

Análisis de Textos Comerciales Sobre Pubertad y Adolescencia Bajo la Perspectiva de la Terminología Anatómica Internacional

Analysis of Commercial Texts on Puberty and Adolescence from the Perspective of International Anatomical Terminology

Altamirano-Véliz, Felipe¹; Pino-Araya, Javiera^{1,2}; Aguirre-Sánchez, Loida^{1,2}; Ardiles, Tebí³ & Lizana, Pablo A.¹

ALTAMIRANO-VÉLIZ, F.; PINO-ARAYA, J.; AGUIRRE-SÁNCHEZ, L.; ARDILES, T. & LIZANA, P. A. Análisis de textos comerciales sobre pubertad y adolescencia bajo la perspectiva de la Terminología Anatómica Internacional. *Int. J. Morphol.*, 43(2):632-639, 2025.

RESUMEN: La educación sexual en Chile presenta una considerable heterogeneidad, ya que depende de los programas educativos específicos de cada establecimiento. Esta variabilidad ha generado la búsqueda de recursos alternativos a los textos escolares tradicionales, especialmente considerando que se han identificado errores en la aplicación de la Terminología Anatómica Internacional (TAI) en los textos escolares, los cuales son frecuentemente utilizados en el aula. En este estudio, se analizaron dos textos comerciales que abordan los cambios físicos y emocionales durante la pubertad y la adolescencia desde la perspectiva de la TAI. Los resultados revelaron que el 29 % de los términos evaluados presentan incongruencias con la terminología oficial, destacando los errores por sinonimia como los más frecuentes (88,46 %, n=115). Asimismo, se identificaron errores de eponimia y polisemia. En consecuencia, se propone una colaboración interdisciplinaria entre científicos especializados en ciencias morfológicas y los desarrolladores de recursos educativos a distintos niveles, con el fin de mejorar la precisión del lenguaje anatómico para evitar confusiones terminológicas.

PALABRAS CLAVE: Educación Sexual; Análisis de textos; Terminología Anatómica Internacional; Sistema genital.

INTRODUCCIÓN

La educación sexual en la actualidad es un tema que suele ser polémico en el discurso público y político, al cual se le asocia una carga ética y moral, evidenciándose una tensión valórica entre los diversos sectores sociales. Esto ha devenido en una dicotomía de pensamiento donde se establece que los niños deben tener acceso a una Educación Sexual Integral (ESI) o los padres y/o tutores deberían tener la facultad de elegir qué educación sexual sus hijos deben recibir (Dvoskin, 2018).

Entre los años 2001 y 2012 se añaden contenidos de educación sexual en el currículum nacional de Chile (Ministerio de Educación, 2018), específicamente para los niveles educativos de 6°/7° básico y 2°/3° medio (Castro-Sandoval *et al.*, 2019). Con la ley 20.418 se garantiza que los establecimientos educacionales del país deben incluir programas de educación sexual, sin embargo, estos deben

enmarcarse frente a los intereses de la comunidad educativa, respondiendo a las creencias de los tutores/apoderados y planes educativos (Arenas, 2016; Reyes, 2016; Obach King *et al.*, 2017). Esto posee como consecuencia una educación sexual heterogénea dentro de la población estudiantil chilena (Obach King *et al.*, 2017). Bajo este contexto, muchas veces los apoderados y/o tutores, buscan otras alternativas para que sus hijos e hijas puedan recibir una educación sexual más amplia que la dictada bajo las políticas educativas del Estado (Palma *et al.*, 2013; Reyes, 2016).

Uno de los puntos que forma parte de las bases de la ESI, es que los estudiantes deben adquirir conocimientos de salud sexual y reproductiva (Rojas *et al.*, 2017), es por esto que es necesario que puedan recibir una buena educación en cuanto a su corporalidad y los órganos que

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

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

³Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

FUNDING. Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) Beca Magíster 22230673, JPA. Proyecto 2024.34.INV.BIO.02 (PAL) de la Vicerrectoría Académica PUCV. DI Regular 039.467/2024 (PAL) de la Vicerrectoría de Investigación, Creación e Innovación (VINCI), PUCV.

poseen con el fin de ser ciudadanos que conocen su cuerpo y son responsables a la hora de relacionarse sexualmente con otras personas, con el propósito de estar alfabetizado científicamente para responder a una sociedad que cada día se encuentra más relacionada a las ciencias (Ballesteros-Ballesteros & Gallego-Torres, 2022). Una de las formas de impartir una ESI para todos, es que se pueda acceder a la misma información de manera global, y que sus contenidos se encuentren estandarizados.

Terminología Anatómica Internacional

La anatomía humana es un conocimiento que se remonta hace varios siglos atrás, desde las antiguas civilizaciones Griegas hasta las primeras facultades de Medicina en Italia o España en el siglo XII (Sprumont, 2016). Por lo tanto, no es extraño pensar la variedad de nombres para las mismas estructuras dependiendo del idioma o zona geográfica (Sakai, 2007).

La terminología anatómica internacional (TAI) nace para dar solución a esta problemática y ser un estándar internacional para referir a diversas estructuras del cuerpo humano. La idea de tener una TAI nace en 1903, cuando se forma la Federación internacional de asociaciones de anatomistas (IFFA, por sus siglas en inglés), quienes entre sus objetivos plantean coordinar y apoyar la revisión y publicación de terminologías anatómicas. Esto a través de la formación del comité federativo de terminología anatómica (FCAT), quienes publicaron en 1998 una primera versión de la TAI, que se encontraba en idioma latín e inglés.

A pesar de esto, la discusión de expertos de anatomía no se detuvo y diversos autores y expertos en anatomía agregaron nuevas reglas para la TAI (Neumann *et al.*, 2017):

- Cada nombre debe ser único
- Los nombres estarán compuestos por sustantivos y adjetivos
- Cada nombre tendrá un sustantivo en nominativo
- El orden de las palabras será un sustantivo seguido de un adjetivo
- En caso de los sustantivos genitivos son preferibles a los adjetivos

En base a estas reglas, la IFFA generó el Programa Federativo de Terminología Anatómica (Federative International Programme for Anatomical Terminology o FIPAT, por sus siglas en inglés), al cual lo forma una comisión de expertos encargados de actualizar y examinar las terminologías existentes para que estas sean utilizadas como base de la comunicación en el mundo científico y en la población en general (IFFA, 2024).

En la actualidad la FIPAT ha publicado 4 terminologías que establecen los términos adecuados que se deben emplear al referirse a partes del cuerpo humano en desarrollo, sus tejidos y el cuerpo humano adulto; *Terminologia Anatomica* (TA2), *Terminologia Histologica* (TH), *Terminologia Embryologica* (TE) y *Terminologia Neuroanatomica* (TNA) (International Federation of Associations of Anatomists, 2024).

Para cumplir con los objetivos de la FIPAT, quienes plantean la promoción y divulgación de las terminologías anatómicas para lograr un lenguaje unificado se ha desarrollado junto con el Hospital Brigham and Women de Boston la TA2Viewer (TA2 Viewer, 2019), La TA2Viewer es una aplicación y base de datos de acceso abierto para explorar términos anatómicos y conocimiento anatómico en línea (Halle *et al.*, 2024).

Hasta el día de hoy los errores en la aplicación de la TAI persisten, pese a los esfuerzos realizados por la FIPAT y FICAT de establecer términos globales que faciliten la comunicación científica. Un tipo de error corresponde a el uso de epónimos o eponimia, el cual consiste en nombrar estructuras con el nombre de una persona, generalmente la persona que describió esa estructura en algún momento (Álvarez Guisbert & Campohermoso Rodríguez, 2007), sin embargo, esta práctica genera errores históricos e injusticias, ya que no le hacen justicia a la persona que descubrió por primera vez determinada estructura anatómica (Duque-Parra *et al.*, 2018a). Otros tipos de errores encontrados en el uso de la TAI, corresponden a la sinonimia y polisemia, los cuales pueden afectar considerablemente la comunicación entre especialistas y personas que poseen relación con las ciencias morfológicas (Jiménez Gutiérrez, 2009). Estos errores se pueden ver reflejados en los análisis realizados a los textos escolares chilenos donde se encontró que el 35,8 % de los términos empleados en los textos de Ciencias Naturales destinados para la enseñanza básica se encuentran incorrectos (Pino-Araya *et al.*, 2022) y en textos escolares de Biología y Ciencias Naturales destinados a enseñanza media, se reportó que el 43,75 % de los términos asociados a estructuras del sistema cardiovascular eran incorrectos (Skopnik-Chicago *et al.*, 2020).

Análisis de textos en Educación Sexual

Durante décadas, la biología ha presentado el sexo en sus diferentes dimensiones (genética, cromosómica, gonadal, anatómica y fisiológica) como una característica dicotómica –masculino o femenino– fundamentado en la anisogamia (Zemenick, *et al.*, 2022), lo que ha llevado a reforzar un modelo esencialista que percibe estas categorías

como biológicamente inmutables y universalmente aplicables. Este enfoque binario, aunque simplifica la enseñanza, no refleja la complejidad de la diversidad natural y humana, y puede alienar a estudiantes que no encajan en estas categorías normativas (Casper *et al.*, 2022; Zemenick, *et al.* 2022).

En un artículo fundamental publicado al inicio del milenio, Blackless *et al.* (2000), señalaron que la creencia de que *Homo sapiens* es absolutamente dimórfico en cuanto a la composición de los cromosomas sexuales, la estructura gonadal, los niveles hormonales y la estructura de los conductos genitales internos y genitales externos, proviene de la idea platónica que para cada sexo existe un único y universal camino y resultado de desarrollo correcto. Este "ideal platónico" o enfoque tipológico, en el cual se desarrolló la construcción binaria del sexo como "masculino" y "femenino", ha sido durante mucho tiempo un obstáculo para comprender la diversidad biológica y sexual (Strkalj & Pather, 2021). Diferentes autores han propuesto la necesidad de evaluar la enseñanza tanto de la biología como de la anatomía en estos temas (Strkalj & Pather, 2021), intentando profundizar particularmente en el análisis de libros de textos, evaluando entre otras cosas, los tipos de cuerpos se representan en los textos, cómo relacionan los textos el sexo con el género e incluso para develar los estigmas y estereotipos que con estos recursos se reproducen (Snyder & Broadway, 2004; Strkalj & Solyali, 2010; Parker *et al.*, 2017; Biström, 2022; Aivelo, *et al.*, 2024; Whitaker, & Baccolini, 2024).

En este contexto, en esta investigación se analizarán dos textos, los cuales apuntan a un público preadolescente y adolescente, y que tienen por fin, explicar los cambios físicos y psicológicos que ocurren durante el periodo de la pubertad. El análisis anteriormente mencionado se rige bajo la perspectiva de la TA2 con el objetivo general de identificar cómo es utilizada en textos comerciales sobre educación sexual adolescente.

METODOLOGÍA

El primer paso de la metodología fue establecer los textos que fueron analizados, los cuales corresponden a dos libros de educación sexual, de categoría comercial, que buscan explicar los cambios físicos, psicológicos y emocionales de la pubertad y adolescencia. Los textos corresponden a "Sólo para chicos" (Crossick, 2019) y "Sólo para chicas" (Delmege, 2019) (Fig. 1).

Luego se procedió a identificar y registrar todos los términos que hacen referencia a alguna parte del cuerpo humano para su posterior tabulación.

Los criterios de exclusión para los términos encontrados fueron 1) todos aquellos que no hacían referencia al cuerpo humano, 2) los que refieren a terminología patológica, 3) aquellos términos que se encontraban en el índice de los libros seleccionados, 4) términos que no hacían referencia a estructuras y su denominación según TA2 (Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2019).

En la Tabla I se ordenaron los datos, donde se registró la página donde se encontró el término, si describe una imagen o texto y el contexto al que hace referencia. Se consideró imagen a los rótulos que acompañan ilustraciones biológicas.

Tabla I. Ejemplo tabulación de términos encontrados en textos sobre pubertad y adolescencia diferenciados por género.

| Texto | Página | Término | Imagen o texto |
|-----------|--------|------------------|----------------|
| Femenino | 4 | Axila | Texto |
| Masculino | 10 | Cerebro | Texto |
| Femenino | 19 | Cuello uterino | Imagen |
| Masculino | 27 | Escroto | Imagen |
| Femenino | 29 | Glándula sebácea | Imagen |
| Masculino | 55 | Sangre | Texto |

Los términos encontrados en los textos se contrastaron con los términos establecidos por la FIPAT (2019). Se debe tomar en cuenta que los términos oficiales se encuentran en latín por lo que para considerarlos correctos se tomó en cuenta si consistían en cognados en español del término oficial (TA2). Por ejemplo, si el término encontrado en los textos es "tórax" y en la terminología FIPAT (2019) se establece el término "Thorax", este se considerará correcto.

Si los términos encontrados no corresponden a cognados, estos serán evaluados a través del Diccionario Médico Biológico de la Universidad de Salamanca (Cortés & Ureña, 2011). Si el término encontrado no se resuelve con el diccionario, será considerado incorrecto. Se debe tener en consideración el contexto en el cual se ve enmarcado el término encontrado, por ejemplo, si el término que se encuentra es "pecho", pero se encuentra contextualizado y haciendo referencia a "mamas", este se denominará incorrecto.

En algunos casos se consideró correcto la utilización del término encontrado, aunque este no se encontrara completo. Un ejemplo de esto es el término "glande" ya que según la TA2 existe el "glande del pene" y también existe el "glande del clítoris", sin embargo, se consideró correcto según el sistema genital al que hacía alusión.

Estos términos incorrectos fueron nuevamente categorizados según el tipo de error que se describe en la aplicación de la TA2. Se distinguen tres tipos de error: 1) eponimia, cuando el término que hace alusión al cuerpo humano corresponde al nombre de personas (Álvarez Guisbert & Campohermoso Rodríguez, 2007), 2) polisemia: cuando a un solo término se le atribuyen distintos significados o estructuras (Jiménez Gutiérrez, 2009), 3) sinonimia: cuando un concepto o estructura posee distintos términos que le describen. Para proponer el término correcto en español se predominó el uso de la traducción de cognados desde el latín hacia al español, seguido por la traducción desde el término oficial en inglés hacia el español y finalmente el término propuesto por el diccionario médico-biológico, histórico y etimológico de la Universidad de Salamanca (Cortés & Ureña, 2011).

Se cuantificó el total de términos con su respectiva frecuencia y finalmente se realizó una prueba chi-cuadrado para determinar la asociación entre términos correctos e incorrectos y su ubicación en los libros diferenciados por sexo, esta prueba estadística se realizó con el software STATA 16.0. Se consideró $p < 0,05$ como una relación estadísticamente significativa.

RESULTADOS

Dentro de la búsqueda, categorización y análisis de los términos en ambos textos, se pudo encontrar un total de 449 términos. Estos fueron comparados por los términos establecidos por la FIPAT (TA2, 2019) y para establecer su traducción al español se siguió el protocolo establecido en metodología. Se pudieron categorizar 88 términos que hacen referencia al cuerpo humano (Tablas II y III).

En el análisis realizado para el texto que se asocia al sexo femenino, se observa que el término con mayor frecuencia es el término “pecho/s” ($n=23$). De estos, el 100 % se consideró incorrecto, ya que según el contexto el 95,65 % ($n=22$) hace referencia realmente al término “mamas” o desarrollo de “glándulas mamarias”, el 4,34 % restante ($n=1$) hace referencia a “tórax”. Otro término observado que se emplea para referirse a “mamas” es “busto” ($n=6$) y senos ($n=5$). Estos errores corresponden a sinonimias.

Otra observación, donde el 100 % del término empleado se utiliza incorrectamente, corresponde a “aureola” ($n=3$) el cual hace referencia a la estructura anatómica de “areola (TA2 7106)”.

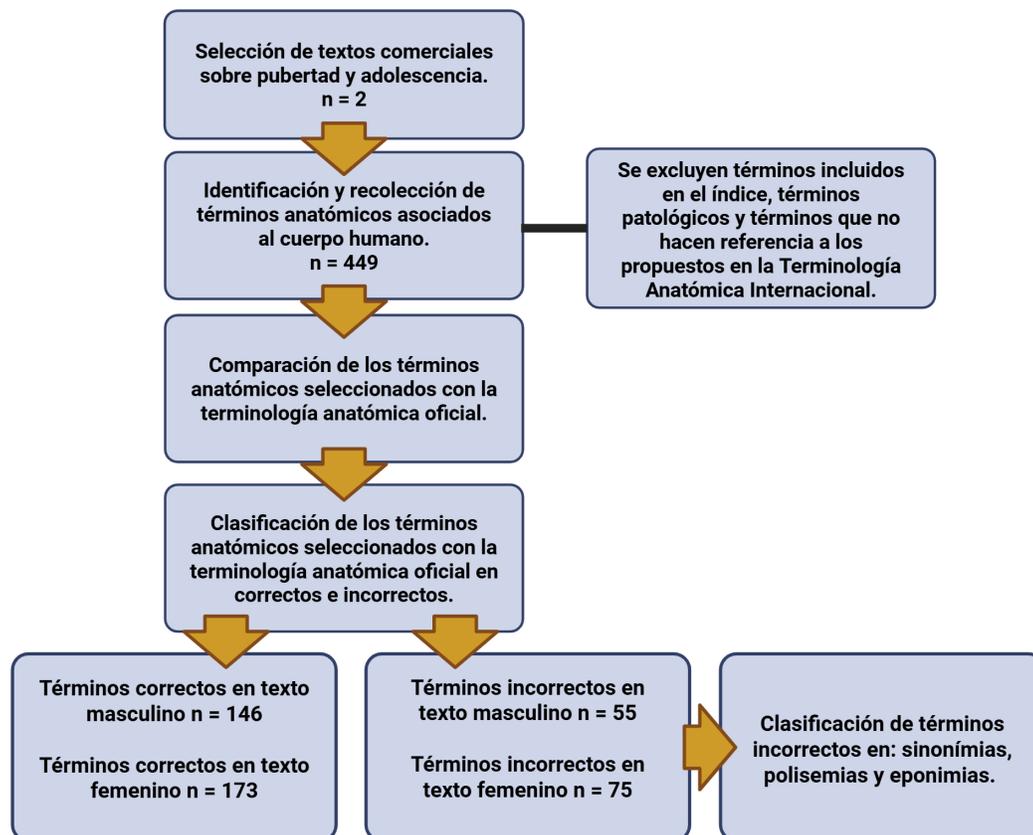


Fig. 1. Flujograma de la metodología de análisis de los textos sobre pubertad y adolescencia bajo la perspectiva de la Terminología Anatómica Internacional.

Tabla II. Clasificación de términos correctos e incorrectos con los respectivos textos y su género asociado.

| | Texto femenino | Texto masculino | Total n (%) | P-valor |
|----------------------|----------------|-----------------|-------------|---------|
| Términos correctos | 173 | 146 | 319 (71,04) | 0,50 |
| Términos incorrectos | 75 | 55 | 130 (28,96) | |
| Total | 248 | 201 | 449 (100) | |

Tabla III. Ejemplo de comparación de términos encontrados en ambos textos analizados, con la Terminología Anatómica Internacional (Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2019), sus respectivas frecuencias, si constituyen un error de terminología y la propuesta de traducción del término.

| Término encontrado | n | Correcto (1) Incorrecto (0) | Término en latín / sinónimo en latín (TA2) | Código (TA2) | Tipo de error | Traducción |
|-------------------------------------|----|--------------------------------|---|-----------------|---------------|-------------------------------------|
| Pecho/s | 33 | 0 | <i>Regio pectoralis</i> | 251 | Sinonimia | Región pectoral |
| Piel | 31 | 1 | <i>Cutis</i> | 7041 | - | Piel /Cutis |
| Pene | 19 | 1 | <i>Penis</i> | 3662 | - | Pene |
| Pelo | 18 | 1 | <i>Pilli</i> | 7053 | - | Pelo |
| Testículos | 14 | 1 | <i>Testis</i> | 3576 | - | Testículos |
| Vello púbico | 10 | 1 | <i>Pubes</i> | 7062 | - | Vello púbico |
| Manos | 7 | 1 | <i>Manus</i> | 148 | - | Mano |
| Busto | 6 | 0 | <i>Mamma</i> | 7097 | Sinonimia | Mama |
| Grasa | 6 | 0 | <i>Panniculus adiposus</i> | 7084 | Polisemia | Tejido adiposo |
| Ovarios | 6 | 1 | <i>Ovarium</i> | 3470 | - | Ovarios |
| Cérvix | 6 | 1 | <i>Cervix uteri</i> | 3508 | - | Cérvix uterino/ Cuello uterino |
| Vagina | 5 | 1 | <i>Vagina</i> | 3523 | . | Vagina |
| Entepectoral | 4 | 0 | <i>Regio inguinalis</i> | 262 | Sinonimia | Región inguinal /Ingle |
| Aureola | 3 | 0 | <i>Areola mammae</i> | 7106 | Sinonimia | Areola |
| Trompas de Falopio | 3 | 0 | <i>Tuba uterina / Salpinx</i> | 3486 | Eponimia | Tuba uterina |
| Nuez de Adán | 2 | 0 | <i>Prominentia laryngea</i> | 968 | Eponimia | Prominencia laríngea |
| Glande | 2 | 1 | <i>Glans</i> | 3668 | - | Glande del pene |
| Uretra | 2 | 1 | <i>Urethra</i> | 3425 | - | Uretra |
| Ligamentos que sujetan las mamas | 1 | 0 | <i>Ligamenta suspensoria</i> <i>mammaria</i> | 7109 | Sinonimia | Ligamentos suspensorios mamarios |

Abreviaciones: n: frecuencia; TA2: Terminología Anatómica Internacional

Dentro del texto correspondiente “Sólo para Chicas” se pudo identificar el uso de epónimos, los cuales corresponden a “trompas de Falopio” (n=3) y a “nuez de Adán” (n=1), lo cual comprende a un 0,89 % en relación a la totalidad de términos analizados (n=449). Dentro del texto “Sólo para Chicos” se pudo encontrar un epónimo (n=1) el cual corresponde a “nuez de Adán”.

Con respecto a errores de polisemia, se pudo identificar en los textos analizados, que el término “grasa” (n=6) se utiliza para diferentes estructuras, pudiendo asociarse a la palabra diversos significados y definiciones, entre ellas se le asocia a las sustancias secretadas por las glándulas sebáceas y sudoríferas como también al tejido adiposo.

El texto que posee un mayor número de términos es el correspondiente al texto de “Sólo Chicas”, con un total de 248 términos, teniendo un 69,75 % de términos correctos (n=173) y un 30,25 % de términos incorrectos (n=75). Por otro lado, el texto orientado hacia el género masculino, posee un total de 201 términos, teniendo un 72,63 % de términos correctos (n=146) y un 27,36 % de términos incorrectos (n=55).

En relación a la asociación entre términos correctos e incorrectos con el género del público al que orienta el texto, se obtuvo un valor de p=0,50, por lo que no existe asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

DISCUSIÓN

Debido a que la educación sexual suele ser un tema polémico (Dvoskin, 2018) es necesario contar con medidas que busquen nivelar el acceso a la información sobre sexualidad y todo lo que esto implica, teniendo en cuenta que durante la preadolescencia y adolescencia existen cambios físicos en las diversas estructuras corporales que pueden desconcertar y generar dudas entre las personas que están pasando por el proceso de pubertad, además de los cambios emocionales y psicológicos (Güemes-Hidalgo *et al.*, 2017), por lo que un lenguaje claro para describir las estructuras involucradas en este proceso podría aportar a un menor nivel de confusión.

Ahora bien, Caro *et al.* (2018), menciona que la mayor cantidad de términos anatómicos errados en el currículum nacional chileno fueron aquellos que describían a los sistemas genitales, sistema que tiende a ser protagonista de cambios morfológicos durante la pubertad. En el análisis realizado podemos revelar que alternativas comerciales de textos que buscan explicar los inicios de la sexualidad incorporando sus cambios físicos y psicológicos, también tienden a caer en errores terminológicos, donde existe un 29 % de términos errados (n=130).

Dentro de los errores en terminología, se pudo encontrar errores de eponimia, sinonimia y polisemia, siendo el uso de sinónimos el más predominante, ya que, a pesar de los múltiples esfuerzos para estandarizar un lenguaje común, se sigue utilizando diversos términos para hacer referencia a un mismo concepto. Esto se puede deber a que aun hasta la actualidad existen problemas al traducir la TA2 desde el latín hacia el español (Jiménez-Gutiérrez, 2009) y existen morfólogos que persisten en usar términos obsoletos pero consagrados en español (Duque-Parra *et al.*, 2018b).

En el caso del uso de epónimos, si bien representaron un 0,89 % de la totalidad de términos analizados (n=449), sigue siendo controversial que se sigan utilizando ya que no proporcionan información relevante sobre las estructuras a las cuales hacen referencia y no poseen valor descriptivo e informativo, lo que se contrapone con las reglas para la TAI propuestas por Neumann *et al.*, (2017).

En cuanto a los errores por sinonimia, los cuales fueron predominantes en el análisis (88,46 %), se pueden deber a diversos factores. Uno de estos es que diversas comunidades científicas se encuentran investigando sobre un mismo tópico, lo cual desemboca en que cada una de esas disciplinas puedan utilizar su propia terminología para expresar sus resultados (Jiménez-Gutiérrez, 2009). Por otro lado, los errores de sinonimia se pueden deber a que los

dicionarios pueden establecer palabras como sinónimos, un ejemplo de esto se puede ver reflejado en el término “areola” que hace referencia al círculo con una tonalidad de piel más oscura que rodea al pezón y que es establecido por la Real Academia Española (RAE) como un sinónimo de “aureola”, palabra que hace referencia a un círculo luminoso (Real Academia Española, 2022).

Dentro de los errores por polisemia, se pudo encontrar el término “grasa” (n=6), el cual según contexto hace referencia a las sustancias secretadas por las glándulas sebáceas y sudoríferas, como también al tejido adiposo. Se cree que los errores de polisemia son un problema que nace a partir de un término monosémico que con el correr de los años, adquiere nuevos significados (Jiménez-Gutiérrez, 2009).

Si bien el texto que posee un mayor número de términos totales e incorrectos corresponde a “Sólo para chicas”, no se le atribuye una relación estadísticamente significativa frente a los términos totales e incorrectos del texto “Sólo para chicos”, esto quiere decir que no se puede afirmar una asociación entre términos correctos e incorrecto con el sexo al que apunta el texto. De esto se puede desprender que los errores en la aplicación de la TAI, se encuentran tanto en estructuras del sexo femenino, como del sexo masculino. Esto también se puede complementar con los hallazgos de Park & Park (2005) y Pino-Araya *et al.* (2022), sobre errores de terminología en textos escolares, donde reportan que los sistemas genitales poseen una alta predominancia de errores terminológicos, caso que se repite, según lo reportado por Caro *et al.* (2018), en el currículum nacional. Estos antecedentes afirman que los errores de aplicación de la TAI son transversales y afectan diversos recursos educativos, ya sean ministeriales o comerciales.

Existe preocupación por la escasa información recopilada sobre análisis de textos comerciales desde la perspectiva de la TAI, ya que, si bien no suelen ser los principales recursos educativos, pueden contribuir al establecimiento de errores terminológicos que hagan referencia al cuerpo humano. Es por esto que se propone que los textos que tengan como objetivo educar sobre el cuerpo humano, sin importar a que público apunten, sean revisados por expertos en las ciencias morfológicas (Pino-Araya *et al.*, 2022), apuntando hacia un trabajo colaborativo entre distintas disciplinas, con el fin de lograr un lenguaje común que facilite el aprendizaje de la anatomía humana (Losardo *et al.*, 2017; Núñez-Cook & Lizana, 2024) tal y como se propone en los objetivos de los Simposios Ibero-Latinoamericanos de Terminología (SILAT).

Si bien la ESI es un tema controversial, es considerada uno de los cimientos de los derechos sexuales y reproductivos de las personas (Báez & González del Cerro, 2015), es por esto es que se considera como un tema universal que se puede ver afectado por los errores terminológicos de la aplicación de la TAI, ya que pueden generar confusión en los receptores de los diversos recursos educativos, en temas que resultan de importancia, como es la salud sexual. En la literatura sobre Educación Sexual, se reporta que las concepciones culturales sobre la sexualidad humana provienen de diversas fuentes, incluyendo las aulas de biología, donde se asocia fuertemente con el instinto reproductivo (Snyder & Broadway, 2004).

Strkalj & Pather (2021), proponen que para la enseñanza de la anatomía es necesario incluir terminología básica sobre sexo y género; presentar el sexo como un espectro, incluyendo aspectos anatómicos de las personas intersex y; explicar que las características sexuales pueden cambiar a lo largo de la vida, ejemplificando con el caso de la deficiencia de la 5- α -reductasa 2, al mismo tiempo que ofrece diferentes ejemplo en las que se puede incluir estas diferencias en anatomía, al enseñar por ejemplo, características sexuales secundarias, genitales externos, el acetábulo del hueso coxal o el hueso sacro, con esto no solo se crean espacios más inclusivos, sino que también se acerca más a los conceptos biológicos que actualmente se manejan sobre el tema (Strkalj & Pather, 2021; Zemenick, *et al.*, 2022). Estos factores destacan la necesidad de una estandarización terminológica efectiva que permita reducir confusiones y fomentar un aprendizaje anatómico riguroso, especialmente en temas sensibles como los cambios morfológicos que ocurren durante la pubertad y su implicancia en la sexualidad humana.

CONCLUSIONES

En la presente investigación se pudo observar que más de un cuarto de los términos encontrados en los textos comerciales analizados presentan incongruencias con los términos oficiales establecidos por la FIPAT (2019). Se observó que los errores en la aplicación de la TAI son referidos a la polisemia, sinonimia y uso de epónimos que pueden afectar el proceso de aprendizaje de las personas en cuanto a las estructuras implicadas en el proceso de preadolescencia, pubertad y adolescencia. Esto puede tener como consecuencia confusión en algunos pilares que cimentan la ESI, como son los derechos reproductivos y de salud sexual. Toda persona debería conocer su cuerpo, como este funciona y como se denominan sus estructuras anatómicas, es por eso que se propone un trabajo colaborativo entre científicos de las ciencias morfológicas y las personas que busquen generar recursos educativos, con el fin de enseñar sobre el cuerpo humano sin caer en errores de terminología.

AGRADECIMIENTOS. A la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) por beca Magister (22230673; JPA). A la Vicerrectoría Académica PUCV - Proyecto 2024.34.INV.BIO.02 (PAL). A la Vicerrectoría de Investigación, Creación e Innovación (VINCI) de la PUCV DI Regular 039.467/2024 (PAL).

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):632-639, 2025.

SUMMARY: Sex education in Chile presents considerable heterogeneity, as it depends on the specific educational programs of each establishment. This variability has generated the search for alternative resources to traditional school texts, especially considering that errors have been identified in applying the International Anatomical Terminology (IAT) in school texts frequently used in the classroom. This study analyzed two commercial texts addressing physical and emotional changes during puberty and adolescence from the IAT perspective. The results revealed that 29 % of the terms evaluated present inconsistencies with the official terminology, highlighting synonymy errors as the most frequent (88.46 %, n=115). Likewise, eponymy and polysemy errors were identified. Consequently, an interdisciplinary collaboration between scientists specialized in morphological sciences and developers of educational resources at different levels is proposed to improve anatomical language accuracy to avoid terminological confusion.

KEY WORDS: Sex Education; Text Analysis; International Anatomical Terminology; Genital System.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aivelo, T.; Neffling, E. & Karala, M. Representation for whom? Transformation of sex/gender discussion from stereotypes to silence in Finnish biology textbooks from 20th to 21th century. *J. Biol. Educ.*, 58(2):297-311, 2024.
- Álvarez Guisbert, O. & Campohermoso Rodríguez, O. Evolución histórica conceptual de la Terminología Anatómica. *Cuad. Hosp. Clin.*, 52(1):113-7, 2007.
- Arenas, O. *Contributions to a History of Sexual Education in Chile (1990-2016)*. Santiago de Chile, El Buen Aire, 2016.
- Blackless, M.; Charuvastra, A.; Derryck, A.; Fausto-Sterling, A.; Lauzanne, K. & Lee, E. How sexually dimorphic are we? Review and synthesis. *Am. J. Hum. Biol.*, 12(2):151-66., 2000.
- Ballesteros-Ballesteros, V. & Gallego-Torres, A. P. From scientific literacy to public understanding of science. *Trilogía Cienc. Tecnol. Soc.*, 14(26):e400, 2022.
- Biström, E. Action competence for sustainable sexuality: an analysis of Swedish lower secondary level textbooks in biology and religious education. *Sex Educ.*, 22(5):538-51, 2022.
- 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.

- Castro-Sandoval, G.; Carrasco-Portiño, M.; Solar-Bustos, F.; Catrien-Carrillo, M. & Garcés-González, C.; Marticorena-Guajardo, C. Impact of sexual education policies on adolescent sexual and reproductive health in southern Chile, 2010-2017. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.*, 84(1):28-40, 2019.
- Cortés, F. & Ureña, J. *Historical and Etymological Medical-Biological Dictionary*. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca., 2011.
- Crossick, M. *Just for Boys*. Bath, Parragon Books, 2019.
- Delmege, S. *Just for Girls*. Bath, Parragon Books, 2019.
- Duque-Parra, J.; Barco-Ríos, J. & Dávila-Alzate, N. Eponyms in medical sciences: historical errors leading to injustices. *Rev. Fac. Med.*, 66(1):87-90, 2018a.
- Duque-Parra, J.; Vásquez, B. & del Sol, M. Anatomical educational-terminological issues in Latin America: Anatomical terminology is international, not national or regional. *Int. J. Morphol.*, 36(4):1423-30, 2018b.
- Dvoskin, G. The controversial discourse in the debate on sexual education. *Rétor*, 8(2):221-37, 2018.
- Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT). *Terminologia Anatomica*. 2nd ed. Halifax, Federative International Programme for Anatomical Terminology (FIPAT), 2019.
- International Federation of Associations of Anatomists (IFAA). *Anatomical Terminology*. Halifax, International Federation of Associations of Anatomists (IFAA), 2024.
- Güemes-Hidalgo, M.; Ceñal, M. & Hidalgo, M. Puberty and adolescence. *Rev. Form. Contin. Soc. Esp. Med. Adolesc.*, 5(1):7-22, 2017.
- Halle, M.; Kikinis, R. & Neumann, P. TA2 Viewer: A web-based browser for terminologia anatomica and online anatomical knowledge. *Clin. Anat.*, 37(6):640-8, 2024.
- Jiménez Gutiérrez, I. Synonymy and polysemy in anatomical terminology. *Entreculturas*, (1):579-97, 2009.
- Losardo, R.; Valverde-Barbato, N.; Arteaga-Martínez, M.; García-Peláez, M. & Cabral, R. International morphological terminology (anatomy, histology, and embryology): Beyond scientific terms. *J. Morphol. Sci.*, 34(3):130-3, 2017.
- Ministerio de Educación. *Bases Curriculares. Currículum Nacional*. Santiago de Chile, Ministerio de Educación, Gobierno de Chile, 2018.
- Neumann, P.; Baud, R. & Sprumont, P. Human anatomy nomenclature rules for the computer age. *Clin. Anat.*, 30(3):300-2, 2017.
- Núñez-Cook, S. & Lizana, P. A. Ulna or cubitus?: Dissemination of the correct terminology for the educational community through the use of TikTok. *Int. J. Morphol.*, 42(5):1222-32, 2024.
- Obach King, A.; Sadler, M. & Jofré, N. Adolescent sexual and reproductive health in Chile: The role of sexual education. *Rev. Salud Pública*, 19(6):848-54, 2017.
- Palma, I.; Reyes, D. & Moreno, C. Educación sexual en Chile: Pluralismo y libertad de elección que esconde una propuesta gubernamental conservadora. *Docencia*, (49):14-24, 2013.
- Park, K. & Park, J. Study on the differences between anatomical terminology and terminology of high school biology textbooks. *Korean J. Anat.*, 38(4):307-14, 2005.
- Parker, R.; Larkin, T. & Cockburn, J. A visual analysis of gender bias in contemporary anatomy textbooks. *Soc. Sci. Med.*, 180:106-13, 2017.
- Pino-Araya, J.; Skopnik-Chicago, M.; Roa, I. & Lizana, P. A. Analysis of school textbooks in natural sciences for first basic cycle from the perspective of international anatomical terminology. *Int. J. Morphol.*, 40(6):1445-51, 2022.
- Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española*. version 23.6 online. 23rd ed. Real Academia Española, 2022. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
- Reyes, D. *The Management of Sexual Education within a Decoupled Policy Framework*. Thesis for the degree of Doctor in Psychology. Santiago de Chile, Universidad de Chile, 2016.
- Rojas, R.; De Castro, F.; Villalobos, A.; Allen-Leigh, B.; Romero, M.; Braverman-Bronstein, A. & Uribe, P. Comprehensive sexual education: Coverage, homogeneity, integrality, and continuity in schools in Mexico. *Salud Publica Mex.*, 59(1):19, 2017.
- Sakai, T. Historical evolution of anatomical terminology from ancient to modern. *Anat. Sci. Int.*, 82(2):65-81, 2007.
- Skopnik-Chicago, M.; Bassaber, A. & Lizana, P. Analysis of science and biology school textbooks from the perspective of international anatomical terminology: *Cardiovascular system*. *Int. J. Morphol.*, 38(6):1751-9, 2020.
- Snyder, V. L. & Broadway, F. S. Queering high school biology textbooks. *J. Res. Sci. Teach.*, 41(6):617-36, 2004.
- Sprumont, P. Anatomical terms: Towards development of terminologies (terminogenesis). *Eur. J. Anat.*, 20(3):249-80, 2016.
- Strkalj, G. & Solyali, V. Human biological variation in anatomy textbooks: the role of ancestry. *Stud. Ethno Med.*, 4(3):157-61, 2010.
- Strkalj, G. & Pather, N. Beyond the sex binary: toward the inclusive anatomical sciences education. *Anat. Sci. Educ.*, 14(4):513-18, 2021.
- Zemenick, A. T.; Turney, S.; Webster, A. J.; Jones, S. C. & Weber, M. G. Six principles for embracing gender and sexual diversity in postsecondary biology classrooms. *BioScience*, 72(5):481-92, 2022.

Autor de correspondencia:

Pablo A. Lizana

Laboratorio de Epidemiología y Ciencias Morfológicas

Instituto de Biología

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Valparaíso

CHILE

E-mail: pablo.lizana@pucv.cl