

REPASANDO LA NOMENCLATURA DEL BÍCEPS BRAQUIAL: PROPUESTA DE CAMBIO DE CABEZA LARGA Y CORTA A CABEZA MEDIAL Y LATERAL DESDE UN ENFOQUE PEDAGÓGICO Y BIOMECÁNICO

REVIEWING THE NOMENCLATURE OF THE BICEPS BRACHII: PROPOSAL TO CHANGE FROM LONG AND SHORT HEAD TO MEDIAL AND LATERAL HEAD FROM A PEDAGOGICAL AND BIOMECHANICAL PERSPECTIVE

Autores: ¹Carlos Andrés García Orozco, ²Carlos Antonio Villacis de la Cruz, ³Irene Alejandra Apolo Fajardo y ⁴Winston Arnold Morán Párraga.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-3638-9093>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-3309-2039>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-3000-4343>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-5641-126X>

¹E-mail de contacto: drcarlosandresgarcia@gmail.com

²E-mail de contacto: cavd25x2@gmail.com

³E-mail de contacto: ireneapolo00@gmail.com

⁴E-mail de contacto: wamop103@gmail.com

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Investigador independiente, (Ecuador).

Artículo recibido: 12 de mayo del 2025

Artículo revisado: 11 de junio del 2025

Artículo aprobado: 8 de julio del 2025

¹Médico graduado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Máster en Docencia Universitaria e Innovación por la Universidad Europea de Madrid, (España). Máster en Gerencia Hospitalaria e Innovación por la Universidad a Distancia de Madrid, (España).

²Médico graduado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador).

³Médico graduado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador).

⁴Técnico Superior en Enfermería, graduado en el Instituto Tecnológico Superior Bolivariano de Tecnología, (Ecuador).

Resumen

La nomenclatura anatómica no es solo una cuestión semántica, sino una herramienta clave en la enseñanza, el razonamiento clínico y la comunicación interdisciplinaria. En el presente artículo se propone una revisión crítica de la denominación tradicional de las porciones del músculo bíceps braquial; cabeza "larga" y "corta", para plantear su reemplazo por los términos "cabeza medial" y "cabeza lateral", con base en tres ejes complementarios: la precisión topográfica, la claridad pedagógica y la irrelevancia funcional de la longitud de origen desde el punto de vista biomecánico. Desde un enfoque pedagógico, se argumenta que la denominación actual induce a confusión en estudiantes de ciencias de la salud, quienes tienden a asociar "largo" y "corto" con la longitud real de las fibras musculares o la magnitud del recorrido articular, lo cual no se ajusta a la realidad anatómica ni funcional. En cambio, las denominaciones "medial" y "lateral" se corresponden con la disposición espacial observable in vivo y en imágenes

diagnósticas, y se alinean con los principios de la terminología anatómica. Desde el punto de vista biomecánico, se revisa la literatura actual sobre activación muscular, momento de fuerza y función sinérgica del bíceps en distintos planos de movimiento, concluyendo que la posición del hombro y el codo influye más sobre la mecánica del músculo que la longitud de sus orígenes. No existen diferencias funcionales significativas atribuibles a la longitud de la cabeza larga respecto a la corta en tareas como la flexión de codo o la supinación del antebrazo.

Palabras clave: Nomenclatura, Bíceps braquial, Enfoque pedagógico, Enfoque Biomecánico.

Abstract

Anatomical nomenclature is not only a semantic issue, but a key tool in teaching, clinical reasoning, and interdisciplinary communication. This article proposes a critical review of the traditional designations of the biceps brachii muscle portions, the "long" and "short" heads, to propose their replacement

with the terms "medial head" and "lateral head," based on three complementary axes: topographic accuracy, pedagogical clarity, and the functional irrelevance of the length of origin from a biomechanical perspective. From a pedagogical perspective, it is argued that the current designation causes confusion among health science students, who tend to associate "long" and "short" with the actual length of the muscle fibers or the extent of joint movement, which does not correspond to anatomical or functional reality. In contrast, the designations "medial" and "lateral" correspond to the spatial arrangement observed in vivo and in diagnostic images and are aligned with the principles of anatomical terminology. From a biomechanical perspective, the current literature on muscle activation, moment of force, and synergistic function of the biceps in different planes of motion is reviewed, concluding that the position of the shoulder and elbow influences muscle mechanics more than the length of their origins. There are no significant functional differences attributable to the length of the long versus short head in tasks such as elbow flexion or forearm supination.

Keywords: Nomenclature, Biceps brachii, Pedagogical approach, Biomechanical approach.

Sumário

A nomenclatura anatômica não é apenas uma questão semântica, mas uma ferramenta fundamental no ensino, no raciocínio clínico e na comunicação interdisciplinar. Este artigo propõe uma revisão crítica das designações tradicionais das porções do músculo bíceps braquial — cabeças "longa" e "curta" — para propor sua substituição pelos termos "cabeça medial" e "cabeça lateral", com base em três eixos complementares: precisão topográfica, clareza pedagógica e a irrelevância funcional do comprimento de origem sob uma perspectiva biomecânica. Do ponto de vista pedagógico, argumenta-se que a designação atual causa confusão entre estudantes de ciências da saúde, que tendem a associar "longo" e "curto" ao comprimento real das fibras musculares ou à extensão do movimento

articular, o que não corresponde à realidade anatômica ou funcional. Em contrapartida, as designações "medial" e "lateral" correspondem ao arranjo espacial observado in vivo e em imagens diagnósticas e estão alinhadas aos princípios da terminologia anatômica. Do ponto de vista biomecânico, a literatura atual sobre ativação muscular, momento de força e função sinérgica do bíceps em diferentes planos de movimento é revisada, concluindo-se que a posição do ombro e do cotovelo influencia a mecânica muscular mais do que o comprimento de suas origens. Não há diferenças funcionais significativas atribuíveis ao comprimento da cabeça longa versus curta em tarefas como flexão do cotovelo ou supinação do antebraço.

Palavras-chave: Nomenclatura, Bíceps braquial, Abordagem pedagógica, Abordagem biomecânica.

Introducción

El bíceps braquial, tradicionalmente descrito como un músculo de dos cabezas, una "larga" y otra "corta, situada en la región anterior del brazo, con inserciones que lo conectan tanto al complejo escapulohumeral como al radio. Desde una perspectiva anatómica, la cabeza larga se origina en el tubérculo supraglenoideo de la escápula y transcurre intraarticularmente en la cápsula glenohumeral antes de descender por el surco intertubercular del húmero; la cabeza corta, por su parte, nace en el proceso coracoides. Ambas convergen distalmente en un tendón común que se inserta en la tuberosidad radial, con una expansión aponeurótica en la fascia del antebrazo (aponeurosis bicipital). En cirugía ortopédica y traumatológica, el conocimiento preciso de su trayecto es esencial en reparaciones del manguito rotador, tenodesis y tenotomías. En el ámbito deportivo, el bíceps desempeña un papel fundamental en la flexión del codo y la supinación del antebrazo, siendo además

relevante en ciertos movimientos de tracción como dominadas, curls y remos.

Sin embargo, el sistema de nomenclatura actual genera confusiones en estudiantes de medicina, fisioterapia y carreras afines. Paradójicamente, in situ, la cabeza denominada “larga” suele percibirse más corta, pues permanece parcialmente oculta bajo los fascículos anteriores del músculo deltoides mientras que la cabeza “corta” gana prominencia visual y dimensional en disecciones, imágenes de resonancia y observación clínica. Esta incongruencia entre nombre y percepción espacial entorpece el aprendizaje inicial y puede interferir con una adecuada integración clínica. Desde el punto de vista terminológico, la denominación basada en la “longitud” del origen ha sido acriticamente perpetuada, a pesar de que otras estructuras musculares comparables se nombran siguiendo principios de orientación anatómica más intuitivos. Por ejemplo, las cabezas del cuádriceps femoral (vasto medial, lateral e intermedio) o del tríceps braquial (cabeza larga, lateral y medial) reflejan con mayor precisión su disposición espacial o relación topográfica, aunque curiosamente en este último caso también se mantiene el término “larga” pese a una distribución más axial que longitudinal. Aún más ilustrativo es el caso de los gastrocnemios, cuyas cabezas también tienen longitudes distintas, pero se denominan medial y lateral, priorizando la ubicación sobre la extensión de origen.

Desde un enfoque biomecánico, la literatura reciente coincide en que la longitud de la porción proximal del bíceps braquial tiene escasa relevancia funcional en cuanto a generación de torque o patrones de activación electromiográfica durante movimientos de flexión o supinación. La posición del hombro influye en el grado de activación de cada

cabeza, pero no existe evidencia concluyente que relacione la longitud del tendón con una ventaja significativa en términos de palanca o eficiencia biomecánica. En este contexto, proponemos una reconceptualización de la nomenclatura del bíceps braquial, sustituyendo los términos “cabeza larga” y “cabeza corta” por “cabeza lateral” y “cabeza medial”, respectivamente. Esta propuesta se alinea con las recomendaciones de precisión, univocidad y claridad descriptiva de la terminología anatómica y tiene como objetivo favorecer el aprendizaje, la comprensión espacial y la integración clínica del conocimiento anatómico.

Materiales y Métodos

Con el objetivo de proponer una modificación fundamentada en la nomenclatura del músculo bíceps braquial, se emplearon los siguientes cuatro criterios de análisis terminológico, en concordancia con los lineamientos establecidos por la Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT, 2019). En relación al valor descriptivo, las medidas anatómicas obtenidas de estudios de disección cadavérica y análisis por imágenes (MRI y ultrasonido) han revelado que la longitud total visible de la cabeza larga del bíceps braquial puede ser menor que la de la cabeza corta cuando se considera su trayecto desde el surco bicipital hasta la unión musculotendinosa (Reeves et al., 2004; Eames et al., 2007). Además, debido a su trayecto intraarticular y a su cobertura por el deltoides, la cabeza larga se encuentra parcialmente oculta en la inspección in situ, mientras que la cabeza corta gana prominencia visual. Esto contradice directamente el valor descriptivo del término “larga”, que no representa de forma precisa ni su longitud funcional ni su visibilidad anatómica. Se evaluó si los términos “larga” y “corta” reflejan de manera objetiva y observable

las características anatómicas reales del músculo: su origen, trayecto, visibilidad en disección, relación con estructuras adyacentes y función biomecánica. Se contrastaron con los términos propuestos "medial" y "lateral", cuya justificación se basa en la posición espacial inequívoca de ambas cabezas en preparaciones anatómicas e imágenes clínicas. Desde la perspectiva del valor unívoco se analizó el grado de ambigüedad semántica de los términos actuales. La palabra "larga" puede ser interpretada por estudiantes como mayor longitud de fibras, mayor palanca funcional o mayor recorrido articular, lo cual no necesariamente se corresponde con la anatomía real. El nuevo sistema propuesto fue evaluado en su capacidad para evitar interpretaciones erróneas y facilitar la identificación espacial inmediata.

De acuerdo al valor pedagógico, se consideró la capacidad de la nomenclatura para ser comprendida, memorizada y aplicada correctamente por estudiantes de medicina y carreras de ciencias de la salud. Se incluyeron observaciones docentes en actividades prácticas de laboratorio, experiencias didácticas y revisión de literatura sobre obstáculos en la enseñanza anatómica (Vélez, 2016; Vásquez y del Sol, 2015). En relación a la coherencia con otros términos anatómicos, se examinó la consistencia de los términos utilizados en el bíceps braquial con respecto a otros músculos multicefálicos del cuerpo humano, buscando identificar si existen patrones universales de denominación basados en orientación espacial, número de inserciones, o trayectoria funcional. Para asegurar una propuesta terminológica coherente con la morfología muscular general, se realizó una comparación entre el bíceps braquial y los siguientes músculos de múltiples cabezas: Tríceps braquial; compuesto por una cabeza larga, lateral y medial. La denominación

se basa parcialmente en la orientación espacial, aunque el término "larga" también se mantiene aquí por tradición. Aun así, en el tríceps la cabeza larga tiene un trayecto claramente más extenso y cruza dos articulaciones, lo cual sí justifica en parte la denominación. Cuádriceps femoral: denominado por sus componentes; vasto medial, intermedio y lateral, y el recto femoral. La denominación se basa exclusivamente en orientación espacial y topográfica, sin apelar a longitud o forma. Es un modelo claro de terminología funcional y morfológica precisa. Gastrocnemios: presentan una cabeza medial y una lateral. A pesar de que la cabeza medial tiene una inserción más alta (y por tanto un origen más largo), la nomenclatura es puramente topográfica, no basada en la longitud. Esto valida el uso de términos espaciales por encima de los longitudinales. Bíceps femoral: este músculo sí conserva la denominación tradicional de "cabeza larga" y "cabeza corta". La cabeza larga cruza tanto la articulación coxofemoral como la de la rodilla, mientras que la corta solo actúa a nivel de la rodilla. Aunque se podría pensar que la denominación aquí está más justificada que en el bíceps braquial, se revisó si esta distinción tiene implicaciones funcionales diferenciadas en el entrenamiento o reclutamiento muscular. Estudios electromiográficos realizados por Kellis et al. (2012); Higashihara et al. (2014) han demostrado que es posible modular parcialmente la activación entre ambas cabezas del bíceps femoral dependiendo del tipo de ejercicio. Por ejemplo:

- El curl femoral sentado tiende a activar ambas cabezas, aunque con ligera mayor activación en la cabeza larga debido a su mayor estiramiento pasivo.
- El curl femoral tumbado activa también ambas cabezas, pero de forma más equilibrada.

- El deadlift o peso muerto enfatiza fuertemente la cabeza larga debido a la extensión simultánea de cadera y rodilla, donde esta actúa como biarticular.

No obstante, incluso en estos casos, la activación selectiva no es absoluta, y existe una alta sinergia funcional entre ambas porciones. La separación en el entrenamiento sigue siendo una estrategia parcial y no una diferenciación funcional marcada como ocurre, por ejemplo, con el vasto medial vs lateral en el cuádriceps. Además, se realizó una revisión narrativa de la literatura académica en bases de datos especializadas (PubMed, ScienceDirect, Scielo, Embase) para identificar evidencia anatómica y biomecánica que justifique o contradiga la utilidad funcional, pedagógica o descriptiva de la actual denominación "cabeza larga" y "cabeza corta" del músculo bíceps braquial. Los criterios de inclusión fueron:

- Artículos en inglés o español, publicados entre 2000 y 2024.
- Estudios de anatomía comparada, disecciones cadavéricas, RM funcional, EMG y biomecánica muscular.
- Revisiones de terminología anatómica reconocida por FIPAT.

Se identificaron estudios que demostraron una escasa relevancia biomecánica de la longitud del tendón de origen en la función del bíceps (Lieber & Fridén, 2000; Brown et al., 2007; Wakahara et al., 2013), así como artículos que analizaron la falta de especificidad funcional entre las cabezas durante tareas motoras típicas (Ter Haar Romeny et al., 1984; Watanabe et al., 2012). Esta evidencia contradice la suposición implícita en la nomenclatura tradicional de que la cabeza "larga" tiene una función diferenciada o superior. Asimismo, se recopilaron datos anatómicos que revelan la posición topográfica

claramente medial de la cabeza corta y lateral de la cabeza larga, lo cual respalda el uso de criterios espaciales en su denominación (Eames et al., 2007; Reeves et al., 2004). Adicionalmente, se consultó la segunda edición oficial de la Terminología Anatómica (FIPAT, 2019), en la cual el músculo se denomina oficialmente "Musculus biceps brachii", con subdivisiones *caput longum* y *caput breve*. No existe una explicación justificativa en dicha fuente sobre el motivo de tal denominación ni evidencia morfológica que respalde la elección del adjetivo "longum". La FIPAT establece que los términos anatómicos deben ser:

- Descriptivos, en función de forma, posición o función;
- Unívocos, evitando ambigüedades;
- Universales, para ser aplicables en distintos contextos clínicos y educativos;
- Neutrales, libres de sesgos e interpretaciones erróneas.
- El análisis comparativo demostró que los términos "longum" y "breve" no cumplen plenamente estos criterios, pues:
- No reflejan la disposición espacial observable en el cuerpo humano (descriptividad).
- Generan confusión semántica entre longitud visual y longitud funcional (univocidad).
- No siguen el patrón aplicado en otros músculos multicefálicos como el gastrocnemio, cuádriceps o deltoides (coherencia).

En este sentido, la propuesta de cambio a "*caput mediale*" y "*caput laterale*" se alinea mejor con los principios actuales de la nomenclatura anatómica internacional.

Resultados y Discusión

La precisión en la terminología anatómica es fundamental para la enseñanza, la investigación

y la práctica clínica. La nomenclatura debe reflejar la realidad morfológica, funcional y topográfica de las estructuras, evitando ambigüedades que puedan entorpecer el aprendizaje o la comunicación interdisciplinaria. En este contexto, la denominación tradicional de las “cabezas larga y corta” del músculo bíceps braquial requiere un análisis crítico que contemple criterios normativos, funcionales y pedagógicos.

Historia y criterios de la terminología anatómica

La terminología anatómica, publicada por la Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT) y sus predecesores desde la nómina anatómica (1895), establece que los nombres anatómicos deben ser unívocos, descriptivos, morfológicamente precisos y universalmente comprensibles (FIPAT, 2019). El objetivo es eliminar términos ambiguos, eponímicos o basados en observaciones subjetivas. Diversos estudios (Duque et al., 2022; Vásquez & del Sol, 2015) han subrayado la necesidad de actualizar términos que no cumplen estos criterios. Ejemplo de ello es el caso del "hueso sacro", cuya denominación ha sido cuestionada por su falta de valor descriptivo y su origen religioso, proponiéndose en su lugar el término “vértebra magna” por su carácter morfológicamente exacto. Aplicando esta misma lógica, términos como “cabeza larga” o “corta”, que no representan adecuadamente la disposición ni función real, también pueden ser reevaluados.

Nomenclatura en músculos multicefálicos

La denominación de músculos con múltiples cabezas generalmente responde a su disposición topográfica o a su función, no a la longitud de su origen. Ejemplos clásicos incluyen:

- Tríceps braquial: cabeza larga, lateral y medial. Aquí, la cabeza “larga” se justifica por su trayecto cruzando la articulación glenohumeral, aunque no sea visualmente la más extensa.
- Cuádriceps femoral: vasto medial, intermedio, lateral y recto femoral. Se prioriza la orientación espacial, no la longitud.
- Gastrocnemios: cabezas medial y lateral, pese a tener diferentes longitudes y ángulos de inserción.
- La propuesta de adoptar los términos cabeza medial y cabeza lateral para el bíceps braquial sigue esta misma lógica anatómica y descriptiva, y se alinea con la taxonomía de músculos multicefálicos utilizada en la literatura moderna.

Disposición espacial evidente del bíceps braquial

In vivo y en preparados anatómicos, la cabeza “corta” del bíceps (originada en la apófisis coracoides) se sitúa medialmente y es la más visible superficialmente. En contraste, la cabeza “larga”, a pesar de su nombre, se encuentra lateral y profundamente oculta por el deltoides anterior y el pectoral mayor, lo que genera una percepción contraria a la nomenclatura convencional. Este desacople entre el nombre y la localización visible contribuye a errores en la identificación, especialmente en estudiantes de ciencias de la salud durante sus primeras aproximaciones a la disección, modelos anatómicos o imágenes de RM.

Activación muscular y electromiografía del bíceps braquial

Estudios de electromiografía (EMG) de alta resolución han demostrado que ambas cabezas del bíceps braquial participan de forma sinérgica en la flexión del codo y la supinación del antebrazo (Ter et al., 1984; Watanabe et al.,

2012). Sin embargo, no existe una selectividad funcional estricta entre ambas, y las diferencias de activación son mínimas en contextos biomecánicamente similares. Wakahara et al. (2013), mediante resonancia magnética funcional, observaron que las diferencias de activación intramuscular entre ambas cabezas no son estadísticamente significativas en condiciones normales de entrenamiento, incluso cuando se manipulan variables como la carga o la velocidad del movimiento.

Longitud de origen vs. función durante el ejercicio

Desde la biomecánica, la longitud de origen del tendón no determina de manera relevante la eficiencia del músculo en acciones funcionales. La ventaja mecánica depende más de la longitud del momento, el ángulo articular y el punto de inserción distal que de la longitud de la porción proximal (Lieber y Fridén, 2000). De hecho, en contextos de entrenamiento de fuerza, se ha evidenciado que las modificaciones en la posición del hombro (como flexión o extensión) alteran mínimamente la participación diferencial de las cabezas del bíceps (Brown et al., 2007). En consecuencia, usar la longitud del origen como criterio para la nomenclatura carece de fundamento biomecánico sólido.

Influencia de la posición del hombro

Aunque clásicamente se ha enseñado que la cabeza larga del bíceps se activa más con el hombro en extensión (por estiramiento pasivo), múltiples estudios han mostrado que esta influencia es limitada y no genera una activación selectiva constante (Kawakami et al., 2000; Staudenmann et al., 2014). La EMG demuestra una coactivación de ambas cabezas en la mayoría de rangos funcionales del brazo, salvo en posiciones muy específicas que no se reproducen en gestos deportivos comunes.

La terminología anatómica no es un detalle menor ni una simple convención histórica. Por el contrario, constituye el lenguaje estructural del conocimiento médico, cuya precisión impacta de forma directa en la enseñanza, la práctica clínica y la investigación. A la luz de esta premisa, los hallazgos expuestos en este artículo respaldan de forma sólida la necesidad de revisar críticamente la denominación tradicional de las cabezas del músculo bíceps braquial. La evidencia morfológica y de disposición topográfica, basada en estudios anatómicos por disección, resonancia magnética y ecografía (Eames et al., 2007; Reeves et al., 2004), demuestra que la llamada “cabeza larga” se encuentra en una posición lateral y profunda, parcialmente cubierta por el deltoides, y que su longitud visual e incluso funcional no es significativamente mayor que la de la “cabeza corta”. De hecho, in situ, la cabeza corta; medial y superficial, suele ser más prominente y fácilmente identificable, lo que genera una discrepancia entre lo que se observa y lo que se nombra.

Desde el punto de vista funcional, estudios electromiográficos y biomecánicos han mostrado que no existe una activación diferencial significativa entre ambas cabezas del bíceps en la mayoría de gestos motores, salvo en posiciones articulares muy específicas (Brown et al., 2007; Watanabe et al., 2012). Incluso cuando se manipula la posición del hombro, la activación selectiva de la cabeza larga es modesta y no constante (Kawakami et al., 2000; Staudenmann et al., 2014). Este hallazgo refuerza la idea de que el criterio de longitud de origen no tiene una correlación funcional robusta, por lo tanto, no justifica una denominación basada en ese parámetro. En cuanto a la terminología comparada, resulta llamativo que otros músculos multicefálicos similares; como el cuádriceps, los

gastrocnemios o incluso el bíceps femoral, utilizan denominaciones orientadas al espacio (medial, lateral, intermedio) o a la disposición funcional (cruce articular), más que a la longitud del origen. Aunque el bíceps femoral sí conserva las denominaciones “larga” y “corta”, estudios recientes han mostrado que la diferenciación funcional entre ambas cabezas es más marcada que en el bíceps braquial (Higashihara et al., 2014; Kellis et al., 2012), lo que podría justificar, al menos parcialmente, su nomenclatura actual.

Una de las justificaciones más fuertes para esta propuesta es de orden educativo. En la experiencia docente y revisión bibliográfica sobre enseñanza anatómica, se ha observado que la terminología actual tiende a generar confusión perceptiva, especialmente en los primeros niveles de formación. La cabeza “corta”, al encontrarse más visible y medial, suele ser identificada intuitivamente como la más “larga”, lo que contradice la lógica de la denominación. Utilizar los términos “cabeza medial” y “cabeza lateral” facilitaría el reconocimiento anatómico inmediato, al igual que ocurre con músculos como los gastrocnemios o los vastos del cuádriceps, cuya topografía es coherente con su denominación. Además, esta modificación se alinea con la enseñanza anatómica moderna, que prioriza modelos tridimensionales, razonamiento espacial y comprensión topográfica por encima de la memorización tradicional. Entre las posibles objeciones se encuentra la resistencia académica o institucional al cambio terminológico, especialmente cuando se trata de estructuras ampliamente conocidas y referenciadas en la literatura científica y clínica. La adopción de nuevas denominaciones podría generar inicialmente una falta de uniformidad entre textos, atlas, artículos científicos y enseñanza clínica. Otra limitación es la ausencia

de estudios cuantitativos que midan directamente el impacto pedagógico del cambio propuesto en la comprensión o retención anatómica. Aunque el razonamiento pedagógico es coherente, sería deseable que futuras investigaciones incluyan evaluaciones comparativas en cohortes de estudiantes para medir su efecto real en el aprendizaje. Finalmente, cualquier propuesta de cambio debe ser presentada ante los comités internacionales de nomenclatura anatómica, que valoran tanto la justificación morfológica como el consenso interdisciplinar. En ese sentido, esta publicación busca ser un primer paso para abrir la discusión académica e institucional sobre la pertinencia de actualizar la terminología del bíceps braquial conforme a los criterios de precisión, claridad y coherencia.

Conclusiones

La presente revisión plantea una necesidad terminológica legítima y urgente: reevaluar la denominación tradicional de las cabezas del músculo bíceps braquial, actualmente conocidas como “larga” y “corta”. A partir de un análisis anatómico, topográfico, biomecánico y pedagógico, se ha demostrado que estos términos carecen de valor descriptivo real, inducen a errores interpretativos en la enseñanza y no reflejan diferencias funcionales significativas que justifiquen su uso. La evidencia sugiere que la longitud del origen proximal de ambas cabezas no guarda una relación directa con su visibilidad, activación selectiva o participación diferenciada en el movimiento. Por el contrario, su disposición espacial; medial y lateral, es constante, fácilmente verificable in situ y coherente con los principios establecidos por la Terminología Anatómica y la FIPAT. Adoptar una nomenclatura basada en la orientación espacial, como “cabeza medial” y “cabeza lateral”, permitiría mayor claridad, coherencia con otros

músculos multicefálicos y una mejora directa en los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en las etapas iniciales de formación anatómica. Este es un texto para reconocimientos a las personas y entidades que han colaborado en la investigación. Si su trabajo ha sido financiado por algún organismo o institución, mencione el nombre y el número de la financiación.

Referencias Bibliográficas

- Brown, J., Solomon, C., & Stephens, J. (2007). Effects of elbow flexion on activation of biceps brachii long and short heads during isometric contraction. *European Journal of Applied Physiology*, 100(4), 485–493. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0451-5>
- Duque, J., Vásquez, B., & del Sol, M. (2022). Historia y reconceptualización del término sacro. *International Journal of Morphology*, 40(3), 755–759. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022022000300755>
- Eames, M. H. A., Baker, R., Hill, N., & Graham, H. K. (2007). The upper segment of the biceps brachii muscle: An anatomical and MRI study. *Clinical Anatomy*, 20(6), 633–640. <https://doi.org/10.1002/ca.20490>
- FIPAT – Federative International Programme for Anatomical Terminology. (2019). Terminologia Anatomica (2.^a ed.). FIPAT. <https://FIPAT.library.dal.ca>
- Higashihara, A., Ono, T., Kubota, J., Okuwaki, T., & Fukubayashi, T. (2014). Functional differences in the activity of the hamstring muscles with increasing running speed. *Journal of Sports Sciences*, 32(14), 1298–1308. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.889844>
- Kawakami, Y., Ichinose, Y., Kubo, K., & Fukunaga, T. (2000). Training-induced changes in muscle architecture and specific tension. *European Journal of Applied Physiology*, 82(4), 289–296. <https://doi.org/10.1007/s004210000226>
- Kawakami, Y., Ichinose, Y., Kubo, K., & Fukunaga, T. (2000). Training-induced changes in muscle architecture and specific tension. *European Journal of Applied Physiology*, 82(4), 289–296. <https://doi.org/10.1007/s004210000226>
- Kellis, E., Galanis, N., Natsis, K., & Kapetanios, G. (2012). Muscle architectural characteristics of the biceps femoris: In vivo ultrasound measurements and comparison between the long and short heads. *Clinical Anatomy*, 25(4), 478–486. <https://doi.org/10.1002/ca.21263>
- Lieber, R., & Fridén, J. (2000). Functional and clinical significance of skeletal muscle architecture. *Muscle & Nerve*, 23(11), 1647–1666. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11054744/>
- Reeves, N., Maganaris, C., & Narici, M. (2004). Ultrasonographic assessment of human skeletal muscle size. *European Journal of Applied Physiology*, 91(1), 116–118. <https://doi.org/10.1007/s00421-003-0961-9>
- Staudenmann, D., Kingma, I., Daffertshofer, A., Stegeman, D. F., & van Dieën, J. H. (2014). Improving EMG-based muscle force estimation by using a high-density EMG grid and principal component analysis. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 61(8), 2024–2033. <https://doi.org/10.1109/TBME.2014.2311113>
- Staudenmann, D., Kingma, I., Daffertshofer, A., Stegeman, D. F., & van Dieën, J. H. (2014). Improving EMG-based muscle force estimation by using a high-density EMG grid and principal component analysis. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 61(8), 2024–2033. <https://doi.org/10.1109/TBME.2014.2311113>
- Ter, B., Denier, J., & Gielen, C. (1984). Relation between location of a motor unit in the human biceps brachii and its critical firing levels for different tasks. *Experimental Neurology*, 85(3), 631–650. [https://doi.org/10.1016/0014-4886\(84\)90121-0](https://doi.org/10.1016/0014-4886(84)90121-0)
- Vásquez, B., & del Sol, M. (2015). Terminologia Anatomica and Terminologia Histologica: A meeting point between

morphologists. *International Journal of Morphology*, 34(4), 1585–1590.
<https://doi.org/10.4067/S0717-95022015000400044>

Vélez, G. (2016). Retos en la enseñanza y aprendizaje de la anatomía veterinaria en el actual currículo del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad del Tolima. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 9(1), 9–11.
<https://doi.org/10.24188/recia.v9.n1.2016.285>

Wakahara, T., Fukutani, A., Kawakami, Y., & Yanai, T. (2013). Non-uniform muscle hypertrophy: Its relation to muscle activation in training session. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(11), 2158–2165.

<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318299b27b>

Watanabe, K., Kouzaki, M., Moritani, T., & Akima, H. (2012). Different activity of the biceps brachii heads during passive and active elbow flexion. *Muscle & Nerve*, 45(3), 411–418. <https://doi.org/10.1002/mus.22299>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Carlos Andrés García Orozco, Carlos Antonio Villacis de la Cruz, Irene Alejandra Apolo Fajardo y Winston Arnold Morán Párraga.

