimientos de extensión del muslo y flexión de la pierna. Su inervación proviene mayoritariamente del nervio tibial, con excepción del BFcc que es inervado por el nervio fibular común, mientras que la vascularización es suministrada por los vasos glúteos inferiores, femorales profundos y poplíteos (Standing, 2021).

La última edición de *Terminologia Anatomica* Internacional (*TAI*) del año 2019 (FIPAT 2019) define el término 2637 como *Compartimentum posterius femoris* y la versión que fue traducida al idioma español (FCAT, 2001) describe al término A04.7.01.003 como Compartimento femoral posterior o como músculos del Compartimento femoral flexor cuando describen a los músculos de este compartimento. Sin embargo, en áreas menos estrictas respecto del uso de la *TAI*, como por ejemplo en el ambiente clínico (Rincón & Ramírez, 2020) o deportivo (de Hoyo *et al.*, 2013) estos músculos son denominados como isquiotibiales debido a sus puntos de origen e inserción, lo que también se observa en textos anatómicos de gran alcance como por ejemplo en las actuales ediciones de Netter (Netter, 2023), Gray para estudiantes (Drake *et al.*, 2020) y Moore (Dalley & Agur, 2023). Este escenario se contrapone a las

¹ Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

² Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián, Lientur 1457, Concepción 4080871, Chile.

directrices internacionales respecto al uso de la *TAI* y a los esfuerzos de la International Federation of Associations of Anatomists (IFAA), que a través del Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT) promueve el correcto uso de los términos anatómicos. Al respecto, se genera una situación donde un término de connotación anatómica no oficial es reconocidamente utilizado por profesionales de la salud y textos de morfología, planteando una disyuntiva entre lo que se utiliza y lo que se debiera utilizar.

En virtud de lo expuesto, el objetivo de este trabajo fue analizar la utilización del término músculos isquiotibiales, músculos del compartimento femoral posterior y músculos del compartimento femoral flexor en diversas fuentes de información.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una revisión narrativa en idioma español para corroborar la utilización de los términos músculos isquiotibiales, músculos del compartimento femoral posterior y músculos del compartimento femoral flexor. La revisión incluyó cuatro categorías:

a) 27 libros de anatomía publicados después del año 2001 (fecha de publicación *TAI*, 2001). Adicionalmente se

- b) 3 diccionarios de terminología médica y biológica.
- c) 10 bases de datos en español. Estas bases fueron SciELO, Epistemonikos, Cochrane, IBECs, Lilacs, Medes, Ime, Google académico, Enfispo y Medline Plus.
- d) Recursos digitales: Se revisaron las 15 aplicaciones de anatomía más populares en Google Play (Montaner *et al.*, 2022). También se incluyeron las aplicaciones Complete anatomy, Atlas de anatomía humana y la plataforma Kenhub debido a su creciente alcance (Viveka *et al.*, 2021; Montaner *et al.*, 2022) (Fig. 1).

RESULTADOS

De los libros publicados después del año 2001 el 55,6 % utilizaba el término músculos isquiotibiales, el 18,5 % usó el término músculos del compartimento femoral posterior. Cabe mencionar que ninguno de los textos analizados utilizó el término músculos del compartimento femoral flexor (Tabla I). De los libros publicados antes del año 2001, entre los cuales destacaron textos de autores clásicos como Testut & Latarjet (1967), Orts-Llorca (1985), Spalteholz (1990) y ChaTAln & Bustamante (1986), entre otros, ninguno ocupaba los términos músculos isquiotibiales, músculos del compartimento femoral posterior ni músculos del compartimento femoral flexor.

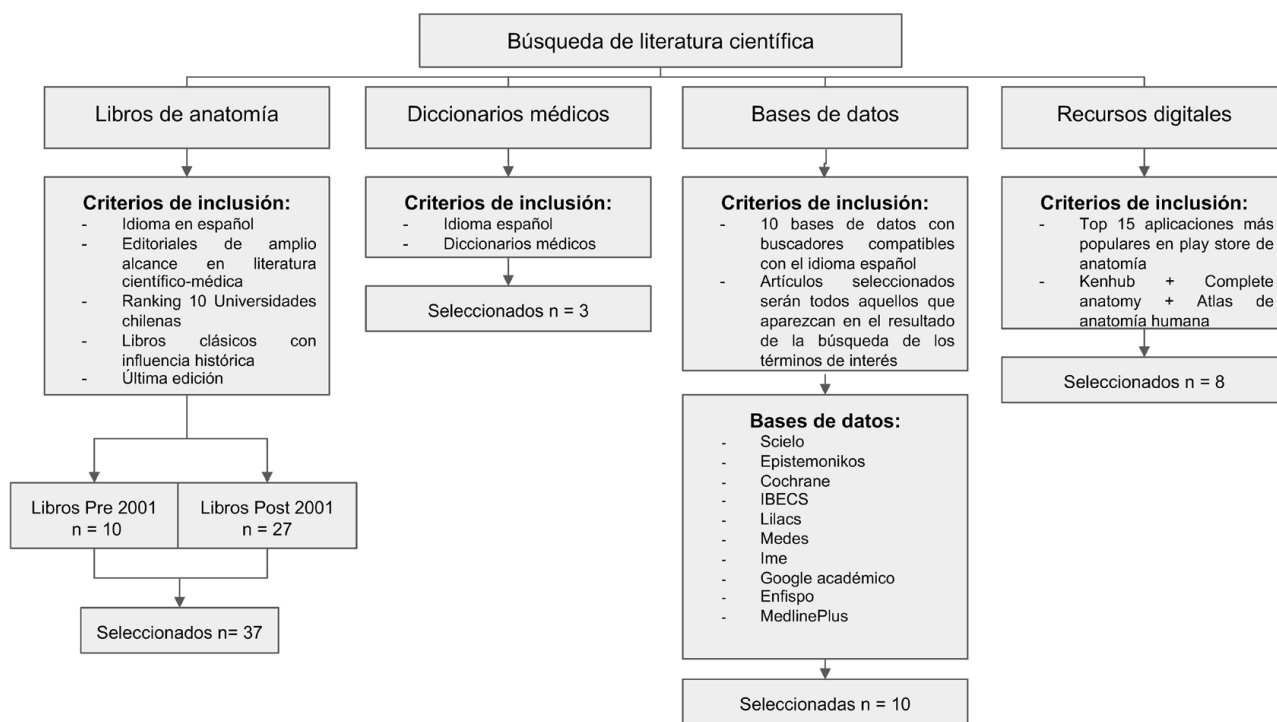


Fig. 1. Flujograma que expone la estructura de búsqueda de las cuatro categorías consideradas en la revisión de literatura y los resultados de cada una.

Respecto de los diccionarios de terminología médica y biológica analizados: a) diccionario médico-biológico, histórico y etimológico (Cortez, 2011), b) el diccionario panhispánico de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España (2023) y c) el diccionario de Anatomía e Histología (Speroni, 2022); ninguno de ellos presentó evidencia del uso de los términos músculos isquiotibiales, músculos del compartimento femoral posterior ni músculos del compartimento femoral flexor.

En relación con las 10 bases de datos analizadas, se encontraron 12.104 artículos que utilizaron el término músculos isquiotibiales. Por su parte, cinco manuscritos se refirieron a estos músculos con el término músculos del compartimento femoral posterior y una investigación hizo referencia al término músculos del compartimento femoral flexor. Se debe mencionar que algunas bases de datos realizaron la traducción automática del término isquiotibiales como sinónimo de hamstring por su equivalencia en inglés (Tabla II).

De los recursos digitales de anatomía estudiados, el 50 % utilizó el término músculos isquiotibiales, el 37,5 % el término músculos del compartimento femoral posterior y el 12,5 % músculos del compartimento femoral flexor (Tabla III).

Tabla I. Libros publicados después del año 2001 que utilizaron el concepto isquiotibiales o similares.

Editorial	Autor	Año	Nombre	Edición	Músculos Isquiotibiales	Músculos del compartimento femoral posterior	Músculos del compartimento femoral flexor
Elsevier	Rouviere & Delmas	2005	Anatomía humana	11va	No	No	No
Elsevier	Rohen, Yokochi & Drecol	2015	Atlas de anatomía humana	8va	Si	No	No
Elsevier	Paulsen	2018	Sobotta Atlas de anatomía humana	24va	No	No	No
Elsevier	Drake	2020	Gray anatomía para estudiantes	3ra	Si	No	No
Elsevier	Hall & Stephens	2020	Cursos Crash: Lo esencial anatomía y fisiología	5ta	No	No	No
Elsevier	Dauber	2021	Feneis nomenclatura anatómica ilustrada	11va	No	Si	No
Elsevier	Netter	2023	Atlas de anatomía humana	7ma	Si	No	No
McGraw Hill	Garci_a-Porrero & Hurle_	2004	Anatomía humana	1ra	Si	No	No
McGraw Hill	Saladin	2013	Anatomía y fisiología	6ta	No	No	No
Marban	Lippert	2001	Anatomía	4ta	No	No	No
Marban	Master evo 8	2017	Anatomía Master Evo 8	8va	No	No	No
Panamericana	Llusá, Meri & Ruano	2003	Manual y Atlas Fotográfico de Anatomía del Aparato	1era	Si	No	No
Panamericana	Pró	2014	Anatomía clínica	2da	No	Si	No
Panamericana	Platzer	2015	Atlas de Anatomía Aparato Locomotor. Tomo I	11va	Si	No	No
Panamericana	Nielsen & Miller	2018	Atlas clínico de anatomía	1era	No	No	No
Panamericana	Tortora & Derrickson	2018	Atlas de anatomía humana	1era	No	No	No
Panamericana	Latarjet-Ruiz Liard	2019	Anatomía y fisiología	15va	Si	No	No
Panamericana	Abrahams & McMin	2020	Anatomía humana	5ta	No	Si	No
Panamericana	Biel	2020	Atlas clínico de anatomía	8va	Si	Si	No
Panamericana	Schünke, Schulte &	2022	Guía Topográfica del Cuerpo Humano	6ta	Si	Si	No
Wolters Kluwer	Tank & Gest	2008	Colección Prometheus texto y atlas de anatomía	5ta	No	No	No
Wolters Kluwer	Halliday & Chung	2020	Atlas de anatomía	1era	No	No	No
Wolters Kluwer	Snell	2020	Anatomía, serie revision por temas	9na	Si	No	No
Wolters Kluwer	Agur & Dalley	2022	Anatomía por regiones	10ma	Si	No	No
Wolters Kluwer	Dalley & Agr	2022	Grant Atlas de anatomía	15va	Si	No	No
Paidotribo	Le Vay	2008	Moore anatomía con orientación clínica	9na	Si	No	No
Paidotribo	Dufour & Del Valle	2020	Anatomía y fisiología humana	2da	Si	No	No
			Los músculos: Anatomía clínica de las extremidades	1era	Si	No	No
Total					15/27	5 de 27	0 de 20
Porcentaje					55,55	18,5	0%

Tabla II. Artículos que utilizan el término isquiotibiales o similar en bases de datos en español.

Nombre	Músculos isquiotibiales	Músculos del compartimento femoral posterior	Músculos del compartimento femoral flexor
SciELO	31	1	0
Epistemonikos	333	0	0
Cochrane	6	0	0
IBECS	65	0	0
Lilacs	129	1	0
Medes	25	0	0
Ime	29	0	0
Google	11400	3	1
Enfispo	71	0	0
MedlinePlus	15	0	0
Total	12104	5	1

DISCUSIÓN

Desde la perspectiva anatómica se observa falta de consenso respecto de que se considera un músculo isquiotibial. Por ejemplo, Lozano *et al.* (2018) utilizaron el término isquiotibial con total equivalencia para referirse a músculos del compartimento femoral posterior sin hacer alguna diferenciación particular entre ambos términos. En sintonía con lo anterior, Espinoza-Navarro & Valle, (2014) utilizaron el término isquiotibial para referirse al ST y SM, excluyendo de este grupo al músculo BF, lo cual da cuenta de una realidad en la cual se asume que el BF no se inserta en la tibia, y que sugiere utilizar términos como isquiosurales o isquiocurales para dar cabida a todos los músculos que conforman este grupo. Al respecto, el BF posee dos cabezas, una larga (BFcl) de origen isquiático y otra corta (BFcc) de origen femoral, ambas comparten un tendón común. El BFcl tiene su origen en la impresión inferomedial de la tuberosidad isquiática, junto al ST por medio de un tendón común (Farfán *et al.*, 2020). La inserción del BF es en el vértice de la cabeza fibular, en el cóndilo lateral de la tibia mediante un fascículo tendinoso grueso y horizontal, y en la fascia de la pierna por medio de una expansión fibrosa (Schaeffer, 1943; Testut & Latarjet, 1967; Rouvière & Delmas, 2005; Standring, 2021). Por su parte, el ST se origina en una impresión inferomedial de la tuberosidad isquiática mediante un tendón común con el BFcl, lateral a la inserción del ligamento sacrotuberoso y medial al tendón proximal del SM, además de contar con un grupo de fibras que se originan de la cara profunda del BFcl (Farfán *et al.*, 2021). Su tendón distal proporciona algunas fibras a la fascia de la pierna y se inserta en la parte superior de la cara medial de la tibia, posterior al músculo sartorio e inferior al músculo grácil, constituyendo el plano tendinoso profundo Pes anserinus (Schaeffer, 1943; Testut & Latarjet, 1967; Rouvière & Delmas, 2005; Standring, 2021). Por último, el SM se origina en una impresión superolateral en la tuberosidad isquiática, lateralmente al tendón de origen común del BFcl y ST (Farfán *et al.*, 2020). El tendón distal termina en una expansión que se confunde en la fascia de la pierna para dividirse en tres fascículos: uno denominado tendón directo, que sigue la dirección del músculo y se inserta en la cara posterior del cóndilo medial de la tibia; el segundo, denominado tendón reflejo, que se encuentra cubierto por el ligamento colateral tibial, se dirige anteriormente, pasa por el surco horizontal del cóndilo medial de la tibia y se fija en el extremo anterior de este surco; el tercero se denomina tendón recurrente y constituye el ligamento poplíteo oblicuo de la articulación de la rodilla; se dirige posterior y superiormente y se pierde ensanchándose en el cóndilo medial del fémur (Schaeffer, 1943; Testut & Latarjet, 1967; Rouvière & Delmas, 2005; Standring, 2021). En

Tabla III. Recursos digitales de anatomía que utilizan el término isquiotibiales o similar.

Desarrollador	Nombre	Año de actualización	Plataformas	Músculos isquiotibiales	Músculos del compartimento femoral posterior	compartimento femoral flexor
3D4Medical de Elsevier	Complete anatomy 2023	2022	App Store, Mac app store, Google play, Microsoft	Si	Si	No
3DMedical OU	Anatomía 3D - Anatomy Learning	2022	Google play, app store, Browser	No	Si	No
Visible Body	Atlas de Anatomía humana (2023 y versión Web)	2022	App store, Google play, Microsoft, Browser	Si	No	No
Kenhub	Kenhub	2023	Browser (website)	Si	Si	Si
Education Mobile	Visual Anatomy Lite	2022	Google play store, App store	No	No	No
Mozaiik Education	El cuerpo humano (masculino) en 3D educativo	2022	Google play y store	No	No	No
Ing Victor Michel	Sistema Muscular 3D (Anatomía)	2023	Google play store, App store	Si	No	No
Education Mobile	3DBones and Organs (Anatomy)	2022	Google play store	No	No	No
Total				4 de 8	3 de 8	1 de 8
Porcentaje				50 %	37,50 %	12,50 %

consecuencia, todos los músculos de la región femoral posterior tienen origen en la tuberosidad isquiática y al menos una inserción en la tibia, por tal motivo el BF también puede ser considerado como un músculo isquiotibial.

En relación al uso de los términos estudiados, los resultados evidencian una situación donde la utilización de un término que no es oficial supera ampliamente la utilización de un término establecido por la *TAI* (Tablas I, II y III). Lo anterior plantea la siguiente disyuntiva, ¿se debe perseverar con el uso de un término oficial o se debe considerar la inclusión del término músculos isquiotibiales en la *TAI*?. Al respecto, el amplio uso de este término no solo se ve en textos como Netter (Netter, 2023), Gray para estudiantes (Drake *et al.*, 2020) y Moore (Dalley & Agur, 2023) (Tabla I), sino que también se utiliza en aplicaciones y recursos digitales de gran popularidad (Tabla III), lo cual genera divulgación y promueve masivamente el uso del término músculos isquiotibiales entre quienes estudian la anatomía. Algo similar se observa en el ámbito clínico, lo que se ve reflejado en numerosas publicaciones, (Caleta, 2010). De hecho, la utilización del término isquiotibiales en intervenciones quirúrgicas del ligamento cruzado anterior ha sido relatado de manera constante por diferentes autores (Sayáns & Soto, 2018; Anchuela-Ocaña, *et al.*, 2019; Vilchez-Cavazos, *et al.*, 2020). Además, al realizar la búsqueda se pudo constatar que el término isquiotibial o isquiotibiales, es utilizado en bases de datos científicas para investigadores como Medlineplus, SciELO y Cochrane, y en bibliotecas médicas para profesionales de la salud y público general, como Mayo Clinic, el manual MSD y la biblioteca para profesionales de la Clínica Universidad de Navarra. Más aún, al realizar la presente revisión se constató que el término isquiotibial es el término en español equivalente a hamstring del inglés, el cual es ampliamente utilizado en bases de datos angloparlantes como PubMed; sin embargo, el término hamstring tampoco es considerado en la última versión del *TAI* en idioma inglés (FIPAT, 2019). Complementando lo anterior, en la base de datos Cochrane un mismo artículo puede ser publicado en inglés y español, donde se puede comprobar el uso de los términos isquiotibial y hamstring de manera equivalente, un ejemplo de ello es el artículo “Intervention for preventing hamstring injuries” y su respectiva traducción (hecha por Cochrane) Intervenciones para la prevención de las lesiones de los músculos isquiotibiales (Goldman & Jones, 2010). Todo lo anterior, sumado a los resultados obtenidos en esta revisión evidencian el amplio uso del término isquiotibiales por sobre los términos músculos del compartimento femoral posterior o músculos del compartimento femoral flexor.

Para dar un contexto más general, el diccionario de la Real Academia Española (2022) define músculos isquiotibiales como cada uno de los músculos situados en la parte posterior

del muslo, que se insertan en el isquion y en la tibia. De acuerdo a lo señalado por este diccionario, la primera vez que se usó el término isquiotibial fue en el contexto del ganado vacuno (1818) y equino (1862) bajo la definición perteneciente o relativo al grupo de músculos de los miembros pélvicos de algunos cuadrúpedos que permite la flexión y extensión de la cadera, el corvejón y la rodilla, mientras que en humanos fue usado por primera vez 1938 en un boletín de clínica quirúrgica de la Universidad de Buenos Aires, en el contexto de la revisión histórica de la cirugía reconstructiva de cadera. Al respecto, es posible señalar que el término isquiotibiales es utilizado desde hace más de 85 años en humanos y más de 200 años en animales, demostrando que el término, aunque relativamente nuevo dentro de la historia, ha sido usado por un tiempo prolongado en diversos artículos. Por otro lado el diccionario Diccionario panhispánico de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España (2023) no incluye ninguno de los términos buscados en el presente estudio.

Al considerar el hecho de que la *TAI* sigue los principios establecidos por la IFAA respecto por ejemplo de que los nombres de las estructuras tengan un valor informativo, resulta relevante analizar una perspectiva histórica. En este sentido Musil *et al.* (2015), expusieron los resultados del análisis de la denominación de 32 músculos a lo largo de la historia de la anatomía moderna, entre los cuales se incluyeron al ST y el SM. En el caso de estos dos músculos, las descripciones realizadas por autores como Andreas Vesalio y Renaldus Colombo se enfocaron en la función de los mismos; nombrando al ST como *tertius tibiam moventium musculus* (el tercer músculo que mueve la parte inferior de la pierna) y el SM como *quem quinti tibiam moventium loco habemus* (el quinto de los músculos que mueven la parte inferior de la pierna). Estas descripciones vinculadas con la funcionalidad fueron reemplazadas en el siglo XVI por denominaciones realizadas por los anatomistas Jean Riolo y William Cowper que se sustentaron en el aspecto de estos músculos, nombrando ST como *seminervosus* y entregando la denominación actual al SM (Musil *et al.*, 2015). Este análisis histórico sumado a la premisa de que los cuerpos lingüísticos como la *TAI* se caracterizan por ser dinámicos, permite fundamentar que el término músculos isquiotibiales pueda ser incorporado a las futuras ediciones de la *TAI* como una denominación oficial de los músculos del compartimento femoral posterior. Esta propuesta representa una oportunidad de considerar un término con un importante valor tanto anatómico como clínico.

Finalmente, es posible concluir: 1. Desde el punto de vista anatómico el ST, SM y BF son músculos isquiotibiales; 2. El término músculos isquiotibiales es más utilizado que músculos del compartimento femoral posterior y “músculos del compartimento femoral flexor para referirse a este grupo muscular, en detrimento de lo que señala la *TAI*. 3. Existe una

aceptación formal del término isquiotibial/es por parte del diccionario de la Real Academia Española, entidad que utiliza como criterio un uso suficientemente amplio y permanente para la incorporación de nuevas palabras. Considerando que el término músculos isquiotibiales es anatómicamente descriptivo, unívoco y de amplio uso, sugerimos valorar la incorporación de este término en *Terminologia Anatomica* Internacional, incorporando al término 2637 un segundo sinónimo en latín, *Musculi ischiotibialis*.

FARFÁN, C. E.; URBINA, P. D.; URIBE, V. J.; FERREIRA, A. G.; INZUNZA, H. O. & RIVEROS, V. A. Músculos isquiotibiales. Análisis de su uso y propuesta de inclusión en *Terminologia Anatomica*. *Int. J. Morphol.* 42(3):837-842, 2024.

SUMMARY: The *Terminologia Anatomica* published in 2019 in English and 2001 in Spanish contains the official names of anatomical structures. However, there are terms that are not included in this terminology, and are widely used, such as the term “hamstring muscles”. The objective of this work was to analyze the use of the terms hamstring muscles, muscles of the posterior compartment of thigh and muscles of the flexor compartment of thigh. A narrative review was carried out that included 37 anatomy books, 3 dictionaries of medical and biological terminology, 10 databases and 15 digital resources. Results: In the books published after 2001, 55.6 % used the term hamstring muscles, 18.5 % muscles of the posterior compartment of thigh and 0 % muscles of the flexor compartment of thigh; In no dictionary was the use of the terms hamstring muscles, muscles of the posterior compartment of thigh or muscles of the flexor compartment of thigh found; In the databases, 12,104 articles were found with the term hamstring muscles, 5 with the term muscles of the posterior compartment of thigh and 1 with the term muscles of the flexor compartment of thigh; In the digital anatomy resources, 50 % used the term hamstring muscles, 37.5 % the term muscles of the posterior compartment of thigh and 12.5 % muscles of the flexor compartment of thigh. In conclusion, the use of the term hamstring muscles far exceeds the use of the terms indicated by the International Anatomical Terminology. Additionally, this term is anatomically descriptive and univocal. In this regard, it seems appropriate to assess the incorporation of the term hamstring muscles in *Terminologia Anatomica*.

KEY WORDS: Hamstring muscle; Posterior compartment of thigh; Flexor compartment of thigh; *Terminologia Anatomica*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anchuela-Ocaña, J.; Sieger, T.; Martínez, G. & Zorzo, C. Ligamentoplastia del ligamento cruzado anterior monotúnel transtibial y bitúnel anatómica: estudio comparativo. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol.* (en línea), 84(4), 361-371, 2019.
- Caleta, E. Resultados de la reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado anterior mediante injerto de isquiotibiales y fijación cortical. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol.* (en línea), 75(1):57-72, 2010.
- Comité Federal sobre Terminología Anatómica (FCAT). *Terminología Anatómica Internacional*. Ed. Médica Panamericana. Madrid, 2001.
- de Hoyo, M.; Naranjo, J.; Carrasco, L.; Sañudo, B.; Jiménez, J. & Domínguez, S. Revisión sobre la lesión de la musculatura isquiotibial en el deporte: factores de riesgo y estrategias para su prevención. *Rev. Andal. Med. Deport.* 6(1):30-37, 2013.

- Dalley, A. & Agur, A. *Moore Anatomía con orientación clínica*. 9 ed. Philadelphia, Wolters Kluwer, 2023.
- Drake, R.; Vogl, W.; Mitchell, A. Gray, H. *Anatomía para estudiantes*. 4ta ed. Barcelona, Elsevier, 2020.
- Espinoza-Navarro, O. & Valle, S. Composición Corporal y el Efecto de un Programa de Fuerza Auxiliar para Prevenir Lesiones en Músculos Cuádriceps Femoral, Isquiotibiales y Bíceps Femoral en Jóvenes Universitarios Futbolistas. *Int. J. Morphol.*, 32(3):1095-1100, 2014.
- Farfán, E.; Gaete, M.; Olivé R. & Rodríguez, A. Common Origin Tendon of the Biceps Femoris and Semitendinosus Muscles, Functional and Clinical Relevance. *Int. J. Morphol.*, 38(5):1341-1349, 2020.
- Farfán, E.; Rojas, S.; Olivé-Vilás, R. & Rodríguez-Baeza, A. Morphological study on the origin of the semitendinosus muscle in the long head of biceps femoris. *Scand J Med Sci Sports.* ;00:1-9, 2021.
- Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT). *Terminologia Anatomica*. 2 ed. London, U.K., 2019. Disponible en: <https://fipat.library.dal.ca>
- Goldman, E. & Jones, E. Interventions for preventing hamstring injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, 2010.
- Musil, V.; Suchomel, Z.; Malinova, P.; Stingl, J.; Vlcek, M. & Vacha, M. The history of Latin terminology of human skeletal muscles (from Vesalius to the present). *Surg Radiol Anat.* 37(1):33-41, 2015.
- Lozano, W.; Forero, P. & Ballesteros, L. Caracterización Morfológica del Componente Tendo-Muscular del Compartimiento Posterior del Muslo. *Int. J. Morphol.*, 36(3):829-834, 2018.
- Montaner, A.; Gumbau V.; Villalva F. & Cervero, G. Mobile learning en la anatomía humana: estudio del mercado de aplicaciones. *Educ. Medica*, 2022, vol. 23, no 2:100726, 2022.
- Netter, F. *Atlas de Anatomía Humana*. 8va ed. Barcelona, Elsevier, 2023.
- Real Academia Española (RAE). *Isquiotibiales*. Diccionario histórico de la lengua española (DHLE), 2022. consultado el 11 de enero 2024, disponible en: <https://www.rae.es/dhle/isquiotibial>
- Real Academia Nacional de Medicina de España. *Diccionario panhispánico de términos médicos*. 2023. Disponible en: <https://dptm.es>
- Rincón, Z. & Ramírez, C. Relación entre la longitud de los músculos isquiotibiales y el dolor lumbar: una revisión sistemática. *Fisioterapia*, 42:124-135, 2020.
- Rouvière, H. & Delmas, A. *Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional*. 11 ed. Barcelona, Elsevier Masson, 2005.
- Sayáns, A. & Soto, M. Cocontracción y coactivación muscular en lesiones del ligamento cruzado anterior. Una revisión bibliográfica. *Rehabilitacion*, 52(3):184-194, 2018.
- Schaeffer, P. *Human Anatomy*. 10 ed. Philadelphia, The Blakiston Company, 1943.
- Standring, S. *Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice*. 42st ed. New York, Elsevier, 2021.
- Testut, L. & Latarjet, A. *Anatomía Humana*, Tomo Primero. 9 ed. Barcelona, Salvat, 1967.
- Vilchez-Cavazos, F.; Dávila-Martínez, A.; Garza-Castro, S.; Simental-Mendía, M.; Garay-Mendoza, D.; Tamez-Mata, Y.; Peña-Martínez, V. & Acosta-Olivo, C. Lesiones de ligamento cruzado anterior tratadas con autoinjerto de tendón de cuádriceps versus autoinjerto de isquiotibiales: estudio controlado aleatorizado. *Cir Cir*, 88(1):76-81, 2020.
- Viveka, S.; Pushpa, N. & Ravi, K. Online Learning Modules in Anatomical Sciences: Effective Sources for Continued Learning for Medical Undergraduates During the Unprecedented COVID-19 Pandemic. *Galician med. j.*, 28(3), 2021.

Autor para correspondencia:
Dr. Emilio Farfán Cabello
Departamento de Anatomía
Escuela de Medicina
Pontificia Universidad Católica de Chile
Av. Libertador Bernardo O'Higgins #340
Santiago de Chile
CHILE

E-mail: efarfanc@uc.cl