

# Análisis de Términos Morfológicos en Textos Escolares de 7<sup>o</sup> básico a 2<sup>o</sup> Medio Propuestos por el Ministerio de Educación Chileno en Comparación con las Terminologías Anatómica, Histológica, Embriológica y Neuroanatómica Internacionales

Analysis of Morphological Terms in School Textbooks from 7<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> Grade Proposed by the Chilean Ministry of Education: A Comparison with the International *Anatomica*, *Histologica*, *Embryologica* and *Neuroanatomica* Terminologies

Javiera Pino-Araya<sup>1,2</sup>; Sabela Fernández-Silva<sup>3</sup>; Ignacio Roa<sup>4</sup> & Pablo A. Lizana<sup>1</sup>

---

PINO-ARAYA, J.; FERNANDEZ-SILVA, S.; ROA, I. & LIZANA, P. A. Análisis de términos morfológicos en textos escolares de 7<sup>o</sup> básico a 2<sup>o</sup> medio propuestos por el Ministerio de Educación chileno en comparación con las terminologías anatómica, histológica, embriológica y neuroanatómica internacionales. *Int. J. Morphol.*, 43(4):1357-1363, 2025.

**RESUMEN:** Los textos escolares son herramientas ampliamente utilizadas en el sistema escolar para la enseñanza de las ciencias y su terminología. Sin embargo, investigaciones previas han reportado discrepancias entre los términos utilizados en dichos textos para designar las estructuras anatómicas, histológicas, embriológicas y neuronatómica internacional. La presente investigación, de diseño cuantitativo de tipo descriptivo, tuvo como objetivo analizar los términos morfológicos que se emplean en las unidades didácticas que estudian el cuerpo humano en los textos escolares de ciencias naturales y biología entregados por el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC) desde 7<sup>o</sup> básico a 2<sup>o</sup> medio y compararlos con las terminologías. Se realizó una búsqueda y tabulación de los términos anatómicos comprendidos en las unidades seleccionadas, se identificó su origen (texto o imagen) y, posteriormente, se comparó con las terminologías oficiales ofrecidas por el programa internacional federativo de terminología anatómica (Terminología anatómica, terminología histológica, terminología embriológica y terminología neuroanatómica). Los análisis estadísticos descriptivos y la prueba chi-cuadrado arrojaron un 75 % de concordancia en los textos escolares con las terminologías; a su vez, no existe asociación entre las variables origen del término y términos correctos e incorrectos. Se identificaron errores persistentes, como el uso inadecuado de sinónimos y el empleo de epónimos en el sistema urinario. Por lo tanto, se requiere mejorar la difusión de la terminología ofrecida por el programa internacional federativo de terminología anatómica para una correcta enseñanza de la anatomía y una adecuada comunicación científica.

**PALABRAS CLAVE:** *Terminología Anatómica*; Textos escolares; Anatomía; Histología; Embriología.

---

## INTRODUCCIÓN

A pesar de todos los esfuerzos por generar una terminología morfológica humana internacional unificada todavía persisten, en el ámbito académico, errores al nombrar estructuras anatómicas que no se ajustan a las directrices establecidas en dichas nomenclaturas. Se han reportado errores en el uso de la terminología en las carreras del área de salud, en libros académicos que los estudiantes utilizan para el estudio universitario (Neumann, 2021a; Vidal-Seguel *et al.*, 2023) y, finalmente, en textos del estudiante de ciencias utilizados en contextos escolares (Skopnik-Chicago *et al.*, 2020; Pino-Araya *et al.*, 2022). Esto puede deberse a que los términos son traducidos desde idiomas diferentes a los de las terminologías

oficiales y no directamente desde el latín, por lo que se generan terminologías nacionalistas y no internacionales (Duque-Parra *et al.*, 2018).

Los textos del estudiante son recursos de apoyo en el aula que se emplean generalmente para complementar el trabajo del profesor. Estos desempeñan un rol importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto para los estudiantes al momento de repasar contenidos, como para los profesores al momento de planificar sus clases (Putri & Muamaroh, 2021). Varios autores han indicado que el alumnado los usa ampliamente durante sus cursos (Hilton III,

<sup>1</sup> Laboratory of Epidemiology and Morphological Sciences, Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

<sup>2</sup> Programa Magíster en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

<sup>3</sup> Instituto de Literatura y Ciencias del Lenguaje, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

<sup>4</sup> Depto. Ciencias Básicas Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile.

FUNDED. DI Regular 039.704/2025. Vicerrectoría de Investigación, Creación e Innovación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

2016; Wood *et al.* 2020), alcanzando un 66 % en el caso de textos de ciencias (Donovan, *et al.*, 2024). Además, diferentes investigadores han sugerido que el uso de los textos puede impactar no solo en el aprendizaje del contenido científico, sino también en el interés y las actitudes hacia la ciencia (Li & Wang, 2024).

La terminología anatómica internacional (TAI) declara el propósito de establecer una nomenclatura común y así facilitar el aprendizaje de la anatomía, tanto en el ámbito académico como fuera de él (Losardo *et al.*, 2015). Se destaca la relevancia de la terminología para la redacción de textos de anatomía, el etiquetado de figuras anatómicas o la creación de evaluaciones precisas para estudiantes universitarios (Waschke, 2024). Asimismo, el adecuado empleo de la TAI es fundamental para la formación de profesores, la elaboración de guías y otros textos pedagógicos, tal y como propone Duque-Parra *et al.* (2018). Por otra parte, Meneses (2013) indicó que los textos escolares deben servir como herramienta para el aprendizaje del lenguaje académico. Por lo tanto, los textos escolares deberían utilizar conceptos actualizados y validados por la comunidad científica (Caro *et al.*, 2018).

En el ámbito internacional, un análisis de los textos escolares usados en Corea del Sur reportó un 51% de concordancia con la TAI (Park & Park, 2005). En el caso de Chile, estudios recientes han identificado errores en la terminología empleada en textos y programas curriculares en comparación con la TAI, como también en textos comerciales (Altamirano-Véliz *et al.*, 2025). Por ejemplo, se ha observado un 88 % de concordancia en programas curriculares de MINEDUC (Caro *et al.*, 2018), un 75 % en textos del estudiante de 7° básico a 4° medio que abordan el sistema cardiovascular (Skopnik-Chicago *et al.*, 2020) y, finalmente, un 65 % de concordancia en textos de 1° a 6° básico en unidades relacionadas con el cuerpo humano (Pino-Araya *et al.*, 2022). Además, se ha reportado un mayor porcentaje de errores en las figuras que en los textos escolares, en el caso de la anatomía del sistema circulatorio (Skopnik-Chicago *et al.*, 2020). Estos hallazgos resaltan la necesidad de evaluar sistemáticamente la coherencia terminológica entre textos escolares y la TAI. Por ello, este

estudio tuvo como objetivo analizar los términos morfológicos presentes en las unidades relativas al estudio del cuerpo humano en los textos del estudiante de 7° básico a 2° medio entregados por el MINEDUC, en comparación con la terminología propuesta por la TAI.

## MATERIAL Y MÉTODO

La presente investigación es de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo. Las unidades de análisis corresponden a los términos anatómicos empleados en los módulos sobre cuerpo humano presentes en los textos escolares de ciencias naturales o biología distribuidos por el MINEDUC desde 7° básico a 2° Medio (Tabla I).

La recolección de datos se estructuró en las siguientes etapas:

- 1) Se identificaron los textos escolares entregados por el MINEDUC en el año 2023 que incluyen unidades temáticas sobre el cuerpo humano;
- 2) Se realizó una búsqueda manual de los términos anatómicos en los textos seleccionados y se registraron y tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel (Tabla II);
- 3) Se clasificó la fuente de origen de cada término (texto o imagen).

Para la selección de los términos se consideraron los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: Los términos debían hacer referencia a estructuras anatómicas de la especie humana.
- Criterios de exclusión: Se descartaron los términos que hicieran referencia a especies no humanas y los términos no incluidos en la *Terminologia Anatomica 2 (TA2)* (Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2019), *Terminologia Histologica (TH)* (Federative International Committee on Anatomical Terminology, 2008), *Terminologia Embriologica (TE)* (Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2017a) y/o *Terminologia Neuroanatomica (TNA)* (Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2017b).

Tabla I. Muestra seleccionada de los textos del estudiante entregados por el MINEDUC el año 2023.

Texto del estudiante	Unidades según currículum	Unidad del texto del estudiante
7° básico	Unidad 3 - Biología: Microorganismos y barreras defensivas del cuerpo humano	¡Un mundo microscópico!
7° básico	Unidad 4 - Biología: Sexualidad y autocuidado	¡Creciendo responsablemente!
8° básico	Unidad 1 - Biología: Nutrición y salud	Cuerpo humano en acción
1° y 2° Medio	2° Medio: Unidad 1 - Biología: Coordinación y regulación	¿Cómo se coordinan y regulan las funciones y respuestas del organismo?
1° y 2° Medio	2° Medio: Unidad 2 - Biología: Sexualidad y reproducción	¿Qué es la sexualidad y cuál es su función con la reproducción del ser humano?

Los términos hallados se consideraron correctos si coincidían con la estructura o concepto morfológico señalado en el contexto del libro. Por ejemplo, en un texto de 7° básico (p. 129) el término “amígdala”, que es un término que cumple con los criterios de inclusión, aparece en un contexto que claramente alude al concepto “tonsila”, por lo que se consideraría incorrecto por contexto. Asimismo, en el texto de 2° Medio (pp. 128, 179 y 180) figura el término “cerebro”, que cumple con los criterios de inclusión, pero el análisis del contexto de la página indica que se refiere en realidad al “encéfalo”, por lo que se clasifica como incorrecto por el contexto.

Para cada término, se registró la forma empleada en los textos, su frecuencia de aparición, y su uso correcto o incorrecto en comparación con las terminologías oficiales. También se registraron los términos oficiales y su numeración en las terminologías TA2, TH, TE, y TNA (Tabla III).

Finalmente, se realizaron análisis estadísticos descriptivos, tales como frecuencia y porcentaje de términos correctos/incorrectos. Para evaluar la asociación entre la precisión terminológica (correcto vs. incorrecto) y origen del término (texto vs. imagen) se aplicó la prueba de chi-cuadrado. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa STATA versión 16.0 con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

Tabla II. Formato de tabla utilizada para llevar a cabo la tabulación de los términos hallados en los textos del estudiante del MINEDUC utilizados el año 2023.

Curso	Unidad	Página	Término	Texto	Imagen	Correcto	Incorrecto
7°	Un mundo microscópico	129	Amígdala		X		X
8°	Cuerpo humano en acción	26	Glándulas salivales		X	X	
2° M	¿Qué es la sexualidad y cuál es su relación con la reproducción en el ser humano?	179	Cerebro	X			X
2° M	¿Cómo se coordinan y regulan funciones y respuestas del organismo?	138	Sistema nervioso	X		X	

Tabla III. Representación del análisis de los términos encontrados en las unidades de cuerpo humano en los textos escolares del MINEDUC utilizados el año 2023 en comparación con la TA2, TH, TE y TNA. Frec. (Frecuencia).

Término	Frec.	Correcto 1 o Incorrecto 2	Terminología Anatómica Segunda edición	Terminología Histológica	Terminología Embriológica	Terminología Neuroanatómica
Amígdala	1	2	2830/ 2853/ 2865/ 2872 <i>Tonsilla lingualis/ Tonsilla palatina/ Tonsilla Pharyngea/ Tonsilla tubaria</i>	H3.10.03.0.06001 <i>Tonsilla</i>	-	-
Cerebro	3	2	5415 <i>Encephalon</i>	H3.11.03.0.00001 <i>Encephalon</i>	5850 <i>Encephalon</i>	958 <i>Encephalon</i>
Glándulas salivales	1	1	2798 <i>Glandulae salivariae</i>	H3.04.01.0.0100 <i>Glandulae Salivariae</i>	-	-
Sistema nervioso	24	1	5363 <i>Systema nervosum</i>	H3.11.00.0.00001 <i>Systema nervosum</i>	5554 <i>Systema Nervosum</i>	1 <i>Systema nervosum</i>

## RESULTADOS

El análisis de los términos morfológicos presentes en las unidades del cuerpo humano (Tabla I) arrojó un total de 1.382 términos (formas), que se corresponden con 365 términos diferentes. De ese conjunto, 1.039 (75 %) son correctos, pues mostraron concordancia con la TAI, mientras que 343 términos (25 %) fueron clasificados como incorrectos al ser comparados con la TAI.

Los cinco términos correctos con mayor frecuencia son “cuerpo”, “sangre”, “célula”, “espermatozoide” y “cerebro”. Por otro lado, los términos incorrectos más frecuentes fueron “embarazo” (TE: 92; *Graviditas*), “fecundación” (TE:16; *Fertilisatio*), “anticuerpos” (TH:

H2.00.04.1.0200; *Lymphocytus*), “piel” (TA2: 7041; *Cutis*) y “sistema inmune” (TA2: 5149; *Organa lymphoidea*).

La unidad didáctica con mayor porcentaje de error fue la Unidad 1 de 7° básico (Tabla IV), donde 40 de un total de 128 términos fueron incorrectos. Los errores más comunes correspondieron a estructuras del sistema linfático, como “amígdala”, “piel” y “vellos”. En contraste, la unidad con menor porcentaje de error fue la Unidad 1 de 2° medio (Tabla IV), con 99 términos incorrectos de un total de 490 términos. En esta unidad se hace referencia a estructuras del sistema endocrino y sistema nervioso como “hipófisis”, “hipotálamo” y “nervios sensoriales”.

Tabla IV. Términos correctos e incorrectos por unidades analizadas de los textos del estudiante del Ministerio de Educación utilizados el año 2023.

Texto del estudiante	Unidades según currículum	Unidad del texto del estudiante	Correcto (n)	Incorrecto (n)	Porcentaje correcto (%)	Porcentaje incorrecto (%)	Total
7° básico	Unidad 3- Biología: Microorganismos y barreras defensivas del cuerpo humano	¿Un mundo microscópico!	88	40	68,7	31,25	128
7° básico	Unidad 4- Biología: Sexualidad y autocuidado	¿Creciendo responsablemente!	133	43	75,5	24,4	176
8° básico	Unidad 1- Biología: Nutrición y salud	Cuerpo humano en acción	200	65	74,5	24,5	265
1° y 2° Medio	2° Medio: Unidad 1 - Biología: Coordinación y regulación	¿Cómo se coordinan y regulan las funciones y respuestas del organismo?	391	99	79,8	20,2	490
1° y 2° Medio	2° Medio: Unidad 2 - Biología: Sexualidad y reproducción	¿Qué es la sexualidad y cuál es su función con la reproducción del ser humano?	227	96	70,3	29,7	323
Total			1039	343	75,1	24,8	1382

El análisis estadístico mediante la prueba chi-cuadrado no evidenció una asociación significativa entre el origen del término (texto vs. imagen) y su clasificación como correcto o incorrecto. Los valores p obtenidos para cada nivel fueron  $p=0,1$  para 7° básico,  $p=0,7$  en 8° básico, y  $p=0,5$  en 2° medio. Por otro lado, el análisis general de todos los términos arrojó un  $p=0,2$ . Por lo tanto, no se observa asociación entre las variables origen del término y su uso correcto o incorrecto.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelaron que el 75 % (343) de los términos morfológicos analizados en los textos escolares chilenos de 7° básico a 2° medio son correctos según la TA2, TH, TE y TNA. Estos resultados se pueden comparar con el estudio realizado por Pino-Araya *et al.* (2022) quienes observaron un 65 % de coincidencia con la TA2 en textos escolares propuestos por el MINEDUC de 1° a 6° básico. Por lo tanto, se puede observar una mejora en la precisión terminológica en los textos de niveles superiores de enseñanza en Chile. Respecto a investigaciones internacionales, los resultados evidencian mayor coincidencia con la TAI en los textos chilenos que en los textos coreanos, donde se observó un 51% de concordancia (Park & Park, 2005).

Estos resultados coinciden con los de Skopnik-Chicago *et al.* (2020) quienes reportaron un 75 % de concordancia en los términos referidos al aparato cardiovascular en los textos del estudiante de los mismos niveles que los del presente estudio. Esto puede deberse a que en nuestro estudio hay una elevada representatividad del sistema cardiovascular, siendo “sangre” el término más frecuente.

Por otra parte, estos resultados contrastan con el análisis de la coincidencia terminológica con la TAI de los programas curriculares del MINEDUC en la enseñanza media (Caro *et al.*, 2018), donde se evidenció un 88 % de concordancia. Esta diferencia podría explicarse por las características del texto escolar del estudiante, donde el contenido es transformado y simplificado a fin de que el educando pueda comprenderlo de manera más eficiente (Mithans & Ivanus, 2020). Dicha simplificación, que no sería necesaria en los programas curriculares dirigidos a trabajadores de la educación en ciencias, considerados personas expertas en el área, podría conllevar errores en el uso de la terminología. No obstante, es preciso señalar el riesgo de emplear terminología incorrecta en los programas curriculares, ya que no solo son utilizados por los docentes para guiarse en objetivos, indicadores y unidades dentro del año escolar, sino que también ofrecen actividades para trabajar en cada curso, por lo que los errores terminológicos podrían transmitirse del educador al alumnado.

La teoría cognitiva del aprendizaje multimedia sostiene que las personas aprenden a partir de mensajes procedentes de distintas modalidades semióticas, es decir, a partir de contenido expresado verbalmente y mediante imágenes, tales como gráficos, ilustraciones, fotos, animaciones, videos o realidad virtual, lo que fomenta el aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades (Mayer, 2024). A su vez, en ciencias el uso de ilustraciones es prioritario, ya que el docente lo utiliza en sus clases para que el estudiante adquiera conocimientos y se forme una imagen del contenido científico (Aguilera & Perales, 2018). En los textos escolares analizados no hay diferencias significativas entre los errores hallados entre textos e imágenes, ya que en ambas fuentes persiste un 25 % de

discrepancia con las terminologías oficiales. Si bien es valioso que se presente la información anatómica mediante distintas modalidades semióticas, de acuerdo con la teoría cognitiva del aprendizaje, la prevalencia de errores en textos escolares de niveles iniciales puede generar problemas de aprendizaje incorrecto de la terminología que se pueden arrastrar incluso en el nivel universitario, en caso de que el estudiante curse carreras que requieren a la morfología (Neumann, 2021b; Duque-Parra *et al.*, 2021). Este problema puede manifestarse también en carreras del área de la didáctica de las ciencias, donde algunos estudios hallaron errores asociados a la anatomía del sistema respiratorio y sus procesos fisiológicos en estudiantes de educación primaria (Reinoso Tapia *et al.*, 2019). Los autores advierten de que estos errores de los profesores pueden ser transmitidos a los educandos, amplificando así el problema y dificultando la alfabetización científica y la formación de futuros científicos.

Un claro ejemplo de los errores terminológicos persistentes en el texto del estudiante se observa en la Unidad 1 de 7° básico, que es la que posee mayor porcentaje de inconsistencias asociadas al sistema linfático. Así, el término “amígdala” se emplea repetidamente en lugar del término “tonsila”, que sería la traducción correcta del término en latín *Tonsilla palatina* (TA2, 2853). Si bien “amígdala” sigue siendo utilizado en el área de la medicina (Maldonado-Rengel *et al.*, 2021). El problema radica en que el lenguaje anatómico se adquiere primero en el ámbito familiar y social (Duque-Parra *et al.*, 2021), donde predomina el empleo del término tradicional “amígdala” en el habla cotidiana. Además, el término cuerpo amigdaloides o amígdala (TA 5549, *Corpus amygdaloideus; Amydala* y TNA2504 *Corpus amygdaloideum; complexus amygdaloideus; Amydala*) corresponde a una estructura cerebral. Sin embargo, en la enseñanza escolar el lenguaje cotidiano debe transitar hacia un lenguaje especializado más preciso y correcto y se deben abandonar los usos incorrectos, aunque populares. Así, la permanencia de términos como “amígdala” para referirse a las tonsilas palatinas, incluso en textos escolares, dificulta el aprendizaje de la terminología correcta y contraviene los esfuerzos de la IFFA por estandarizar la terminología y promover su uso por parte del público general. Es por esto que es necesario que se realicen transiciones hacia el uso correcto del lenguaje científico, desde la academia hacia la sociedad, entendiendo la estrecha relación que existe al adquirir el lenguaje anatómico en la infancia.

Otro caso paradigmático es el uso de “cerebro” y “encéfalo” en el texto de 2° medio. En algunas secciones se explica el término “encéfalo” como un conjunto de estructuras que se encuentran dentro de la cavidad craneana, pero en otras páginas se utiliza el término “cerebro” como sinónimo de “encéfalo”. Este error pudo originarse por la

incorrecta traducción de los términos, donde en lugar de traducir del latín, se tradujo desde el inglés “brain” (TA:5415), que es el término oficial en inglés para “encephalon” (Garrido, 2017). En este caso, si el docente no realiza una aclaración de términos de manera verbal durante las clases, los estudiantes aprenderían una terminología incorrecta sobre el sistema nervioso, lo que podría originar una concepción nueva o fortalecer una preexistente.

Aunque se observan avances en la precisión terminológica en niveles educativos superiores. La perpetuación de estos errores puede ser uno de los causantes del mal uso del lenguaje anatómico en la sociedad, los cuales muchas veces siguen siendo mal utilizados en la educación superior, sobre todo en el área de la salud (Neumann, 2021a). Por lo tanto, siguen siendo necesarios esfuerzos por difundir e implantar el uso de la terminología anatómica oficial y alertar sobre su uso incorrecto. En este sentido, es destacable la creación del software TA2 Viewer por parte de la IFFA para difundir la TA2 (Halle *et al.*, 2024). A esta iniciativa se suman las campañas de divulgación y la difusión de los resultados de investigaciones científicas como las de Núñez-Cook & Lizana (2024), o la presente, a las editoriales de textos escolares, a fin de lograr cambios reales en el uso del lenguaje anatómico actual. El empleo correcto de la terminología anatómica en textos escolares es fundamental, dado que la bibliografía recomienda la enseñanza del cuerpo humano mediante la modelización y el uso lenguaje actualizado, y que el texto escolar es un recurso ampliamente empleado por los profesores de ciencias naturales para la planificación y como apoyo complementario en las temáticas de Ciencias de la vida, donde se encuentra incluido el contenido de cuerpo humano (Olivera, 2016). Además, los textos de estudio ofrecidos por el MINEDUC son renovados anualmente, por lo que puede haber modificaciones al compararlo con la TAI. Por lo tanto, se sugiere que las editoriales tomen las medidas necesarias para mejorar el empleo de la terminología anatómica en los textos escolares.

## CONCLUSIONES

En el presente estudio se analizaron los términos morfológicos presentes en las unidades didácticas dedicadas al cuerpo humano en los textos escolares entregados por el MINEDUC desde 7° básico a 2° Medio. Se identificaron 5 unidades que trabajan contenidos afines con el cuerpo humano. Se observó un 75 % de concordancia con la TAI, evidenciando una mejora respecto a los textos escolares de niveles inferiores (1° a 6° básico). Por otro lado, no hay asociación entre el origen de los términos (texto o imagen) y el uso correcto o incorrecto en comparación con la TAI.

Por lo tanto, se sugiere continuar con la revisión y actualización de los textos escolares que se publican cada año, además de la divulgación de la TAI tanto desde la academia como por parte de los profesores de ciencias hacia la sociedad, con el fin de mejorar el uso de la terminología científica.

**PINO-ARAYA, J.; FERNÁNDEZ-SILVA, S.; ROA, I. & LIZANA, P. A.** Analysis morphological terms in school textbooks from 7<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> grade proposed by the Chilean Ministry of Education: A comparison with the international *anatomica*, *histologica*, *embryologica* and *neuroanatomica* terminologies. *Int. J. Morphol.*, 43(4):1357-1363, 2025.

**SUMMARY:** School textbooks are widely used tools in the school system for the teaching of Sciences and its terminology. However, previous research has reported discrepancies between the terms used in these textbooks to refer to anatomical structures and the International Anatomical Terminology (IAT). This quantitative descriptive study aims to analyze morphological terms that are used in human biology units in natural sciences and biology textbooks provided by the Chilean Ministry of Education (MINEDUC) for grades 7<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup>, comparing them to the IAT standard terminology. The methodology involved identification, tabulation and classification of anatomical terms from selected units, taking into account their context of origin (text vs. image), and a comparison with four official terminologies provided by the International Federation of Anatomical Terminology Program (Anatomical Terminology, Histological Terminology, Embryological Terminology, and Neuroanatomical Terminology). Descriptive statistical analysis and chi-square testing revealed 75% concordance with IAT, with no significant association between term origin (text vs image) and term accuracy (correct or incorrect). Persistent errors included synonym misuse and use of eponyms in the urinary system. These findings underscore the need for broader dissemination of the Terminology provided by the Federative International Programme for Anatomical Terminology to ensure accurate anatomy instruction and proper scientific communication.

**KEY WORDS:** *Terminologia Anatomica*; **School textbooks; Anatomy; Histology; Embryology.**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilera, D. & Perales, F. J. El libro de texto, las ilustraciones y la actitud hacia la ciencia del alumnado: percepciones, experiencias y opiniones del profesorado. *Enseñ. Cienc.*, 36(3):41-58, 2018.

Altamirano-Véliz, F.; Pino-Araya, J.; Aguirre-Sánchez, L.; Ardiles, T. & Lizana, P. A. Analysis of commercial texts on puberty and adolescence from the perspective of International Anatomical Terminology. *Int. J. Morphol.*, 43(2):632-9, 2025.

Caro, G.; Roa, I.; Hormazábal-Peralta, A. & Lizana, P. A. Adherence to International Anatomical Terminology by a government-implemented high school biology science education curriculum. *Int. J. Morphol.*, 36(3):785-91, 2018.

Duque-Parra, J. E.; Barco-Ríos, J. & Pava-Ripoll, A. E. The cycle of anatomical terminology: evolution and involution. *Int. J. Morphol.*, 39(4):1023-7, 2021.

Duque-Parra, J. E.; Vásquez, B. & del Sol, M. Anatomical terminological educational problem in latin america: the Terminologia Anatomica is international, not national or regional. *Int. J. Morphol.*, 36(4):1423-30, 2018.

Federative International Committee on Anatomical Terminology (FICAT). *Terminologia Histologica: International Terms for Human Cytology and Histology*. Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT). *Terminologia Anatomica*. 2nd ed. Halifax, Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2019. Disponible en: <https://fipat.library.dal.ca>

Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT). *Terminologia Embryologica*. 2nd ed. Halifax, Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2017a. Disponible en: <https://fipat.library.dal.ca>

Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT). *Terminologia Neuroanatomica*. Halifax, Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2017b. <https://FIPAT.library.dal.ca>

Garrido, C. *La problemática traducción al español y al portugués de ingl. brain y de al. (Ge)hirn en los textos científicos (didácticos y divulgativos)*. *Lebende Sprachen*, 62(1):97-120, 2017.

Halle, M. W.; Kikinis, R. & Neumann, P. E. TA2 Viewer: A web-based browser for Terminologia Anatomica and online anatomical knowledge. *Clin. Anat.* 37(6):1-9, 2024.

Hilton III, J. Open educational resources and college textbook choices: a review of research on efficacy and perceptions. *Educ. Technol. Res. Dev.*, 64:573-90, 2016.

Li, F. & Wang, L. A study on textbook use and its effects on students' academic performance. *Discip. Interdiscip. Sci. Educ. Res.*, 6(4):2-20, 2024.

Losardo, R. J.; Prates, N. E. V. B.; Arteaga-Martínez, M.; Cabral, R. H. & García-Peláez, M. I. International Morphological Terminology: more than anatomy, histology and embryology. *Int. J. Morphol.*, 33(1):400-7, 2015.

Maldonado-Rengel, R.; Vaca-Merino, V.; Nicholson, C. & del Sol, M. The term amygdaloid body in medical terminology. *Int. J. Morphol.*, 39(2):629-32, 2021.

Mayer, R. E. The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educ. Psychol. Rev.*, 36:8, 2024.

Meneses, A. *Calidad de Textos Escolares para Aprender Ciencias: Habilidades, Contenidos y Lenguaje Académico*. Santiago de Chile, Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación, MINEDUC, 2013. Disponible en: <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/18372/E13-0042.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mithans, M. & Ivanus, M. *The Use of Textbooks in the Teaching-Learning Process*. In: Lipovec, A.; Batic, J. & Kranjec, E. (Eds.). *New Horizons in Subject-Specific Education: Research Aspects of Subject-Specific Didactics*. Maribor, University of Maribor Press, 2020. pp.201-27.

Neumann, P. E. A tale of two systems: The tracts of my tears. *Clin. Anat.*, 34(4):507-11, 2021a.

Neumann, P. E. What's in a synonym? A nose by any other name would smell. *Clin. Anat.*, 34(2):187-90, 2021b.

Núñez-Cook, S. & Lizana, P. A. Ulna or Cubitus?: Dissemination of the correct terminology for the educational community through the use of the TikTok platform. *Int. J. Morphol.*, 42(5):1222-32, 2024.

Olivera, M. P. *Estudio de Uso y Valoración de Textos Escolares: Informe Final. Encargado por MINEDUC y Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (UNESCO)*. Santiago de Chile, Guernica Consultores S. A., 2016. Disponible en: <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/18822/E17-0008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Park, K. H. & Park, J. Study on the differences between anatomical terminology and terminology of high school biology textbook. *Korean J. Anat.*, 38(4):307-14, 2005.
- Pino-Araya, J.; Skopnik-Chicago, M.; Roa, I. & Lizana, P. A. Analysis of science and biology school textbooks in primary from the perspective of International Anatomical Terminology. *Int. J. Morphol.*, 40(6):1445-51, 2022.
- Putri, A. & Maumaroh, M. An analysis on speaking materials of student textbook. *Adv. Soc. Sci. Educ. Hum. Res.*, 662:951-70, 2021.
- Reinoso Tapia, R.; Delgado-Iglesias, J. & Fernández, I. Learning difficulties, alternative conceptions and misconceptions of student teachers about respiratory physiology. *Int. J. Sci. Educ.*, 41(18):2602-25, 2019.
- Skopnik-Chicago, M.; Bassaber, A. & Lizana, P. A. Analysis of science and biology school textbooks from the perspective of the International Anatomical Terminology: cardiovascular system. *Int. J. Morphol.*, 38(6):1751-9, 2020.
- Vidal-Seguel, N.; Miranda-Krause, R.; Vásquez, B. & del Sol, M. Use of relationship and comparison terms: an analysis of Terminologia Anatomica. *Int. J. Morphol.*, 41(4):1177-83, 2023.
- Waschke, J. Terminologia anatomica: Evolution but not revolution. *Anat. Sci. Int.*, 99(4):357-60, 2024.
- Wood, S.; Henning, J. A.; Chen, L.; McKibbe, T.; Smith, M.; Weber, M.; Zemenick, A. & Ballen, C. J. A scientist like me: demographic analysis of biology textbooks reveals both progress and long-term lags. *Proc. Biol. Sci.*, 287(1929):20200877, 2020.

Autor de correspondencia:

Dr. Pablo A. Lizana  
Laboratory of Epidemiology and Morphological Sciences  
Instituto de Biología  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Av. Universidad 330 Curauma  
Placilla  
Valparaíso  
CHILE

E-mail: pablo.lizana@pucv.cl