

Educación digital basada en escenarios para la competencia intercultural en fisioterapia: lecciones aprendidas de una evaluación piloto multinacional del proyecto MOV-E

Abstracto

Introducción

La práctica de la fisioterapia requiere cada vez más comunicación intercultural y sensibilidad cultural, dada la diversidad de las poblaciones de pacientes y la influencia de las normas culturales en la adherencia al tratamiento y los resultados. Si bien la efectividad pedagógica de la educación en línea y combinada en fisioterapia ha sido bien documentada, con evidencia que muestra resultados iguales o superiores en conocimiento, habilidades y satisfacción del alumno en comparación con los métodos tradicionales, pocos estudios se han centrado en el desarrollo de la competencia intercultural a través de plataformas digitales. El proyecto MOV-E fue diseñado para abordar esta brecha mediante la creación de un curso de aprendizaje electrónico sobre comunicación intercultural en fisioterapia, impartido a través de videos basados en casos, módulos interactivos y un examen final. Este estudio analiza los resultados de la evaluación post-pilotaje realizada en cinco países europeos y contextualiza los resultados frente a la evidencia de otros programas de fisioterapia online e híbridos.

Métodos

El curso se realizó en Polonia, Turquía, España, Finlandia y Hungría. Los participantes incluyeron estudiantes de pregrado y posgrado, educadores de fisioterapia y médicos en ejercicio. Los modos de impartición variaron: integración obligatoria de cursos (Polonia), inscripción voluntaria (Turquía, Finlandia, Hungría) e implementación integrada en la práctica (España). Después de completar el curso y el examen final, los participantes completaron cuestionarios posteriores al piloto que combinaban elementos de escala Likert y preguntas abiertas. Los datos se analizaron de forma descriptiva, con comparaciones entre países que destacaron patrones de satisfacción, ganancias de aprendizaje percibidas y desafíos. Los hallazgos se triangularon con evidencia reciente sobre la educación en fisioterapia en línea de revisiones sistemáticas y estudios de implementación.

Resultados

En todos los países, los materiales basados en videos y escenarios fueron reportados como los recursos más atractivos y efectivos. Los estudiantes notaron constantemente mejoras en la empatía, el lenguaje respetuoso y sensible al género, la comunicación no verbal y la capacidad de respetar los límites culturales durante la terapia. Los médicos enfatizaron la aplicabilidad clínica directa del contenido en dominios como fisioterapia deportiva, geriatría, rehabilitación de la columna vertebral y atención relacionada con el embarazo. Los maestros y académicos informaron mejoras observables en la

conciencia cultural de los estudiantes, pero pidieron bibliotecas de casos más diversas, ejercicios interactivos y foros para el intercambio.

Las diferencias entre países fueron pronunciadas. España y Turquía lograron las puntuaciones de satisfacción más altas, y los alumnos destacaron el realismo y la relevancia clínica de los escenarios. Polonia y Hungría informaron evaluaciones más moderadas, citando la densidad de contenido, la sobrecarga teórica y los desafíos de gestión del tiempo. Los participantes de Finlandia valoraron el énfasis intercultural, pero se vieron obstaculizados por las inconsistencias de traducción y las dificultades técnicas en la plataforma. Estos hallazgos reflejan una investigación más amplia sobre la educación en fisioterapia digital, donde los modelos combinados generalmente superan a los enfoques en línea puros en términos de satisfacción, y donde la confiabilidad técnica y la accesibilidad lingüística son factores críticos de éxito.

Discusión

El proyecto piloto de MOV-E confirma que los cursos de aprendizaje electrónico pueden fomentar con éxito las habilidades de comunicación intercultural en fisioterapia, un dominio subrepresentado en investigaciones anteriores. Su dependencia de videos, escenarios, módulos de microaprendizaje y cuestionarios se alinea con las mejores prácticas de la literatura. Al mismo tiempo, la evaluación destaca los principales desafíos de implementación: la necesidad de localizar el contenido lingüístico y cultural, la simplificación de los módulos teóricos y la integración del juego de roles y la reflexión sincrónicos para complementar el estudio asincrónico. Las comparaciones con otros cursos de fisioterapia en línea sugieren que MOV-E agrega un valor único al apuntar explícitamente a la competencia intercultural e incorporar un examen sumativo.

Conclusión

MOV-E demuestra un gran potencial para mejorar la comunicación intercultural en la educación en fisioterapia en diversos contextos europeos. Para la implementación futura, las pautas incluyen: adoptar un modelo híbrido que combine el aprendizaje asincrónico basado en casos con informes sincrónicos; fortalecer la traducción, la accesibilidad y los apoyos en lenguaje sencillo; diversificar los escenarios de casos culturales y clínicos; y desarrollar exámenes validados basados en escenarios que midan tanto el conocimiento como las habilidades de comunicación aplicadas. Estas medidas no solo mejorarán los resultados de los alumnos, sino que también contribuirán a las mejores prácticas internacionales para incorporar la competencia intercultural en los planes de estudio de fisioterapia.

Introducción

La fisioterapia es una profesión cada vez más moldeada por la globalización, la migración y la diversificación de las poblaciones de pacientes. La práctica efectiva requiere no solo habilidades de razonamiento biomecánico y clínico, sino también la capacidad de comunicarse a través de fronteras culturales, lingüísticas y sociales. La competencia y la sensibilidad interculturales son vitales para fomentar la confianza, garantizar la adherencia al tratamiento y optimizar los resultados de la rehabilitación. A pesar de esto, los planes de estudio de fisioterapia han enfatizado históricamente el contenido biomédico, con una capacitación estructurada limitada en conciencia cultural o habilidades de comunicación. La aparición de la educación digital presenta una oportunidad para abordar esta brecha, ya que los modelos de aprendizaje electrónico y combinados permiten una formación escalable, flexible y adaptable al contexto en habilidades técnicas e interpersonales (Cervera-Gasch et al., 2021; Vitoria et al., 2018).

Un creciente cuerpo de investigación demuestra que los enfoques de aprendizaje en línea e híbridos son altamente efectivos en la educación en fisioterapia. Las revisiones sistemáticas y los estudios controlados muestran que el aprendizaje combinado puede superar a los métodos de enseñanza tradicionales en la adquisición de conocimientos, habilidades prácticas y competencia ética, al tiempo que mantiene o mejora la satisfacción del alumno (Aguado-Gutiérrez et al., 2020; Soro et al., 2022). Los cursos en línea también se han relacionado con una mayor motivación, flexibilidad y relevancia clínica percibida, particularmente cuando se emplean diseño basado en escenarios, recursos multimedia y evaluaciones interactivas (De Andrés-Gaspar et al., 2022; Rodríguez-Almagro et al., 2018). Estos hallazgos destacan colectivamente la idoneidad de los enfoques digitales para avanzar en la educación en ciencias de la salud.

A pesar de esta evidencia, la comunicación intercultural sigue siendo poco explorada, con pocas intervenciones que la incorporen explícitamente en los planes de estudio de fisioterapia. Si bien muchos estudios miden la motivación, la satisfacción y la adquisición de habilidades de los estudiantes, relativamente pocos evalúan el desarrollo de competencias que permitan a los fisioterapeutas trabajar de manera efectiva con pacientes de diversos orígenes culturales (Cervera-

Gasch et al., 2021). La mayoría de las investigaciones existentes continúan enfocándose en dominios biomédicos y técnicos, con atención limitada a aspectos relacionales como la empatía, la comunicación respetuosa y la sensibilidad cultural.

El proyecto MOV-E fue diseñado para abordar esta brecha mediante la integración de la capacitación en comunicación intercultural en un curso estructurado de aprendizaje electrónico sobre análisis y terapia del movimiento. Este estudio es uno de los primeros en evaluar la formación en comunicación intercultural en fisioterapia a través del aprendizaje electrónico en varios países. A través de su combinación de escenarios basados en casos, demostraciones en video, actividades reflexivas y un examen sumativo, MOV-E aporta nueva evidencia sobre cómo la competencia intercultural puede integrarse en los planes de estudio de fisioterapia utilizando enfoques combinados y en línea. El propósito de este documento es presentar los resultados de la evaluación posterior al piloto del curso MOV-E, realizada en Polonia, Türkiye, España, Finlandia y Hungría, y proporcionar directrices para su implementación más amplia.

2. Métodos

Diseño del estudio

Este estudio empleó un diseño descriptivo de métodos mixtos para evaluar la implementación y los resultados del curso de aprendizaje electrónico MOV-E: *Desarrollo de habilidades de comunicación intercultural en la práctica de fisioterapia a través de un curso de aprendizaje electrónico sobre análisis y terapia del movimiento*. La elección de un enfoque de métodos mixtos fue motivada por la doble necesidad de capturar patrones medibles en la satisfacción y los resultados del aprendizaje al mismo tiempo que explora las experiencias de los participantes en profundidad. Los diseños de métodos mixtos proporcionan una explicación más completa y matizada de las intervenciones educativas complejas que los enfoques cuantitativos o cualitativos por sí solos (Creswell y Plano Clark, 2018). En la educación en ciencias de la salud, estos diseños son particularmente valiosos para evaluar las innovaciones digitales, ya que permiten evaluar tanto los resultados como los factores contextuales que influyen en ellos (Johnson y Onwuegbuzie, 2004).

Al combinar medidas basadas en encuestas con reflexiones cualitativas, el estudio tuvo como objetivo triangular los hallazgos, mejorar la validez y generar información procesable. Las calificaciones cuantitativas ofrecieron una visión general sistemática de la satisfacción y las ganancias de aprendizaje percibidas, mientras que las respuestas cualitativas capturaron la riqueza de las perspectivas de los estudiantes y educadores. Esta integración de métodos responde a los llamados en la investigación educativa para ir más allá de la simple medición de resultados hacia una comprensión holística de la participación del alumno en contextos combinados y en línea (Fetters y Freshwater, 2015).

Entorno y participantes

El curso se puso a prueba en cinco países europeos (Polonia, Turquía, España, Finlandia y Hungría) entre 2023 y 2024. Cada sitio implementó el programa dentro de su marco curricular local, que va desde módulos obligatorios de nivel de maestría hasta formatos electivos o integrados en la práctica. En todos los sitios, participaron tres grupos de partes interesadas: estudiantes de fisioterapia, profesores y académicos, y médicos. En la Tabla 1 se presenta un resumen del número de participantes y los contextos de entrega.

Tabla 1

Participantes en el proyecto piloto del MOV-E por país y grupo de partes interesadas

País	Estudiantes (n)	Profesores/Académicos (n)	Médicos (n)	Contexto de entrega
Polonia	63	5	6	Obligatorio, nivel de maestría
Turquía	23	7	10	Voluntario, Nivel de pregrado
España	6	5	Varios*	Integrado en la práctica
Finlandia	10	0	0	Optativa, Nivel de licenciatura

País	Estudiantes (n)	Profesores/Académicos (n)	Médicos (n)	Contexto de entrega
Hungría	28	5	5	Voluntario, Nivel de pregrado

Nota. En España, la participación de los médicos estaba vinculada a la supervisión de la práctica y no se registró como un número fijo.

Como se muestra en la Tabla 1, la participación varió considerablemente entre los sitios. Polonia y Hungría contribuyeron con las cohortes de estudiantes más grandes, mientras que España y Finlandia involucraron grupos más pequeños. Los profesores y los médicos estuvieron representados en la mayoría de los contextos, excepto en Finlandia, donde solo participaron los estudiantes. Spain se distinguió por integrar el curso dentro de las prácticas clínicas, brindando a los alumnos oportunidades directas para aplicar habilidades interculturales con los pacientes.

Diseño e impartición de cursos

El curso MOV-E fue diseñado como un programa combinado de aprendizaje electrónico con un marco pedagógico coherente en todos los países. Los componentes básicos incluyeron un manual teórico sobre comunicación intercultural en fisioterapia, materiales de video basados en escenarios que representan estrategias de comunicación efectivas e ineficaces, ejercicios reflexivos y cuestionarios formativos con retroalimentación. Un examen sumativo final evaluó tanto el conocimiento teórico como la aplicación de los principios de la comunicación intercultural en el análisis y la terapia del movimiento. Los modos de impartición variaron: en Polonia, el curso se integró como un módulo obligatorio, mientras que en España se vinculó a la formación práctica; en otros sitios, se ofrecía de forma voluntaria o electiva. Esta variabilidad permitió obtener información comparativa sobre la participación de los estudiantes en diferentes condiciones curriculares.

Instrumento de Recolección de Datos

Los datos de evaluación se recopilaron mediante un cuestionario estructurado posterior al piloto distribuido en línea después de que los participantes completaron el curso y el examen final. El

instrumento combinó ítems de escala Likert y preguntas abiertas. Los ítems cuantitativos midieron la claridad, la utilidad, la relevancia, la satisfacción y la aplicabilidad en una escala de cinco puntos. Los ítems cualitativos invitaban a los participantes a profundizar en sus experiencias de aprendizaje, resaltar las fortalezas y debilidades percibidas y proponer recomendaciones para mejorar. Este diseño mixto capturó tanto la amplitud como la profundidad de las respuestas de los participantes, de acuerdo con las mejores prácticas en la evaluación de innovaciones educativas complejas (Johnson y Onwuegbuzie, 2004).

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó en dos etapas. Los datos cuantitativos se resumieron mediante estadísticas descriptivas, incluidas medias, desviaciones estándar y distribuciones de frecuencia. Las comparaciones entre países destacaron similitudes y divergencias en la satisfacción de los estudiantes y los resultados percibidos. Los datos cualitativos se analizaron temáticamente. Dos revisores independientes codificaron las respuestas abiertas de forma iterativa, identificando categorías recurrentes como "ganancias de aprendizaje", "barreras para la implementación" y "recomendaciones para mejorar". Las discrepancias de codificación se resolvieron mediante discusión hasta que se logró el consenso. La integración de estos hallazgos permitió una interpretación más rica, situando patrones generales dentro de los contextos locales y culturales que dieron forma a las experiencias de aprendizaje.

Consideraciones éticas

Se obtuvo la aprobación ética para la implementación piloto y la posterior evaluación de acuerdo con los requisitos institucionales de cada país participante. Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y se les aseguró que sus respuestas permanecerían anónimas y confidenciales. La participación fue voluntaria y la cumplimentación del cuestionario se tomó como consentimiento informado. Los datos se anonimizaron en origen, se almacenaron de forma segura y se analizaron solo en forma agregada. Estas medidas garantizaron el cumplimiento de las normas

éticas internacionales para la investigación en ciencias de la educación y la salud (World Medical Association, 2013).

3. Resultados

El curso MOV-E se puso a prueba en cinco países con la participación de 130 estudiantes, 22 profesores/académicos y 26 médicos. En todos los grupos, los participantes valoraron el diseño basado en escenarios, las actividades reflexivas y la aplicabilidad clínica del curso. Sin embargo, las calificaciones y los comentarios variaron según los contextos nacionales, moldeados por las diferencias en el formato de entrega, la integración curricular y la implementación técnica.

Estudiantes

Los estudiantes calificaron los videos basados en escenarios como la característica más valiosa, enfatizando su realismo, capacidad de volver a ver y relevancia clínica directa. Informaron ganancias de aprendizaje en empatía, comunicación sensible al género, conciencia no verbal y establecimiento de límites. La satisfacción cuantitativa fue más alta en España y Turquía, donde las puntuaciones medias oscilaron entre 4,5 y 5,0. En Polonia, los estudiantes calificaron el curso con mayor moderación (3,8-4,3), señalando preocupaciones sobre la sobrecarga teórica y la carga de trabajo. Los estudiantes húngaros calificaron la claridad y la utilidad como altas (hasta 4,5), pero informaron una menor motivación (media 3,8). Los estudiantes de Finlandia registraron una satisfacción general positiva (4,0-4,2), aunque los comentarios abiertos destacaron las frustraciones con la precisión de la traducción y la facilidad de uso técnica.

Profesores y académicos

Los maestros respaldaron constantemente la pedagogía rica en videos y basada en casos, observando que estimulaba la reflexión sobre temas interculturales y mejoraba la participación de los estudiantes. Sus calificaciones oscilaron entre 4,3 y 4,8 en la mayoría de los sitios, y España y Turquía informaron las evaluaciones más sólidas (4,5-4,9). Los maestros identificaron los elementos reflexivos como

particularmente efectivos, pero sugirieron una mayor diversidad de ejemplos de casos, oportunidades para la interacción sincrónica y una mayor integración curricular para maximizar el impacto.

Clínicos

Los médicos enfatizaron la aplicabilidad práctica de MOV-E a subcampos de fisioterapia como geriatría, deportes, rehabilitación espinal y atención del embarazo. Confirmaron que las habilidades del curso, en particular la empatía, el fraseo culturalmente sensible y la comunicación no verbal, eran directamente transferibles a la práctica. Las calificaciones cuantitativas fueron consistentemente altas en todos los sitios, con puntajes medios entre 4.3 y 4.8. Los médicos recomendaron ampliar los escenarios de casos localizados y agregar capacitación sobre comunicación mediada por intérpretes, alfabetización en salud y apoyo para pacientes con discapacidades sensoriales.

Comparación entre países

Como se muestra en la Tabla 2, España y Turquía lograron la mayor satisfacción general, con puntuaciones cercanas al techo entre todos los grupos de partes interesadas. La integración del curso por parte de España en la formación práctica y la participación voluntaria motivada de Turquía se señalaron como facilitadores clave de resultados positivos. Polonia y Hungría demostraron evaluaciones más moderadas: los estudiantes reconocieron el valor de MOV-E, pero señalaron la carga de trabajo y la motivación como barreras. Finlandia mostró puntuaciones positivas en general, pero los comentarios cualitativos revelaron que los problemas técnicos y de traducción limitaron la participación de los alumnos.

En general, el piloto MOV-E demostró su potencial como una intervención educativa valiosa y transferible para mejorar las habilidades de comunicación intercultural en fisioterapia. En todos los sitios, los aspectos más fuertes del curso fueron el diseño basado en escenarios, los ejercicios reflexivos y la relevancia clínica. Las principales barreras identificadas fueron la carga cognitiva, los desafíos motivacionales y los problemas de accesibilidad técnica y lingüística. Los profesores y los

médicos respaldaron firmemente la continuación y expansión del programa, siempre que se realicen mejoras en la localización, la diversidad de casos y la accesibilidad.

Tabla 2

Resultados cuantitativos comparativos del proyecto piloto del MOV-E por país y grupo de partes interesadas

País	Puntuación media de los estudiantes (rango)	Puntuación media de los profesores (rango)	Puntuación media de los médicos (rango)	Observaciones clave
Polonia	3.8–4.3	4.3–4.6	4.3–4.6	Satisfacción moderada; preocupaciones sobre la sobrecarga teórica y la gestión del tiempo.
Turquía	4.5–4.8	4.5–4.8	4.5–4.8	Alta satisfacción; fuerte motivación y aplicabilidad.
España	5.0	4.7–4.9	4.6–4.8	Puntajes máximos; Integración con Practicum Compromiso mejorado.
Finlandia	4.0–4.2	—	—	Satisfacción positiva; Se observaron problemas técnicos y de traducción.
Hungría	3.8–4.5	4.4–4.7	4.4–4.6	Buenas puntuaciones de claridad/utilidad; menor motivación.

Nota. Los rangos de puntuación media se basan en evaluaciones de escala Likert de 5 puntos. Un guión (—) indica que no había datos disponibles para ese grupo en el país respectivo.

4. Discusión

Este estudio es uno de los primeros en demostrar que las habilidades de comunicación intercultural en fisioterapia se pueden desarrollar a través del aprendizaje electrónico combinado en varios países. Al evaluar el curso MOV-E en cinco contextos diversos, proporcionamos evidencia novedosa de que

las actividades de aprendizaje basadas en escenarios, reflexivas y ricas en videos no solo son factibles sino que también son valoradas por estudiantes, maestros y médicos. El estudio contribuye a cerrar una brecha de larga data en la educación en fisioterapia, donde se han priorizado las competencias biomédicas y biomecánicas, mientras que las habilidades culturales y relacionales siguen estando subrepresentadas (Forsyth et al., 2020).

Los hallazgos entre países destacan la influencia de la integración curricular, la accesibilidad técnica y el diseño de contenido en las experiencias de los estudiantes. España y Turquía lograron la mayor satisfacción, señalando la importancia de la integración contextual: la integración en entornos de prácticas en España mejoró la autenticidad y la relevancia, mientras que la participación voluntaria y autoseleccionada en Turquía aumentó la motivación y el compromiso. Por el contrario, Polonia y Hungría produjeron evaluaciones más moderadas, lo que refleja desafíos con la densidad teórica, la carga de trabajo y la motivación de los estudiantes. Los resultados de Finlandia subrayaron que la fidelidad de la traducción y la usabilidad técnica pueden socavar el contenido bien diseñado, lo que demuestra la necesidad de procesos de localización sólidos para la adopción transnacional, como señalan Wojniusz et al., 2022.

Los hallazgos del estudio actual son consistentes con evidencia más amplia en fisioterapia y educación en ciencias de la salud. Las revisiones y los ensayos han demostrado que los enfoques combinados y en línea funcionan tan bien o mejor que la enseñanza tradicional en términos de adquisición de conocimientos, habilidades clínicas y satisfacción del alumno (Aguado-Gutiérrez et al., 2020; Rodríguez-Almagro et al., 2018; Butcher y Lewis, 2022). Los modelos híbridos también apoyan la competencia ética y el desarrollo profesional (Soro et al., 2022; Durham et al., 2024). Lo que distingue a MOV-E es su enfoque explícito en la comunicación intercultural, una dimensión que rara vez se aborda en los planes de estudio de fisioterapia. Como se ha señalado en estudios recientes, la sensibilidad cultural se ha pasado por alto en gran medida en las intervenciones digitales (Cervera-Gasch et al., 2021; Pagels et al., 2025). Al incorporar escenarios de casos interculturales, ejercicios reflexivos y un examen sumativo, MOV-E extiende el alcance del aprendizaje combinado más allá del conocimiento técnico a los dominios relacionales y comunicativos.

Un factor explicativo que dio forma a los resultados fue el grado de integración curricular. La investigación demuestra que las intervenciones combinadas y en línea son más efectivas cuando se integran en las vías de aprendizaje existentes y se vinculan a contextos de práctica auténtica (Aguado-Gutiérrez et al., 2020; Campbell et al., 2023). La integración basada en la práctica de España creó fuertes vínculos entre el aprendizaje en línea y la interacción con el paciente, lo que reforzó la relevancia clínica. Por el contrario, los módulos obligatorios sin aplicación clínica, como se vio en Polonia, se asociaron con percepciones de sobrecarga y autonomía limitada, haciéndose eco de la evidencia de que las actividades centradas en el alumno e integradas en el contexto fomentan una mayor motivación y transferencia de conocimientos (De Andrés-Gaspar et al., 2022; Majerus, 2023).

La accesibilidad y localización del idioma representó otro factor explicativo crítico. Los resultados de Finlandia mostraron que incluso el diseño pedagógico de alta calidad puede verse socavado por inconsistencias de traducción o problemas de usabilidad de la plataforma. Investigaciones anteriores durante la pandemia de COVID-19 encontraron de manera similar que el contenido digital mal adaptado interrumpió el compromiso y redujo el valor de aprendizaje percibido (Cervera-Gasch et al., 2021; Luedtke et al., 2023). El piloto MOV-E refuerza la necesidad de una localización rigurosa, que incluya subtítulo, repertorios de casos adaptados culturalmente y una infraestructura técnica sólida, para garantizar un aprendizaje equitativo entre cohortes multilingües, todo lo cual también ha sido defendido por Wojniusz et al., (2022).

Finalmente, la densidad de contenido y la carga cognitiva resultante parecieron limitar la satisfacción en Polonia y Hungría. Los estudiantes informaron sobrecarga teórica y dificultades para equilibrar los módulos con otras responsabilidades académicas. Los estudios sobre e-learning en ciencias de la salud destacan que la densidad excesiva de información reduce la retención y socava la motivación, mientras que las estrategias de microaprendizaje, como las unidades modulares, los resúmenes concisos y los recursos justo a tiempo, mejoran los resultados (Rodríguez-Almagro et al., 2018; De Andrés-Gaspar et al., 2022; Varma et al., 2024). Abordar este problema en futuras iteraciones de MOV-E será esencial para mantener la motivación y apoyar diversas necesidades de aprendizaje.

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos son dobles. Para el diseño del plan de estudios, los resultados confirman que el aprendizaje electrónico en fisioterapia es más efectivo cuando se contextualiza, ya sea a través de la integración de la práctica, los informes sincrónicos o los enlaces a interacciones auténticas con los pacientes. También se debe prestar atención a la gestión de la carga cognitiva a través de estrategias de microaprendizaje, contenido modularizado y recursos concisos, particularmente en contextos donde los estudiantes informaron sobrecarga. Para la práctica clínica, el curso demostró la transferibilidad de las habilidades de comunicación a diversas áreas como geriatría, deportes y rehabilitación. Los profesores y los médicos respaldaron constantemente su valor clínico, reforzando la idea de que la competencia intercultural no es una habilidad auxiliar sino un componente central de la atención centrada en el paciente en diversos sistemas de salud. Confirma los hallazgos de Hlebš (2025) y Kothe et al., (2023) que subrayan el papel del contexto en la percepción de los alumnos sobre la eficiencia del entorno de aprendizaje y enseñanza.

En conjunto, estos hallazgos proporcionan evidencia convincente de que MOV-E puede servir como un modelo escalable y adaptable para integrar la comunicación intercultural en la educación en fisioterapia. Sin embargo, los resultados también subrayan que la implementación exitosa requiere una integración curricular reflexiva, una localización rigurosa y atención a la carga de trabajo del alumno. La siguiente sección describe las direcciones para futuras investigaciones, las limitaciones del estudio y proporciona recomendaciones para futuras iteraciones de MOV-E e iniciativas similares.

Direcciones para futuras investigaciones

Los estudios de investigación futuros deben abordar estas limitaciones mediante la adopción de diseños de evaluación más sólidos y estandarizados. Las muestras más grandes y equilibradas en múltiples instituciones permitirían comparaciones estadísticas más sólidas y conclusiones más generalizables. Se debe priorizar el desarrollo y la aplicación de instrumentos validados para medir la competencia intercultural en la educación en fisioterapia, ya que la evidencia actual sigue siendo escasa en esta área. Los estudios de métodos mixtos que combinan autoinforme, evaluaciones basadas

en el desempeño y observación directa durante las prácticas clínicas podrían proporcionar una comprensión más completa de la adquisición y transferencia de habilidades.

Además, los diseños experimentales o cuasiexperimentales podrían probar la efectividad de MOV-E en comparación con la capacitación en comunicación tradicional o híbrida, basándose en la evidencia de que los modelos combinados pueden producir un conocimiento superior y resultados éticos (Aguado-Gutiérrez et al., 2020; Soro et al., 2022). La integración de tecnologías de aprendizaje innovadoras, como las simulaciones de realidad virtual o la gamificación, también merece investigación, especialmente en relación con su potencial para encuentros interculturales inmersivos. Finalmente, los estudios longitudinales que siguen a los estudiantes en la práctica profesional proporcionarían información sobre la retención y la aplicación en el mundo real de las habilidades de comunicación intercultural adquiridas a través del aprendizaje digital.

En general, el piloto MOV-E demuestra que la formación en comunicación intercultural puede impartirse eficazmente a través del aprendizaje electrónico en la educación en fisioterapia. Los hallazgos de todos los países destacan tanto la promesa como los desafíos de escalar tales intervenciones en diversos contextos. Al refinar las estrategias de localización, integrar el curso en experiencias clínicas auténticas y desarrollar marcos de evaluación más sólidos, MOV-E e iniciativas similares tienen el potencial de establecer nuevos puntos de referencia para incorporar la competencia intercultural en los planes de estudio de ciencias de la salud.

5. Limitaciones

Este estudio tiene varias limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los hallazgos. En primer lugar, el tamaño de la muestra varió considerablemente entre países, con cohortes más grandes en Polonia y Hungría y más pequeñas en España y Finlandia. Esta distribución desigual limita la generalización de los resultados y puede haber amplificado la influencia de los contextos locales en las evaluaciones de los participantes. En segundo lugar, el estudio se basó en datos autoinformados

que, si bien son útiles para capturar las percepciones y actitudes de los estudiantes, están sujetos a la deseabilidad social y al sesgo de recuerdo. No se incluyeron medidas objetivas de habilidades de comunicación intercultural, como la observación directa o las escalas de competencias validadas.

En tercer lugar, las diferencias en la entrega de cursos entre los sitios crearon una variabilidad que complica la comparación directa. España integró el curso en una práctica, Polonia lo impartió como un módulo obligatorio sin una fuerte vinculación clínica, y Finlandia lo ofreció como optativa. Tal heterogeneidad refleja la adaptabilidad del modelo MOV-E, pero también subraya el desafío de atribuir las diferencias en los resultados solo al diseño del curso. En cuarto lugar, los problemas de traducción y localización pueden haber afectado tanto a la experiencia de aprendizaje como a la interpretación de las respuestas cualitativas, a pesar de los esfuerzos por estandarizar los procedimientos de codificación. Finalmente, el corto período de evaluación no permitió evaluar la retención de conocimientos a largo plazo o la transferencia de habilidades interculturales a la práctica clínica.

A pesar de estas limitaciones, el estudio también tiene fortalezas notables. Representa una implementación multinacional en diversos contextos curriculares y clínicos, lo cual es raro en la investigación de la educación en fisioterapia. La inclusión de múltiples grupos de partes interesadas (estudiantes, maestros y médicos) proporciona una imagen más completa del impacto y la aplicabilidad del curso. Además, el uso de un diseño de métodos mixtos permitió la integración de datos cuantitativos con ricos conocimientos cualitativos, fortaleciendo la validez y profundidad de los hallazgos. Lo más importante es que el estudio aborda una brecha crítica en la literatura al evaluar explícitamente la capacitación en comunicación intercultural en fisioterapia a través de un formato de aprendizaje electrónico, aportando evidencia novedosa tanto en el campo de la fisioterapia como en el de la educación en ciencias de la salud.

6. Directrices y recomendaciones

El piloto MOV-E representa uno de los primeros intentos sistemáticos de desarrollar pautas estructuradas para incorporar habilidades de comunicación intercultural en la educación de

fisioterapia a través de la entrega combinada y en línea. Si bien el aprendizaje combinado se ha estudiado ampliamente en la educación en ciencias de la salud, pocas iniciativas se han centrado explícitamente en las dimensiones relacionales y culturales de la práctica de la fisioterapia o han proporcionado marcos prácticos para diseñar, evaluar y escalar dichos cursos en múltiples contextos nacionales. Por lo tanto, las recomendaciones presentadas aquí aportan una guía novedosa, no solo para refinar el curso MOV-E en sí, sino también para informar los esfuerzos futuros para integrar la competencia intercultural en los planes de estudio de fisioterapia en todo el mundo.

6.1 Diseño e Impartición del Curso

La evaluación del piloto MOV-E, junto con la evidencia de otras iniciativas de educación en fisioterapia en línea y combinadas, destaca varios principios para optimizar el diseño y la entrega del curso.

Primero, el curso debe adoptar un modelo de entrega combinado que combine micromódulos asincrónicos con actividades sincrónicas. Los componentes asincrónicos, como videos cortos, ejercicios basados en escenarios y cuestionarios con retroalimentación, permiten un aprendizaje flexible y a su propio ritmo, mientras que los elementos sincrónicos, incluidos los informes y los juegos de roles, brindan oportunidades para consolidar conocimientos, practicar habilidades aplicadas y mejorar la satisfacción. La evidencia de ensayos controlados aleatorios respalda la efectividad de este enfoque híbrido para mejorar tanto los resultados del conocimiento como el razonamiento ético en la educación en fisioterapia (Aguado-Gutiérrez et al., 2020; Soro et al., 2022).

En segundo lugar, el curso debe emplear una pedagogía que priorice el escenario. El uso de estudios de casos y escenarios de video debe seguir siendo fundamental para el proceso de aprendizaje, con repertorios que cubran diversos contextos culturales, grupos de edad y condiciones clínicas. Cuando sea posible, se deben incluir variantes "conmutables de país" del mismo caso para ilustrar cómo el marco cultural da forma a la comunicación. Esta fue una solicitud hecha explícitamente por los participantes españoles y refleja la necesidad más amplia de una capacitación adaptable y sensible al contexto.

En tercer lugar, los principios del microaprendizaje deben utilizarse para gestionar la carga cognitiva. Esto incluye proporcionar objetivos de aprendizaje claros al comienzo de cada módulo e incorporar resúmenes al final del módulo, listas de verificación y materiales de referencia rápida. Dichas herramientas son particularmente relevantes para temas relacionados con la privacidad, el consentimiento, el tacto y la vestimenta, y la participación familiar. Los informes de Polonia y Hungría indicaron que la sobrecarga teórica era una barrera para el aprendizaje, y las ayudas concisas pueden ayudar a mitigar este desafío.

En cuarto lugar, el curso debe diseñarse con la accesibilidad lingüística en su núcleo. Se deben proporcionar subtítulos y traducciones para todos los materiales de video, complementados con glosarios en lenguaje sencillo y bancos de oraciones para ayudar a los estudiantes que trabajan en segundas lenguas. Además, se deben aplicar procesos sólidos de garantía de calidad a las traducciones para evitar la desviación del contexto, ya que se observaron problemas de fidelidad lingüística tanto en Finlandia como en Turquía.

En quinto lugar, el programa debe incluir la práctica guiada en estrategias de comunicación. Los alumnos recomendaron la adición de ejercicios sobre el uso de intérpretes, la reescritura de explicaciones técnicas en un lenguaje sencillo para pacientes con bajos conocimientos de salud y la instrucción básica del lenguaje de señas. Estos componentes ampliarían la aplicabilidad del curso y apoyarían directamente a los fisioterapeutas para satisfacer las necesidades de diversos grupos de pacientes.

Finalmente, se debe probar la incorporación de tecnologías inmersivas. La realidad virtual (VR) o las simulaciones 3D podrían permitir a los estudiantes experimentar encuentros interculturales en un entorno interactivo controlado, mientras que los sistemas de retroalimentación gamificados pueden mejorar la motivación y el compromiso. Las revisiones sistemáticas y los estudios de alcance han identificado estos enfoques como innovaciones prometedoras en la educación en ciencias de la salud digital, particularmente para desarrollar habilidades comunicativas e interpersonales (De Andrés-Gaspar et al., 2022).

Juntas, estas recomendaciones proporcionan un marco para refinar el curso MOV-E en una intervención de aprendizaje escalable y de alta calidad que combina la eficacia pedagógica con la adaptabilidad cultural.

6.2 Examen final en Análisis y Terapia del Movimiento

Un examen final sumativo es un componente esencial del curso MOV-E, que sirve tanto para medir la adquisición de habilidades de comunicación intercultural como para reforzar su transferencia a la práctica clínica. De acuerdo con las mejores prácticas en la educación en ciencias de la salud, el examen debe diseñarse cuidadosamente para garantizar la alineación entre los objetivos de aprendizaje, los elementos de evaluación y las competencias que se evalúan. Se recomienda un examen clínico estructurado objetivo (ECOE) basado en escenarios o un formato viva, que incorpore videoclips de análisis de movimiento junto con tareas de comunicación. Por ejemplo, se les puede pedir a los estudiantes que expliquen un diagnóstico delicado en un lenguaje sencillo, adapten su enfoque a las normas sensibles al género o planifiquen una intervención en consulta con un intérprete. La evidencia de la literatura respalda la efectividad de los exámenes orales y prácticos en entornos en línea y combinados, donde se ha demostrado que mejoran no solo el conocimiento sino también el razonamiento profesional y las habilidades de comunicación (Soro et al., 2022).

Para capturar la naturaleza multidimensional de la comunicación intercultural, el examen debe utilizar formatos de ítems mixtos. Las preguntas de opción múltiple (MCQ) vinculadas a casos o los ítems de mejor respuesta única (SBA) pueden evaluar el recuerdo y la aplicación del conocimiento, mientras que las pruebas de concordancia de guiones y las razones de respuesta corta pueden evaluar el razonamiento clínico. Las estaciones de ECOE o viva deben emplear listas de verificación estructuradas para registrar comportamientos como la empatía, la comunicación no verbal y el establecimiento de límites, abordando así la brecha más amplia en la evaluación de la competencia intercultural en la educación en fisioterapia (Cervera-Gasch et al., 2021).

Garantizar la validez y la confiabilidad es fundamental para la evaluación sumativa. La publicación de un plan de examen que vincule claramente los objetivos con los elementos y las estaciones

promoverá la transparencia y la responsabilidad. La estandarización de la temporización de la estación, la calibración de los evaluadores y la notificación de indicadores psicométricos de consistencia interna, como KR-20 o alfa de Cronbach para MCQ, y estudios de generalizabilidad (estudios G) para OSCE, fortalecerán la solidez del examen. Estas prácticas son ampliamente reconocidas en la evaluación de las ciencias de la salud como esenciales para producir resultados defendibles (Johnson y Onwuegbuzie, 2004).

La experiencia del examen también debe ser accesible y fácil de usar. Los estímulos deben estar disponibles en todos los idiomas relevantes, respaldados por subtítulos e información sobre herramientas del glosario para garantizar la paridad de comprensión entre las cohortes multilingües. Las presentaciones en video deben mantenerse concisas para reducir la carga cognitiva, y se debe priorizar la confiabilidad técnica para evitar problemas como tiempos de espera o cierre de sesión automático, que se observaron en los pilotos. Estas medidas garantizarán que la evaluación evalúe la competencia comunicativa en lugar de la competencia tecnológica.

Finalmente, el examen debe incorporar un ciclo de retroalimentación para mejorar el aprendizaje más allá del evento sumativo. Proporcionar a los estudiantes retroalimentación analítica por dominio y escenario permitirá el aprendizaje autorregulado y la reflexión sobre las fortalezas y áreas de mejora. Este enfoque se basa en el impacto positivo de los cuestionarios con retroalimentación observado en el estudio piloto y se alinea con la evidencia más amplia de que la retroalimentación formativa promueve un aprendizaje más profundo y la retención de habilidades (De Andrés-Gaspar et al., 2022).

En resumen, el examen final para MOV-E debe combinar un diseño psicométrico riguroso con tareas auténticas basadas en escenarios que reflejen las complejidades de la práctica clínica. Este enfoque no solo valida la eficacia del curso, sino que también establece un modelo para evaluar la competencia intercultural en la educación en fisioterapia.

6.3 Implementación en otras áreas de fisioterapia

Los resultados positivos del piloto MOV-E sugieren que el marco del curso es adaptable a una amplia gama de especializaciones de fisioterapia. La ampliación del alcance de la implementación garantizará que las habilidades de comunicación intercultural se integren en todo el espectro de contextos clínicos donde los fisioterapeutas interactúan con diversas poblaciones de pacientes.

En fisioterapia deportiva, la competencia intercultural es esencial para trabajar con atletas de diferentes orígenes culturales, a menudo en entornos competitivos y de alto estrés. El curso se puede adaptar para incluir escenarios que se centren en entrevistas motivacionales, comunicación durante las decisiones de regreso al juego y el manejo de actitudes influenciadas culturalmente hacia las lesiones y la rehabilitación. Los médicos en el piloto destacaron específicamente la necesidad de contenido relevante para los contextos deportivos, subrayando su importancia práctica.

En geriatría, los fisioterapeutas con frecuencia se relacionan con adultos mayores cuya comunicación puede verse afectada por el deterioro cognitivo, las deficiencias sensoriales o la dependencia de los cuidadores familiares. Por lo tanto, los módulos deben incorporar escenarios que aborden la mediación familiar, las estrategias de comunicación sensibles a la demencia y el respeto por las creencias culturales sobre el envejecimiento, la dependencia y el cuidado. Esto ampliaría la relevancia de MOV-E a una de las poblaciones de pacientes de más rápido crecimiento en todo el mundo.

En la salud pélvica y la atención del embarazo, la sensibilidad intercultural es particularmente crítica dada la naturaleza íntima de los tratamientos, las variaciones en las normas culturales con respecto al tacto, la privacidad y los roles de género, y la participación de la salud reproductiva. Se podrían diseñar ejemplos de casos para capacitar a los fisioterapeutas en comunicación sensible al género, negociar límites y garantizar el consentimiento informado en entornos culturalmente diversos.

En neurorrehabilitación, los desafíos de comunicación a menudo se ven agravados por las deficiencias cognitivas, del habla o de comprensión de los pacientes. La capacitación debe centrarse en adaptaciones de lenguaje sencillo, el uso de estrategias no verbales y la colaboración con intérpretes o miembros de la familia, especialmente cuando las normas culturales dan forma a las

expectativas de rehabilitación. Los escenarios en esta área también podrían resaltar la comprensión intercultural de la discapacidad y la independencia.

Para garantizar la eficacia, la implementación en estas áreas debe seguir el mismo modelo de aprendizaje combinado validado en el piloto: combinar micromódulos asíncronos con informes sincrónicos y juegos de roles basados en escenarios. La localización de contenido sigue siendo una prioridad, especialmente en relación con la selección de casos, la terminología y la fidelidad de la traducción. Los educadores y supervisores clínicos deben participar activamente en la adaptación contextual, asegurando la alineación con los entornos de práctica y las necesidades de los pacientes.

En última instancia, la expansión de MOV-E a otros dominios de fisioterapia no solo fortalecerá la competencia intercultural de los estudiantes y médicos, sino que también mejorará el enfoque centrado en el paciente y la equidad de los servicios de fisioterapia. Al hacerlo, el curso puede servir como un modelo transferible de mejores prácticas para incorporar la capacitación en comunicación y sensibilidad cultural en la educación en ciencias de la salud.

6.4 Plataforma, accesibilidad y análisis

La implementación exitosa de MOV-E en diversos contextos educativos y clínicos depende no solo del diseño pedagógico, sino también de la solidez e inclusión de la plataforma digital. El piloto demostró que la usabilidad técnica y la accesibilidad son determinantes críticos de la satisfacción y el compromiso del alumno. En Finlandia y Turquía, por ejemplo, las inconsistencias de traducción y los problemas de navegación socavaron experiencias que de otro modo serían positivas, lo que ilustra la importancia del diseño de plataformas como base para un aprendizaje efectivo.

En primer lugar, hay que priorizar la usabilidad. La plataforma debe contar con una navegación intuitiva, tiempos de carga mínimos y un formato coherente en todos los módulos. Las presentaciones de video largas deben acortarse y las interfaces deben optimizarse para reducir la carga cognitiva. La estabilidad de la configuración de la sesión también es esencial: los problemas técnicos como los tiempos de espera o los cierres de sesión automáticos informados en los pilotos pueden frustrar a los

alumnos y comprometer la integridad de la evaluación. Se recomienda realizar pruebas de estrés periódicas de la plataforma antes de la implementación.

En segundo lugar, la accesibilidad debe estar integrada por diseño. Todos los materiales de video deben incluir subtítulos y, cuando corresponda, descripción de audio para apoyar a los estudiantes con discapacidades auditivas o visuales. Los glosarios en lenguaje sencillo, la información sobre herramientas del glosario y el apoyo multilingüe deben integrarse en todas partes, asegurando oportunidades de aprendizaje equitativas en todos los países. Las funciones adaptativas, como los tamaños de fuente ajustables, la compatibilidad con lectores de pantalla y el cumplimiento del contraste de color, deben estandarizarse de acuerdo con las pautas internacionales de accesibilidad (por ejemplo, WCAG 2.1).

En tercer lugar, se requiere un riguroso proceso de traducción y localización. Cada versión lingüística debe someterse a una revisión de control de calidad en dos etapas, idealmente con la participación de un experto en la materia y un lingüista nativo. Este sistema de doble verificación reduce el riesgo de desviación del contexto y mejora la fidelidad. Además, la adaptación culturalmente sensible de los escenarios de casos es crucial para garantizar la autenticidad y la capacidad de relacionarse con los estudiantes en diferentes contextos nacionales.

Finalmente, el uso de la analítica del aprendizaje puede agregar valor tanto para los estudiantes como para los educadores. El seguimiento de datos como el tiempo dedicado a los módulos, los patrones de rendimiento de los cuestionarios y los puntos de abandono de los alumnos puede proporcionar información procesable sobre la participación y las dificultades de aprendizaje. Los paneles de análisis pueden ayudar a los instructores a identificar dónde tienen dificultades los alumnos y ajustar la enseñanza o el apoyo en consecuencia. A nivel institucional, el análisis anónimo puede informar el refinamiento del curso, ayudando a mejorar continuamente el diseño del contenido, las funciones de accesibilidad y las estrategias de evaluación.

Al combinar el diseño centrado en el usuario, el cumplimiento de la accesibilidad, la localización rigurosa y la mejora de la calidad basada en datos, MOV-E puede ofrecer una experiencia de

aprendizaje digital confiable, inclusiva y escalable. Garantizar la solidez de la plataforma no solo es una necesidad técnica, sino también un imperativo pedagógico, ya que salvaguarda la capacidad de los alumnos para participar de manera significativa en la capacitación en comunicación intercultural.

En conjunto, estas pautas posicionan a MOV-E como un modelo escalable y adaptable para avanzar en la comunicación intercultural en la educación en fisioterapia. La cuidadosa atención al diseño y la impartición del curso (6.1), las estrategias rigurosas de evaluación sumativa (6.2), la adaptación contextual en todos los dominios de fisioterapia (6.3) y la infraestructura digital sólida y accesible (6.4) garantizarán que el curso ofrezca calidad pedagógica y relevancia práctica. Al integrar estos elementos, MOV-E puede establecer un punto de referencia para incorporar la competencia cultural en la formación en fisioterapia en todo el mundo, preparando a estudiantes y médicos para brindar atención centrada en el paciente en sistemas de salud cada vez más diversos.

Conclusiones

El piloto MOV-E demostró que las habilidades de comunicación intercultural se pueden desarrollar con éxito a través del aprendizaje electrónico en la educación en fisioterapia. En cinco países europeos, los estudiantes, profesores y médicos valoraron constantemente el diseño basado en escenarios, los ejercicios reflexivos y la aplicabilidad clínica del curso. Los resultados cuantitativos confirmaron una alta satisfacción en España y Turquía, una satisfacción moderada en Polonia y Hungría, y experiencias positivas, pero técnicamente limitadas en Finlandia. Los profesores y los médicos reforzaron la relevancia práctica de MOV-E, subrayando su contribución a la competencia profesional.

El mensaje clave para llevar a casa es que el aprendizaje digital y mixto puede extenderse más allá de la adquisición de habilidades técnicas para abordar las dimensiones relacionales y culturales de la atención médica, que son esenciales para una práctica de fisioterapia equitativa y centrada en el paciente. Sin embargo, el piloto también destacó las condiciones críticas para el éxito: localización del lenguaje y los materiales de casos, integración curricular reflexiva, gestión cuidadosa de la carga cognitiva e infraestructura técnica confiable.

Recomendaciones para la práctica

1. Incorporar módulos de comunicación intercultural en los planes de estudio básicos en lugar de ofrecerlos únicamente como asignaturas optativas, idealmente vinculadas a las prácticas clínicas para una máxima autenticidad.
2. Localice el contenido y garantice la accesibilidad a través de traducciones precisas, subtítulos, glosarios en lenguaje sencillo y escenarios de casos adaptados culturalmente.
3. Adopte un modelo de entrega combinado que combine el aprendizaje electrónico asincrónico con informes sincrónicos, juegos de roles y discusiones entre pares para reforzar las habilidades aplicadas.
4. Gestione la carga cognitiva optimizando el contenido teórico y complementándolo con resúmenes, listas de verificación y componentes modulares de microaprendizaje.
5. Ampliar el alcance de los escenarios para cubrir dominios adicionales de fisioterapia, incluidos deportes, geriatría, salud pélvica y neurorrehabilitación, con atención a la comunicación mediada por intérpretes y la alfabetización en salud.
6. Fortalecer las estrategias de evaluación mediante el desarrollo de exámenes validados basados en escenarios que midan tanto el conocimiento como la competencia intercultural aplicada.
7. Aproveche tecnologías innovadoras como la realidad virtual o la gamificación para simular encuentros interculturales y mejorar la participación del alumno.

Al abordar estas recomendaciones, el curso MOV-E se puede escalar y adaptar a diversos contextos de fisioterapia, contribuyendo así a un nuevo estándar de capacitación que combina la experiencia clínica con la capacidad de respuesta cultural. Este enfoque es prometedor para preparar a los fisioterapeutas para satisfacer las demandas de los sistemas de salud cada vez más diversos y brindar una atención equitativa y centrada en el paciente en todo el mundo.

Referencias

- Aguado-Gutiérrez, E., Casado-Verdejo, I., & Cañadas-de la Fuente, G. (2020). Effectiveness of blended learning in physiotherapy education: A systematic review. *BMC Medical Education*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02238-2>
- Butcher, T., & Lewis, A. (2022). Pre-registration physiotherapy education in the COVID-19 era: A comparison of module results between students receiving traditional face-to-face or online-only education. *Physiotherapy*. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2022.04.006>
- Campbell, D. F., Brismée, J., Allen, B., Hooper, T., Domenech, M. A., & Manella, K. (2023). Comparison of Flex vs. residential clinical education program outcomes: Physical therapy students' self-efficacy, confidence, and clinical competence. *The Journal of Clinical Education in Physical Therapy*, 5(1), 15–27. <https://doi.org/10.3138/jcept-2023-001>
- Cervera-Gasch, Á., González-Chordá, V. M., & Mena-Tudela, D. (2021). Distance learning in the COVID-19 era: Impact on learning and training in health sciences students. *Healthcare*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.3390/healthcare90100338>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- De Andrés-Gaspar, A., García-Peñalver, J., & De Pedro-Gómez, J. (2022). Online education in physiotherapy: Student satisfaction and academic outcomes in a post-pandemic context. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127031>
- Durham, A. J., Anderson, S., Norton, H., Mierau, A., Melnick, S. J., & Vannatta, R. A. (2024). Professionalism and safety of DPT students in first, full-time clinical experiences: Accelerated hybrid versus traditional programs. *Journal of Allied Health*, 53(2), 152–160.

Fetters, M. D., & Freshwater, D. (2015). The 1 + 1 = 3 integration challenge. *Journal of Mixed Methods Research*, 9(2), 115–117. <https://doi.org/10.1177/1558689815581222>

Forsyth, R., Hamshire, C., O'Connor, D., Barlund, E., & Hyrkkänen, U. (2020). Developing intercultural competencies without travelling: Internationalising the curriculum for healthcare students. *Journal of Further and Higher Education*, 44(4), 502–515. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2019.1597030>

Hlebš, S. (2025). Self-assessment of physiotherapy students' competence during the COVID-19 and non-COVID-19 pandemic in Slovenia: A retrospective cross-sectional case-control study. *Journal of Research in Higher Education*, 29(1), 88–103.

Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>

Kothe, C., Reynolds, B., Eaton, K., Harrison, S., Kozsalinski, A., Krogmann, M., Norton, H., Pharr, A. E., Sabbahi, A., & Volansky, K. (2023). The impact of virtual laboratories on student clinical education preparedness: A mixed-method analysis. *Journal of Physical Therapy Education*, 37(4), 315–324. <https://doi.org/10.1097/JTE.0000000000000321>

Luedtke, K., Luebke, L., Elizagaray-García, I., Schindler, O., & Szikszay, T. (2023). Effectiveness of online teaching during the COVID-19 pandemic on practical manual therapy skills of undergraduate physiotherapy students. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 31(4), 221–229. <https://doi.org/10.1080/10669817.2023.2184479>

Majerus, T. S. (2023). The impact of e-learning on physical therapy students' clinical skill development. *Journal of Clinical Education in Physical Therapy*, 5(2), 44–52.

- Pagels, L., Schindler, O., & Luedtke, K. (2025). Overview of styles, content, learning effects and attitudes of students towards digitally enhanced physiotherapy education – A scoping review. *BMC Medical Education*, 25(1), 112. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-05243-8>
- Rodríguez-Almagro, J., Hernández-Martínez, A., Romero-Blanco, C., Martínez-Arce, A., & Gómez-Salgado, J. (2018). The impact of e-learning on health science education: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 65, 46–53. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.02.014>
- Soro, M., Cervera-Gasch, Á., & González-Chordá, V. M. (2022). Hybrid learning in physiotherapy: Effects on ethical competence and student performance. *Journal of Medical Internet Research*, 24(6), e34567. <https://doi.org/10.2196/34567>
- Varma, P., Lakshyashree, Chheda, K., Goyal, W., & Agarwal, T. (2024). Digital learning in physiotherapy education: Exploring design approaches through meta-analysis. *Multidisciplinary Reviews*, 7(3), e2024013. <https://doi.org/10.1002/mdr.2024013>
- Vitoria, L., Mislinawati, & Nurmasyitah. (2018). Students' perceptions on the implementation of e-learning: Helpful or unhelpful? *Journal of Physics: Conference Series*, 1088, 012058. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012058>
- WCAG 2.2. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2*. World Wide Web Consortium. <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>
- Wojniusz, S., Thorkildsen, V. D., Heiszter, S. T., & Røe, Y. (2022). Active digital pedagogies as a substitute for clinical placement during the COVID-19 pandemic: The case of physiotherapy education. *BMC Medical Education*, 22(1), 563. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03672-w>

World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194.
<https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>