

Validación de un material educativo sobre la educación en neurociencia del dolor para adultos con dolor lumbar inespecífico

Validation of educational material about pain neuroscience education for adults with non-specific low back pain

Laura Nathalia Ardila-Quintero¹ ; Stephany Figueroa-Navarro¹ ; Gerard Jesús Suárez-Santamaría¹ ; Yeraldy Pardo-Ayala¹ ; Carolina Ramírez-Ramírez¹ 

 *licarami@uis.edu.co

¹Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

Recibido: 6/08/2024 aprobado: 6/02/2025

Resumen

Introducción: El dolor lumbar inespecífico es una enfermedad prevalente en la población general. La validación de materiales educativos enfocados en educación en neurociencia del dolor dirigidos a estas personas, es fundamental para garantizar su calidad y adecuación al contexto de esta población, con el propósito de incluirlos en programas educativos. **Objetivo:** Validar un material educativo sobre educación en neurociencia del dolor con la participación de expertos y personas con dolor lumbar inespecífico. **Metodología:** Estudio de validación realizado siguiendo la “Guía para el Diseño, Uso y Evaluación de Material educativo sobre salud” y el “Instrumento de Pautas Específicas para la Evaluación de Materiales Educativos Impresos”, de la Organización Panamericana de la Salud. Se analizó el Índice de Validez de Contenido por ítem y global. **Resultados:** Participaron 7 fisioterapeutas expertos con 15,3 años promedio de experiencia clínica o académica, y 15 adultos ($28,7 \pm 13,4$ años) con dolor lumbar inespecífico, quienes asignaron en promedio la puntuación de 43,6/45 al material evaluado y coincidieron en que puede utilizarse tal como está diseñado. El Índice de Validez de Contenido por ítems osciló entre 0,86 – 1,0 y el global fue de 0,98. **Discusión:** El material educativo validado es relevante y coherente, adecuado para adultos jóvenes que presenten dolor lumbar inespecífico. La validación permitió identificar y corregir fallas que permitieron su adaptación a las necesidades de la población diana. **Conclusión:** El material educativo es adecuado para ser usado en población con dolor lumbar inespecífico como parte de un programa en educación en neurociencia del dolor.

Palabras clave: Dolor Lumbar; Fisioterapia; Rehabilitación; Educación en Salud; Estudio de Validación.

Forma de citar: Ardila-Quintero LN, Figueroa-Navarro S, Suárez-Santamaría GJ, Pardo-Ayala Y, Ramírez-Ramírez C. Validación de un material educativo sobre la educación en neurociencia del dolor para adultos con dolor lumbar inespecífico. Salud UIS. 2025; 57: e 25v57a07. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.57.e:25v57a07>



Abstract

Introduction: Non-specific low back pain is a prevalent condition in the general population. The validation of educational materials focused on pain neuroscience education for these individuals is essential to ensure their quality and suitability to the context of this target population, with the aim of including them in educational programs. **Objective:** To validate an educational material on pain neuroscience education with the participation of experts and persons with non-specific low back pain. **Methodology:** A validation study was conducted following the “Guide for the Design, Use, and Evaluation of Educational Materials on Health” and “The Specific Instrument for the Evaluation of Printed Educational Materials”, developed by the Pan American Health Organization. The Content Validity Index was analyzed. **Results:** Seven expert physiotherapists, with an average of 15.3 years of clinical or academic experience, and 15 adults (average age 28.7 ± 13.4 years) with non-specific low back pain participated. They assigned an average score of 43.6/45 to the evaluated educational material and agreed that it could be used as designed. The Content Validity Index per item ranged from 0.86 to 1.0, with an overall value of 0.9. **Discussion:** The validated educational material is relevant, coherent, and suitable for young adults with non-specific low back pain. The validation process allowed for the identification and correction of flaws, which facilitated its adaptation to the needs of the target population. **Conclusion:** The educational material is suitable for use with persons with non-specific low back pain as part of a pain neuroscience education program.

Key words: Low Back Pain; Physical Therapy; Rehabilitation; Health Education; Validation Study

Introducción

El dolor lumbar inespecífico (DLI) es una de las enfermedades más frecuentes y con mayor prevalencia en la población general¹, localizado desde las últimas costillas hasta el límite inferior de los glúteos, con o sin compromiso de los miembros inferiores². Debido a las altas tasas de prevalencia³, el DLI es considerado un problema de salud pública a nivel global.^{3,4}

El tratamiento para DLI se enfoca en farmacoterapia y/o fisioterapia⁵. De acuerdo con la literatura, el manejo fisioterapéutico debe basarse en un modelo biopsicosocial^{6,7}, en el cual se debe tener en cuenta el estado cognitivo y emocional del paciente, las circunstancias culturales familiares y de trabajo, debido a que esto puede aumentar la cronicidad de la patología. Una estrategia de intervención que favorece la implementación de dicho modelo es la educación en neurociencia del dolor (END), la cual consiste en intervenciones educativas que buscan que el paciente entienda los procesos biológicos que subyacen al dolor, para lo cual, el uso de materiales educativos validados se constituye en una pieza clave dentro del programa educativo.

La educación para la salud hace parte de las acciones que el fisioterapeuta puede usar con el fin de contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de las personas con DLI.^{8,9} Diversos autores han observado que cuando al tratamiento fisioterapéutico convencional se le adiciona la END, se produce una reducción clínicamente importante en la intensidad del dolor en las personas con DLI^{10,11}.

Para que un material educativo sobre la END dirigido a personas con DLI tenga la efectividad esperada, es necesaria su validación, a partir de la cual se busca que este sea de mejor calidad, tanto en su contenido como en su forma de presentación, garantizando que el mensaje que se desea entregar sea claro y apropiado para la población diana en su contexto^{12,13}.

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue realizar la validación por expertos y por población de un material educativo impreso sobre END tipo cartilla, denominada “Aprendamos sobre el DOLOR”, dirigida a personas con DLI, la cual fue diseñada por estudiantes de fisioterapia de VIII nivel, bajo la orientación docente. La cartilla abordó temas claves de la END como: qué es el dolor, cómo se procesa el dolor, cómo responde el cuerpo al dolor, diferencia entre el dolor agudo y crónico. Se espera que, a futuro, este material pueda ser usado dentro de un programa en END dirigido a dicha población, con el fin de contribuir en el mejoramiento de su calidad de vida.

Metodología

Tipo de estudio

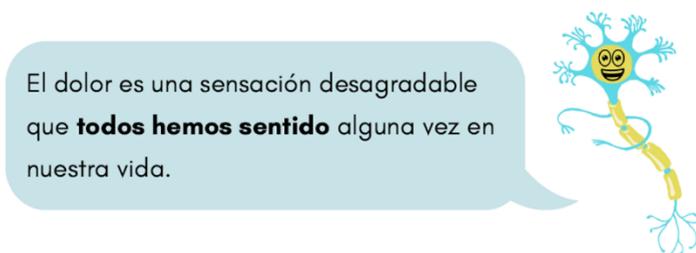
Se realizó un estudio de validación de materiales educativos, del material impreso tipo cartilla acerca de END denominado “Aprendamos sobre el DOLOR”.

El diseño del material educativo partió una la revisión de la literatura, con base en la cual se definió la información idónea que debía contener según el objetivo y la población diana. Posteriormente, se hizo el diseño del material, cumpliendo los principios de contenido, lenguaje, organización, maquetación, tipografía e ilustración.^{13,14} Todo ello enfocado en mantener la motivación del lector para facilitar el aprendizaje. Finalmente, el material diseñado fue autoevaluado para analizar su legibilidad e idoneidad.^{13,15}

La cartilla sometida a validación constó 36 páginas, divididas en secciones en las que un personaje creado, denominado “Neuroni” (**Figura 1**), daba respuesta a preguntas como: ¿Qué es el dolor? (**Figura 2**) ¿Cómo se procesa el dolor? ¿Cómo responde el organismo al dolor? ¿Qué es el dolor agudo y qué es el dolor crónico?, junto con imágenes sencillas y llamativas, acompañadas de comentarios que enfatizaban en las ideas centrales (**Figura 3**).



Figura 1. “Neuroni”, personaje que acompañó la lectura de la cartilla “Aprendamos sobre el DOLOR”.



Seguramente podrá recordar el dolor que sintió al haberse golpeado, pinchado, rasguñado o raspado. Todos desearíamos poder evitar estas situaciones, no sentir dolor. Sin embargo, el dolor no siempre es malo (**aunque cueste admitirlo**).

Figura 2. Sección de la cartilla “Aprendamos sobre el DOLOR”, en la que Neuroni responde a la pregunta ¿Qué es el dolor?

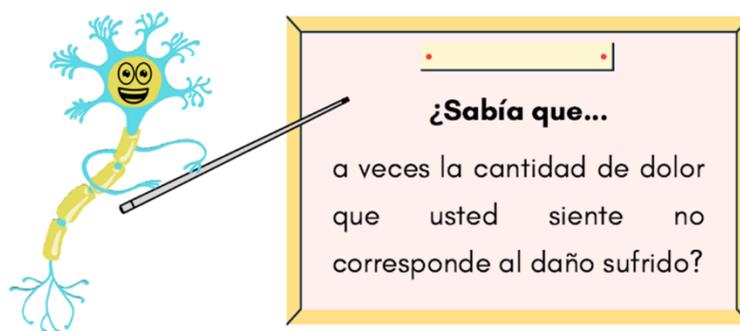


Figura 3. Neuroní haciendo énfasis en una idea central de la cartilla “Aprendamos sobre el DOLOR”.

Para la validación por población participaron adultos voluntarios, que presentaran DLI que cumplieran los criterios de inclusión. Para la validación por expertos participaron fisioterapeutas con experiencia clínica en el tratamiento de pacientes con DLI y/o con experiencia en validación de materiales educativos. El estudio contó con el aval del Comité de Ética en Investigaciones Científicas de la Universidad Industrial de Santander (Acta 07/2022).

Para seleccionar los participantes se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, en el cual se seleccionaron aquellas personas que aceptaron ser incluidas. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para la investigación.^{16,17,18}

Para la validación por población se incluyeron personas con DLI que aceptaron voluntariamente participar en el estudio y que cumplieran los siguientes criterios de inclusión: (1). Tener 18 años al momento de realizar la validación, (2) Dolor lumbar con o sin irradiación al miembro inferior de más de tres meses de evolución, (3) Saber leer y escribir. Asimismo, los criterios de exclusión para la validación por población: (1). Cirugía reciente en el área lumbar en los últimos 3 años, (2) Dolor lumbar atribuible a alguna patología específica como hernia discal, espondilitis, fractura vertebral y/o radiculopatía, (3) Padecer discapacidad cognitiva, (4) Presentar discapacidad visual o auditiva no corregida.

En cuanto a la validación por los expertos se incluyeron fisioterapeutas con mínimo 3 años de experiencia en el área clínica de manejo de pacientes con DLI o con experiencia en validación de materiales educativos.

Procedimiento

Esta propuesta se desarrolló en 4 fases: I) Prueba piloto, II) Reclutamiento de los participantes, III) Desarrollo de la propuesta, elaboración y validación de la base de datos, IV) Análisis de resultados y ajustes del material educativo.

I. Prueba piloto.

Esta fase tuvo como objetivo la estandarización de los procedimientos y la viabilidad del estudio. Al final, la prueba piloto ofreció resultados que ayudaron a realizar los ajustes necesarios para una correcta validación.¹⁹

Asimismo, la prueba piloto verificó si los sujetos de investigación, en este caso la población objetivo y los expertos que realizaron la validación comprendieron el material, si los ítems o preguntas de la validación fueron suficientes y claras, se pudo evaluar el lenguaje, la redacción, la calidad del material impreso entre otras variables, contribuyendo así con la estandarización de los procedimientos antes del inicio del estudio en sí.¹⁸

Para esta prueba piloto se contó con la participación de 3 expertos y 5 personas con diagnóstico de DLI, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión descritos previamente.

Los procedimientos (firma de consentimiento informado, distribución de cartilla y de instrumento de evaluación) se llevaron a cabo por parte de estudiantes de fisioterapia de VIII nivel, bajo la guía y supervisión de una fisioterapeuta, con más de 20 años de experiencia profesional, magíster y doctora en fisioterapia.

Una vez finalizada la prueba piloto, el grupo investigador analizó los resultados y determinó la necesidad de realizar ajustes al material educativo previo reclutamiento de la muestra del estudio, los cuales consistieron en la corrección de la redacción en uno de los apartes y la modificación de la figura referente al concepto de “sinapsis”.

II. Reclutamiento de los participantes

Concluida la prueba piloto se realizó el reclutamiento de los participantes a través del muestreo no probabilístico mediante la selección por conveniencia. Los expertos y la población objetivo que cumplieron los criterios de selección fueron admitidos en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

III. Desarrollo de la propuesta de validación, elaboración y validación de la base de datos

Validación por expertos

Los expertos fueron reclutados por conveniencia e invitados a participar del estudio a través de comunicación vía correo electrónico el cual incluyó el envío del resumen ejecutivo del proyecto. Quienes manifestaron su deseo de participar, recibieron vía correo electrónico el consentimiento informado, el formato de registro de información, la cartilla “Aprendamos sobre el DOLOR”, y el instrumento de validación de materiales educativos de la OPS “Pautas específicas para la evaluación de material impreso.”¹⁸

El formato de registro de información para los expertos y la población objetivo, incluyó según el caso, variables como: sexo, edad, estado civil, estrato socioeconómico (forma en la que se clasifican los hogares con base en las condiciones de la vivienda en la que habita el grupo familiar, siendo el 1, 2 y 3 correspondiente a las personas con menores recursos, y el 5 y 6 a personas con mayores recursos económicos), nivel académico y experiencia.

Los criterios específicos establecidos en el instrumento “Pautas específicas para la evaluación de material impreso de la OPS”¹⁶ son: atracción (despierta y mantiene la atención del individuo), comprensión (mensaje fácilmente entendido), aceptación (mensaje coherente con las normas culturales de la localidad), identificación (el mensaje le compete a los individuos a quienes está dirigido, interpreta las imágenes y el lenguaje) y persuasión (el mensaje es lo suficientemente convincente para lograr los cambios de actitud y conductas deseadas). Este instrumento consta de 9 ítems que se califican en una escala de 1 a 5 de acuerdo con el grado de cumplimiento, donde 5 corresponde a un cumplimiento total y 1 indica incumplimiento (puntuación mínima 9 y máxima 45).

La decisión de aceptar, reformar o rechazar el instrumento, se basa en el total de puntuación alcanzada siguiendo las siguientes pautas: Usar como está (40-45 puntos), Necesita reformas (21-39 puntos), Rechazado (menos de 20 puntos).²⁰ Este instrumento ha demostrado poseer adecuadas propiedades psicométricas de acuerdo con el estudio de Barrera et al. (2011).²²

Se estableció un periodo de dos semanas como tiempo de espera para obtener la respuesta del experto. Transcurrido este tiempo y en caso de no obtener respuesta, se hizo el envío de un recordatorio al correo electrónico y se esperó una semana adicional. Posterior a ello si no se obtuvo respuesta en el lapso de tres días hábiles, se reemplazó al experto.

Validación por población

Los participantes fueron seleccionados por conveniencia mediante el uso de publicidad impresa en los diferentes sitios de práctica de la Escuela de Fisioterapia y la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander, así como mediante la publicidad a través de redes sociales. Las personas que manifestaron interés de participar debieron cumplir con los criterios de inclusión y firmar el consentimiento informado. Posteriormente, fueron agendados para llevar a cabo la validación del material educativo en las instalaciones de la Escuela de Fisioterapia o en el domicilio del participante. La validación se realizó usando el instrumento de validación de materiales educativos de la OPS “Pautas específicas para la evaluación de material impreso.”¹⁸

Análisis de la información

Los datos se digitaron por duplicado en el software Excel. Se aplicó estadística descriptiva calculando medidas de frecuencia, medidas de tendencia central y de dispersión para caracterizar la población. Se totalizaron los puntajes asignados por cada participante y se determinó la frecuencia con que cada ítem fue seleccionado. Se calculó el promedio de la puntuación obtenida por los expertos y por la población objetivo para determinar si el material era “rechazado” (menos de 20 puntos), “necesita reformas” (21 – 39 puntos) o se puede “usar como está” (40 – 45 puntos), de acuerdo con el instrumento de validación de la OPS” Pautas específicas para la evaluación de material impreso”.

Adicionalmente, se calculó el índice de validez de contenido (IVC), para determinar el nivel de acuerdo entre expertos. Para esto se llevó a cabo dos abordajes: En primer lugar, el índice de validez de contenido por ítem (IVC-I), el cual es utilizado para determinar el nivel de acuerdo entre los expertos por cada ítem del instrumento de evaluación Validación de Materiales Educativos de la OPS. El IVC-I fue computado por el número de expertos que evaluaron el ítem y le dieron una calificación de 4 o 5 dividido en el número de expertos totales. En segundo lugar, se calculó el Índice de validez de contenido global (IVC-G), realizando el IVC-I para cada ítem y posteriormente promediando todos los ítems. Para este estudio se consideró como adecuado un nivel de acuerdo mínimo de 0,83 tanto en IVC-I como en IVC-G.²³

Resultados

Para la validación del material educativo “Aprendamos sobre el DOLOR” se reclutaron un total de quince participantes para la población objetivo las cuales cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar de manera voluntaria en el proyecto de investigación. En relación con la población experta, fueron convocados vía correo electrónico siete fisioterapeutas con experiencia en el área clínica y académica.

En la población objetivo el 60% fueron mujeres, la edad promedio fue de $28,7 \pm 13,40$ años, el nivel educativo predominante fue la educación media (53,3%). En lo referente a los expertos todas fueron del género femenino, el promedio de edad fue de $48,14 \pm 8,16$ años, con 24,7 años de experiencia en promedio. Los datos descriptivos de las variables sociodemográficas de todos los participantes de la validación se presentan en la **tabla I**.

Tabla I. Características sociodemográficas de los participantes.

Variables	Población Objetivo (n=15)	Expertos (n=7)
Sexo. n (%)		
Femenino	9 (60%)	7 (100%)
Masculino	6 (40%)	-
Edad (años)	$28,7 \pm 13,40^*$	$48,14 \pm 8,16^*$
Estado civil. n (%)		
Casado	3 (20%)	5 (71,4%)
Soltero	12 (80%)	2 (28,5%)
Estrato Socioeconómico. n (%)		
1	1 (6,6%)	
2	4 (26,6%)	
3	5 (33,3%)	1 (14,3%)
4	4 (26,6%)	5 (71,4%)
5	1 (6,6%)	
6		1 (14,3%)
Nivel académico. n (%)		
EM	8 (53,3%)	
ES	7 (46,6%)	7 (100%)
Años de experiencia		$24,7 \pm 8,86^*$

*Promedio \pm Desviación estándar. EM: Educación Media, ES: Educación Superior.

Los resultados obtenidos en la validación por parte de la población objetivo evidenciaron una puntuación promedio de 43,8/45. Asimismo, el promedio de los resultados obtenidos por el grupo expertos fue de 42,3/45 lo cual se evidencia en la **Tabla 2**, en la cual se presenta el número de participantes que asignaron cada una de las opciones de puntuación en cada ítem.

Tabla 2. Puntuación asignada por parte de la población objetivo y los expertos a la cartilla “Aprendamos sobre el DOLOR” mediante el instrumento de la OPS.

Criterios específicos	Puntuación población objetivo					Puntuación expertos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Presenta un tema específico en forma completa.	0	0	0	1	14	0	0	0	0	7
El contenido o mensaje es fácilmente comprensible.	0	0	0	1	14	0	0	0	2	5
Las ilustraciones aclaran o complementan lo escrito.	0	0	0	1	14	0	0	0	3	4
El tamaño de la letra facilita la lectura.	0	0	0	3	12	0	0	0	0	7
Consta de elementos de síntesis del mensaje o contenido.	0	0	0	3	12	0	0	0	3	4
Existen elementos para resaltar ideas importantes, por ejemplo, tipo, tamaño, marcación de letra, colores, etc.	0	0	0	0	15	0	0	0	2	5
La calidad de la ortografía, gramática, puntuación y redacción es apropiada.	0	0	0	3	12	0	0	0	3	4
No esta recargado de información escrita.	0	0	1	3	11	0	0	1	2	4
Usa lenguaje que la comunidad entienda.	0	0	0	1	14	0	0	0	2	5

Algunos comentarios hechos por los participantes fueron: “la lectura de la cartilla es ágil y la terminología comprensible”, “aborda de manera clara y concreta los temas”, “los ejemplos utilizados permiten comprender el dolor”, “el contenido del material es de excelente calidad. Dentro de las sugerencias de los expertos se encontraron: “incluir definición e ilustración de la anatomía del sistema nervioso central”, “aclarar términos como discapacidad, capacidad de afrontar”, “disminuir el tamaño de la letra de portada” y “disminuir los tamaños de algunos gráficos”.

Al calcular el IVC-I se obtuvieron valores entre 0,86 – 1. Para el promedio de la proporción de acuerdo total global (IVC-G) se obtuvo un valor de 0,96 al promediar los ítems (**Tabla 3**).

Tabla 3. Índice de validez de contenido por ítem y global entre expertos al aplicar el instrumento de validación de materiales educativos de la OPS.

Ítem	Exp1	Exp2	Exp3	Exp4	Exp5	Exp6	Exp7	IVC-I
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,0
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,0
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,0
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,0
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,0
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,0
7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,0
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	0,86
9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,0
							IVC-G	0,98
Acuerdo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,86	

Exp: Experto, IVC-I: Índice de validez de contenido por ítem, IVC-G: Índice de validez global.

Discusión

La validación de la cartilla “Aprendamos sobre el DOLOR” en este estudio fue realizada siguiendo la “Instrumento de Pautas Específicas para la Evaluación de Materiales Educativos Impresos” de la OPS, el cual ha sido utilizada en otros estudios y es específico para la validación de materiales educativos en salud^{18,11}.

Es importante destacar que los expertos que participaron en la validación tenían una amplia experiencia en el tratamiento de personas con dolor musculoesquelético, lo cual es considerado positivo para el estudio, puesto que, se ha demostrado que una alta experiencia es necesaria para interpretar de manera más precisa todo lo relacionado con los procesos de salud y enfermedad²⁵. El grupo de expertos estuvo compuesto únicamente por mujeres, lo cual pudo influir en los resultados obtenidos, debido a que estudios han demostrado que hombres y mujeres tienen diferentes formas de percibir y tomar decisiones en torno a diversas situaciones²⁶.

En cuanto al Índice de IVC analizado para los resultados de la validación por expertos, la mayoría de los ítems de la cartilla obtuvieron un acuerdo excelente, con la excepción del ítem 8, que obtuvo un IVC=0,86. Sin embargo, de acuerdo con otros estudios²⁷, si al menos el 80% de los expertos está de acuerdo con la validez de un ítem, este puede ser utilizado tal y como está. Además, es importante destacar que el promedio de todos los ítems resultó en un alto nivel de acuerdo para toda la escala, con un IVC=0,96, lo cual indica un nivel de acuerdo adecuado, de acuerdo con la literatura²³. Comparando estos resultados con otros reportes de la literatura, se puede observar que el IVC obtenido en nuestro estudio fue mayor al obtenido en el trabajo de Maranhao et al.,²⁸ (2019) realizado en Brasil, en el cual se validó una cartilla educativa para personas con dolor crónico y se obtuvo IVC-I entre 0,88 - 0,92. Lo cual respalda la validez de la cartilla “Aprendamos sobre el DOLOR”.

En lo que respecta a la población objetivo que participó en la validación, todos ellos fueron adultos jóvenes, siendo por tanto una limitación de este estudio, debido a que los adultos mayores pueden presentar menores niveles de comprensión, disminución de la velocidad de lectura y posibles afectaciones visuales debido al envejecimiento fisiológico^{29,30}. Además, está bien descrito en la literatura que la prevalencia de DLI en los adultos mayores es alta, por lo que su aporte podría haber sido relevante en los resultados de la validación. Estudios futuros de validación del material educativo podrían enfocarse en dicho grupo poblacional.

En cuanto al nivel educativo de la población objetivo, se trató mayoritariamente de personas con educación superior o media, lo cual se relaciona positivamente con la comprensión lectora y la capacidad cognitiva³¹. Esto podría haber afectado de manera positiva los resultados obtenidos en la validación, arrojando mejores resultados de los que se obtendrían al seleccionar una población con un menor nivel de escolaridad.

En la validación del material educativo con la población objetivo, se encontró que el material fue bien recibido en términos de comprensión, facilidad de lectura y atractivo visual. Aunque hubo un ítem que obtuvo una calificación más baja en términos de “No estar recargado de información escrita”, se consideró que la información proporcionada era esencial para el entendimiento del tema en cuestión.

El presente estudio tiene limitaciones en la selección de la muestra, dado que se realizó a conveniencia y no de manera aleatoria, lo que puede resultar en una muestra poco representativa.¹⁷ Además, el tamaño de muestra de la población objetivo no estuvo acorde con la alta prevalencia de DLI en la población colombiana (23,6%), lo que indica un bajo nivel de representatividad. Sin embargo, se intentó mitigar esta limitación utilizando un tamaño de muestra similar al encontrado en la literatura sobre validación de materiales educativos, en la cual suele reportarse entre 10 y 22 participantes^{16,25,32}. Se sugiere que en futuros estudios se utilice una muestra más grande y un muestreo probabilístico para que sea más acorde con la alta prevalencia de personas con DLI.

Asimismo, el hecho de que la población objetivo haya usado el mismo instrumento de evaluación que el grupo de expertos, pudo limitar la comprensión de los criterios de evaluación por parte de la población de personas con DLI, a pesar de haber verificado en la prueba piloto, que la población objetivo comprendió la terminología contenida en el instrumento de evaluación de la OPS. Por lo que se recomienda en futuros estudios, usar instrumentos de evaluación de materiales educativos específicos para la población que presenta la condición de salud de interés.

Los resultados de este estudio indican que la cartilla validada contiene material educativo relevante y coherente, adecuado para adultos jóvenes con educación media que presenten DLI. El proceso de validación permitió identificar y corregir fallas en el material, con el objetivo de adaptarlo a las necesidades de la comunidad a la que está dirigido. Estos cambios y mejoras aseguraron un mejor entendimiento, identificación y percepción del material por parte de la población objetivo. Por lo tanto, se considera que este material está listo para ser utilizado como parte de un programa en END dirigido a personas con DLI, lo cual podría contribuir a reducir el dolor, mejora la funcionalidad y la calidad de vida de esta población^{11,33}.

Este estudio valida el material con énfasis en END “Aprendamos sobre el DOLOR”, lo cual sugiere que puede ser incluido en los programas educativos que hacen parte de la intervención que el fisioterapeuta dirige a las personas con DLI, con el fin de mejorar el conocimiento que tienen sobre el dolor que presentan, optimizando así su capacidad de movimiento y calidad de vida.

Conclusiones

El material educativo sobre END “Aprendamos sobre el DOLOR” dirigido a personas con DLI fue validado por parte del grupo de expertos y de la población objetivo, siendo por tanto apto para ser usado dentro un programa de END dirigido a adultos jóvenes con DLI.

Contribución de autores

LNAQ: 1) Elaboración del trabajo de investigación y recolección de los datos 2) Redacción del del artículo y 3) Aprobación final de la versión que será publicada. SFN: 1) Elaboración del trabajo de investigación y recolección de los datos 2) Redacción del del artículo y 3) Aprobación final de la versión que será publicada. GJSS: : 1) Elaboración del trabajo de investigación y recolección de los datos 2) Redacción del del artículo y 3) Aprobación final de la versión que será publicada. YPA: 1) Elaboración del trabajo de investigación y recolección de los datos 2) Redacción del artículo y 3) Aprobación final de la versión que será publicada. CRR: 1) Concepción y diseño del estudio, recolección de los datos, análisis e interpretación de los mismos; 2) Redacción del artículo, revisión crítica del mismo; y 3) Aprobación final de la versión que será publicada.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los fisioterapeutas expertos y a las personas con dolor lumbar inespecífico que aceptaron hacer parte de este estudio. Asimismo, agradecen a las estudiantes que participaron en el diseño del material educativo.

Consideraciones éticas

El estudio contó con el aval del Comité de Ética en Investigaciones Científicas de la Universidad Industrial de Santander (Acta 07/2022).

Conflicto de interés

Los autores declaran no existir conflicto de interés.

Financiación

Este trabajo recibió el apoyo de la Universidad Industrial de Santander para su realización.

Apoyo tecnológico de IA

Los autores informan que no usaron Inteligencia Artificial, modelo de lenguaje, aprendizaje automático o tecnologías similares para crear o ayudar con la elaboración o edición de cualquiera de los contenidos de este documento.

Referencias

1. Urits I, Burshtein A, Sharma M, Testa L, Gold P, Orhurhu V, et al. Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Curr Pain Headache Rep.* 2019; 11:23 -33. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11916-019-0757-1>
2. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Klaber-Moffet J, Kovacs F, Mannion AF, et al. Chapter 4. European guidelines for the management 365 of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006; 15: 192-300. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
3. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study. *Lancet Rheumatol.* 2023; 22; 5(6): e316-e329. doi: [http://doi:10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](http://doi:10.1016/S2665-9913(23)00098-X)
4. Hartvigsen J, Hancock M, Kongsted A, Louw Q, Ferreira M, Genevay S et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet.* 2018; 391: 2356-67. doi: [http://dx.doi.org.10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](http://dx.doi.org.10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
5. Ministerio de Salud Pública Ecuador. Dolor Lumbar guía práctica clínica. Quito: Salud.Gob. Ec; 2016. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/GU%C3%8DA-DOLOR-LUMBAR_16012017.pdf Consultado septiembre 27 de 2022.
6. Lotze M, Moseley L. Theoretical considerations for chronic pain rehabilitation. *Phys Ther.* 2015; 95: 1316-20. doi: <https://doi.org/10.2522/ptj.20140581>
7. Miki T, Kondo Y, Kurakata H, Takebayashi T, Samukawa M. Physical therapist-led interventions based on the biopsychosocial model provide improvement in disability and pain for spinal disorders: A systematic review and meta-analysis. *PM&R.* 2024; 16(1): 60-84. doi: <https://doi.org/10.1002/pmrj.13002>
8. Martínez L, Hernández J, Jaramillo L, Villegas J, Álvarez L, Roldan M et al. La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. *Archivos de Medicina* 2020; 20: 490-504. doi: <https://dx.doi.org/10.30554/archmed.20.2.3487.2020>
9. Hernández-Sánchez J, Lozano-García LJ, Murillo-Varela YA. Experiencias de educación para la salud en fisioterapia. *Rev Univ. Salud.* 2016; 18: 576-85. doi: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.161803.63>
10. Ceballos L, Mingo-Gómez M, Navas F, Estébanez-de-Miguel E, Caudevilla S, Verde-Rello Z et al. Therapeutic exercise and pain neurophysiology education in female patients with fibromyalgia syndrome: A feasibility study. *J Clin Medicine.* 2020; 9: 3564-69. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9113564>
11. Bodes G, Lluch E, Roussel N, Gallego T, Jiménez V, Pecos D. Pain neurophysiology education and therapeutic exercise for patients with chronic low back pain: A single-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018; 99: 338-47. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.10.016>
12. Hernández J. La ruta de la educación y comunicación para la salud. Orientaciones para su aplicación estratégica. Bucaramanga: Ministerio de Salud y Protección Social. 2014. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/ruta-educacion-y-comunicacion-para-la-salud-orientaciones-2014.pdf> Consultado octubre 12 de 2022.
13. Velázquez-Moreno E., González-Velázquez M.S., Peña-León B. De la. Diseño y validación de material didáctico para una intervención educativa de enfermería en cuidadores primarios. *Enferm Univ.* 2020; 17(4): 390-402. doi: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.4.787>
14. Hoffmann T, Worrall L. Designing effective written health education materials: considerations for health professionals. *Disabil Rehabil.* 2004; 26(19): 1166-1173. doi: <https://doi.org/10.1080/09638280410001724816>

15. Lampert A, Wien K, Haefeli W, Seidling H. Guidance on how to achieve comprehensible patient information leaflets in four steps. *Int J Qual Health Care*. 2016; 28(5): 634–638. doi: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzw077>
16. Herrera EDP, Céspedes VM. Design and validation of educational material aimed at adults with heart failure. *Rev Cienc Cuid*. 2020; 17: 31–42. doi: <http://dx.doi.org/10.22463/17949831.1366>
17. Otzen T, Manterola C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int J Morphol*. 2017; 35: 227–32. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
18. Organización Panamericana de la Salud. Guía regional “Orientaciones técnicas para el diseño y validación de materiales educativos para la iniciativa regional escuelas promotoras de la salud (IREPS)”. 2005. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/red-icean/docs/Usa_icean%20en%20la%20escuela_escuelas%20promotoras_2005_REDICEAN.pdf.pdf
19. Catley MJ, O’Connell NE, Moseley GL. How good is the neurophysiology of pain questionnaire? A Rasch analysis of psychometric properties. *J Pain*. 2013; 14: 818–27. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2013.02.008>
20. Andias R, Neto M, Silva A. The effects of pain neuroscience education and exercise on pain, muscle endurance, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain: a school-based pilot, randomized and controlled study. *Physiother Theory Pract*. 2018; 34: 682–91. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/09593985.2018.1423590>
21. Alemanno F, Houdayer E, Emedoli D, Locatelli M, Mortini P, Mandelli C, et al. Efficacy of virtual reality to reduce chronic low back pain: Proof-of-concept of a non-pharmacological approach on pain, quality of life, neuropsychological and functional outcome. *PLoS One*. 2019; 14: 1–15. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0216858>
22. Barrera L, Manrique F, Ospina J. Propiedades psicométricas de instrumentos utilizados para evaluar material educativo en salud. *Hacia la Promoción de la Salud*. 2011; 16: 14–18. <https://www.redalyc.org/pdf/3091/309126695002.pdf>
23. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health*. 2007; 30: 459–67. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/nur.20199>
24. Reberte L, Hoga L, Gomes A. Process of construction of an educational booklet for health promotion of pregnant women. *Rev Lat Am Enfermagem* 2012; 20: 101–8. doi: <https://doi.org/10.1590/s0104-11692012000100014>
25. Reis F, Palermo TM, Acalantis L, Nogueira LC, Meziat-Filho N, Louw A, et al. “A journey to learn about pain”: the development and validation of a comic book about pain neuroscience education for children. *Braz J Phys Ther*. 2022; 26: 1–10. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.04.009>
26. Scheer C, Mattioni F, Jansen P. Sex differences in a chronometric mental rotation test with cube figures: a behavioral, electroencephalography, and eye-tracking pilot study. *Neuroreport*. 2018; 29: 870–5. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/WNR.0000000000001046>
27. Ghai B, Gudala K, Asrar MM, Chanana N, Kanukula R, Bansal D. Development, validation, and evaluation of a novel self-instructional module in patients with chronic non-specific low back pain. *Indian J Anaesth*. 2020; 64: 299–305. doi: http://dx.doi.org/10.4103/ija.IJA_779_19
28. Maranhão AS, Castro KV-F de, Canatti JR, Oliveira IAVF de, Benevides SD, Sá KN. Validation of an educational booklet for people with chronic pain: EducaDor. *Braz J Pain*. 2019; 2: 17–22. doi: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190008>

29. Bettio LEB, Rajendran L, Gil-Mohapel J. The effects of aging in the hippocampus and cognitive decline. *Neurosci Biobehav Rev.* 2017; 79: 66–86. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.04.030>
30. Márquez-García AV. Efecto de la Edad y la Escolaridad en el Desempeño Lector de Adultos. *Rev Lat Neurop.* 2012; 12: 59–74. <http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/313/258>
31. Lövdén M, Fratiglioni L, Glymour MM, Lindenberger U, Tucker-Drob EM. Education and cognitive functioning across the life span. *Psychol Sci Public Interest.* 2020; 21: 6–41. doi:<http://dx.doi.org/10.1177/1529100620920576>
32. McClune T, Burton AK, Waddell G. Evaluation of an evidence-based patient educational booklet for management of whiplash associated disorders. *Emerg Med J.* 2003; 20: 514–7. doi: <https://doi.org/10.1136/emj.20.6.514>
33. Clarke CL, Ryan CG, Martin DJ. Pain neurophysiology education for the management of individuals with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Man Ther.* 2011; 16: 544–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.math.2011.05.003>