

MundofisioCG como una estrategia pedagógica innovadora basada en TIC para transformar la formación de fisioterapeutas en Consulta Externa

MundofisioCG as an innovative pedagogical strategy based on ICT to transform the training of physiotherapists in Outpatient Clinics

^{a,*}Carolina Gordillo Grisales, ^bRicardo Luciano Chaparro Aranguren,

^cJorge Alberto Briceño Vanegas

^a carogordillo@gmail.com. Universidad Manuela Beltrán, Colombia. <https://orcid.org/0009-0001-1215-0191>

^b ricardo.chaparro@umb.edu.co. Universidad Manuela Beltrán, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-5157-6910>

^c jorge.briceno@docentes.umb.edu.co. Universidad Manuela Beltrán, Colombia. <https://orcid.org/0009-0004-3225-1119>

Resumen

Este artículo presenta la estrategia llamada MundofisioCG para dar respuesta a la pregunta ¿Cómo las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) inciden en el proceso educativo de los estudiantes de la práctica de Consulta Externa del programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán - Bogotá - Colombia? Se consideró la experiencia de los estudiantes con la estrategia pedagógica para mostrar la incidencia de las TIC. La investigación es cuantitativa descriptiva no experimental, se realizó una encuesta inicial dicotómica, luego se aplicó la estrategia pedagógica MundofisioCG y se realizó una encuesta final tipo Likert. Dentro de la propuesta MundofisioCG se incluyeron herramientas digitales para crear y compartir contenido como: Podcast, Presentación de Canva y Herramienta Wordwall; de igual forma plataformas para la gamificación y el aprendizaje activo como: Juegos de Laberinto, Kahoot, Crucigrama de Educaplay, Concéntrese de Interacty y Quizizz; y aplicaciones para la simulación y la práctica como: Simulador de Modalidades Terapéuticas. Los resultados de la investigación indican que el 90% de los estudiantes utilizan los conocimientos sobre la atención en Consulta Externa por medio de la aplicación de la estrategia. Se recomienda seguir incursionando en este campo de la tecnología para mejorar los procesos académicos y pedagógicos.

Palabras clave: TIC, estrategia pedagógica, herramienta digital, fisioterapia, mundofisioCG

* Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v31i52.19495>

Recibido: 25 de agosto de 2024 | Aceptado: 17 de noviembre de 2024

Disponible en línea: diciembre de 2024

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

This article presents the strategy called MundofisioCG to answer the question How do ICT (Information and Communication Technologies) impact the educational process of students in the Outpatient Practice of the Physiotherapy program at Manuela Beltrán University - Bogotá - Colombia? The experience of students with the pedagogical strategy was considered to show the incidence of ICT. This is non-experimental descriptive quantitative research, an initial dichotomous survey was conducted, then the MundofisioCG pedagogical strategy was applied, and a final Likert-type survey was conducted. Within the MundofisioCG proposal, digital tools were included to create and share content such as: Podcast, Canva Presentation and Wordwall Tool; likewise, platforms for gamification and active learning such as: Maze Games, Kahoot, Educaplay Crossword, Concentrate by Interacty and Quizizz; and applications for simulation and practice such as: Therapeutic Modalities Simulator. The results of the research indicate that 90% of students use the knowledge about outpatient care through the application of the strategy. It is recommended to continue exploring this field of technology to improve academic and pedagogical processes.

Keywords: ICT, pedagogical strategy, digital tool, physiotherapy, mundofisioCG

Introducción

En la actualidad, la educación enfrenta un entorno en constante transformación, reflejo de los avances y cambios en diversos aspectos de la vida humana, desde el ambiente y la tecnología hasta la cultura y la metodología educativa (Castells, 2010). Estos cambios han cobrado particular relevancia con el advenimiento de las TIC, cuyo impacto en la educación ha sido notable, especialmente en el contexto de la pandemia del COVID-19, que aceleró la adopción de métodos de enseñanza a distancia (Matos Columbié et al., 2021).

El avance tecnológico ha impulsado una revolución en la educación y en la salud, llevando a una reconfiguración de las prácticas tradicionales en las aulas y obligando a las instituciones educativas a actualizarse e invertir en los cambios. Según un estudio de Selwyn (2016), las TIC no solo han transformado la forma en que se imparte la enseñanza, sino que también han alterado la dinámica entre docentes y estudiantes, facilitando un aprendizaje más interactivo y accesible. La integración de tecnologías digitales en el aula ha permitido un aprendizaje asincrónico y remoto, ampliando el alcance y la flexibilidad del proceso educativo (Kirkwood y Price, 2014).

En Fisioterapia los diferentes actores como docentes, estudiantes, pacientes, cuidadores han podido hacer uso de las TIC en escenarios de atención que han cambiado la relación terapeuta-paciente sobre todo en el área de Consulta Externa en la cual se ofrece atención especializada a pacientes de todas las edades y condiciones médicas, remitidos por médicos para recibir una evaluación y un plan de tratamiento personalizado. Los fisioterapeutas se enfocan en ayudar a los pacientes a recuperar su funcionalidad y a mejorar su calidad de vida (Alfonso Mantilla y Martínez Santa, 2017). MundofisioCG aborda temas

como la movilidad articular, los esguinces, las fracturas y las modalidades terapéuticas que son una constante en la atención fisioterapéutica.

La integración de las TIC en la educación superior y propiamente en el sector salud es un tema de creciente relevancia a nivel mundial. Diversos estudios coinciden en señalar la importancia de estas herramientas para transformar los procesos educativos, como los de [Fabre Cavanna et al. \(2021\)](#), en donde ponen de manifiesto que la pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de las TIC en la educación, revelando tanto oportunidades como desafíos. Los docentes se enfrentaron a la necesidad de adaptarse rápidamente a nuevos entornos virtuales, mientras que las instituciones educativas tuvieron que invertir en infraestructura y capacitación. [Arras Vota et al. \(2021\)](#), observan que el uso adecuado de las tecnologías puede mejorar la calidad del aprendizaje al ofrecer acceso a una amplia variedad de recursos, fomentar la colaboración y la personalización de la enseñanza. Sin embargo, su efectividad depende de factores como la formación docente, el diseño de las actividades y la disponibilidad de infraestructura. [Aarón y Bautista \(2021\)](#) expresan que existe una brecha digital significativa que afecta el acceso y el uso de las herramientas digitales en la educación en salud. Factores como la edad, el nivel socioeconómico y el contexto geográfico influyen en las oportunidades de los estudiantes y de los pacientes.

[Matos Columbié et al. \(2021\)](#), ilustran sobre la formación docente en el uso de los recursos que es fundamental para garantizar una integración exitosa de estas herramientas en los procesos educativos. Los docentes necesitan desarrollar competencias digitales y pedagógicas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías, así como los modelos pedagógicos que promuevan el aprendizaje activo, colaborativo y centrado en el estudiante con la implementación de las TIC. [Poveda Pineda y Cifuentes Medina \(2020\)](#), analizan la percepción de los docentes sobre los sistemas tecnológicos como un factor clave en su adopción y uso efectivo. Los estudios muestran que, en general, los docentes tienen una actitud positiva hacia las nuevas tecnologías, pero existen variaciones en cuanto a sus conocimientos y habilidades. [Vaillant et al. \(2019\)](#) definen la integración de las TIC en todos los niveles educativos, desde la educación básica hasta la superior. [Ríos Martínez et al. \(2018\)](#) describen los modelos pedagógicos que promueven un aprendizaje más activo y colaborativo, donde los estudiantes son protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. [Córdoba Castrillón et al. \(2017\)](#) afirman que las competencias digitales se han convertido en una necesidad para los estudiantes y los docentes en la era digital permitiendo personalizar la enseñanza, adaptándose a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante.

Ciertamente, las TIC ofrecen un gran potencial para transformar la educación superior y más aún la educación en salud. Sin embargo, su implementación exitosa requiere de un enfoque integral que considere aspectos como la formación docente, la infraestructura tecnológica, el diseño curricular y la participación de todos los actores educativos.

El objetivo del estudio fue aplicar una estrategia pedagógica llamada MundofisioCG, creada con el fin de incluir herramientas digitales en el proceso educativo de los estudiantes de la práctica de Consulta Externa del programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán - Bogotá – Colombia que permitiera mostrar la incidencia de las TIC.

Discusión teórica

La UNESCO destacó los desafíos para cerrar las brechas digitales en la segunda cumbre de Talento TIC de América Latina y el Caribe, los expertos discutieron sobre la educación y la adquisición de habilidades digitales en la era de la Inteligencia Artificial (IA), el crecimiento explosivo de la IA, las brechas y el talento digital en la educación. La UNESCO en su artículo, “Por qué la tecnología en la educación debe regirse por nuestras propias condiciones”, menciona que la tecnología en la educación ha experimentado una notable evolución, su eficacia no se mide solo por la implementación de herramientas digitales, sino por los resultados del aprendizaje. Para integrar la tecnología de manera efectiva, se recomienda adoptar un enfoque centrado en el alumno, priorizar a los grupos marginados, tomar decisiones basadas en evidencia y considerar las implicaciones a largo plazo, alineando la integración tecnológica con los objetivos de desarrollo sostenible (UNESCO, 2023).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó su primer informe global sobre la IA en el ámbito de la salud, destacando tanto sus oportunidades como sus desafíos. El informe subraya que las TIC pueden revolucionar la atención sanitaria al mejorar diagnósticos, facilitar el acceso a servicios en regiones desfavorecidas y permitir a los pacientes un mayor control sobre su salud. Sin embargo, también advierte sobre riesgos como la recopilación poco ética de datos, sesgos en los algoritmos y posibles impactos negativos en la cobertura sanitaria universal. La OMS propone seis principios clave para guiar el uso de las herramientas: preservar la autonomía humana, promover el bienestar y la seguridad, garantizar la transparencia, asegurar la rendición de cuentas, fomentar la inclusividad y asegurar la sostenibilidad. Estos principios buscan maximizar los beneficios de las estrategias en salud mientras se mitigan los riesgos y se promueve una aplicación ética y equitativa (OMS, 2021).

Las TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas (Osorio, 2020). Transforman los procesos mentales de adquisición de conocimientos; son inmateriales; son instantáneas o inmediatas; son flexibles; se rigen por el principio de interconexión; son interactivas, lo que implica la participación del usuario en el proceso de procesamiento de la información y la adaptación de los recursos disponibles a sus necesidades (García et al., 2014). Facilitan el acceso a información; favorecen la conexión en redes con el principio de construcción colaborativa del conocimiento. En el campo de la educación, ayuda a solventar la brecha generacional entre alumnos y profesores, y en el campo de la salud, permite tener acceso a la información de los usuarios de forma rápida, es una herramienta para la gestión educativa y administrativa, pues permite acceder de manera inmediata a bases de datos y estadísticas (Chen, 2019). Las desventajas son que la información es abundante, no está organizada sino dispersa; pueden ser fuente de distracción; actualización permanente; vulnerabilidad de los datos personales. En el ámbito de la educación y de la salud, existe gran desigualdad en el acceso a la tecnología (Chen, 2019).

Para el uso de las TIC se requiere de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) que son contextos que permiten el acceso a través de navegadores, de la web, interface gráfica, integración, presentación

de módulos, organización de cursos, calendario, materiales digitales, gestión de actividades, seguimiento del estudiante y evaluación del aprendizaje (Belloch, 2012) y con ello están las estrategias pedagógicas. Rosales (2004) definió las estrategias didácticas como el conjunto de actividades que el maestro realiza con intenciones claras y explícitamente pedagógicas; así como las empleadas en MundofisioCG para la comprensión de los temas relacionados con la práctica en Fisioterapia.

La educación digital tendrá un papel muy importante en los próximos años, ya que será una estrategia de cobertura para mejorar los contenidos formativos y emplear estrategias pedagógicas como resoluciones de casos, aprender a aprender, entre otras (Moreno Garay et al., 2021). Las estrategias pedagógicas deben estar ajustadas al contexto, a las necesidades e intereses de los estudiantes, a la misión y visión institucional (Hernández Sánchez et al., 2021). La incorporación de las TIC en el proceso educativo y en el sector salud, implican un cambio en el sistema y en los mecanismos de comunicación que faciliten la interacción y exigiendo a las instituciones recursos técnicos necesarios (Moreno Garay et al., 2021).

En cuanto a Fisioterapia, definida como una disciplina de la salud, que estudia el movimiento corporal humano, que tiene como objetivo la prevención de las alteraciones del movimiento orientada a promover y desarrollar procedimientos que permiten la habilitación y rehabilitación de la función corporal a través de un análisis biopsicosocial del individuo (Universidad Manuela Beltrán, 2023), y en la práctica de Consulta Externa que es el abordaje más común, el estudiante debe crear, integrar y argumentar el conocimiento adquirido en su formación académica universitaria al proceso de atención a pacientes, tener capacidad de aplicar test y medidas de evaluación fisioterapéutica para la determinación objetiva de los hallazgos en el usuario; analizar las deficiencias específicas de un individuo; construir el diagnóstico y pronóstico fisioterapéutico, a partir de las disfunciones existentes o potenciales, limitaciones en actividades, restricciones de la participación y factores que influyen en la funcionalidad apoyado en pruebas semiológicas, exámenes de laboratorio y ayudas diagnósticas; aplicar las estrategias de intervención fisioterapéutica sobre las disfunciones identificadas a través de las modalidades terapéuticas de acuerdo al diagnóstico y la condición actual del paciente (Universidad Manuela Beltrán, 2023).

Métodos y materiales

La presente investigación cuantitativa, de alcance descriptivo y diseño no experimental, contiene dos variables medidas, una variable es la incidencia de las TIC en los estudiantes, y la otra variable es la estrategia pedagógica utilizada para el aprendizaje llamada MundofisioCG (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018). La población fue una muestra aleatoria no probabilística de 100 estudiantes de la práctica de Consulta Externa del programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán, de edades entre 20 a 30 años que durante el desarrollo de la práctica académica, en el segundo semestre del año 2023, hacen uso de la estrategia pedagógica MundofisioCG, y se aplicaron dos encuestas que son los instrumentos de recolección de datos, una encuesta inicial dicotómica y una encuesta final tipo Likert; estas encuestas constan de 6 preguntas cada una con el propósito de identificar el conocimiento, uso y

aplicabilidad de las TIC en los estudiantes de la práctica de Consulta Externa del programa de Fisioterapia luego de desarrollar la estrategia MundofisioCG.

Propuesta de la estrategia pedagógica - MundofisioCG

Se diseñó la estrategia de aprendizaje para los estudiantes por medio de las TIC llamada MundofisioCG, elaborada por el autor utilizando herramientas digitales para crear y compartir contenido como: Podcast sobre Movilidad articular, Presentación de Canva Mnemotecnia sobre Pruebas Articulares e Hidroterapia y Herramienta Wordwall sobre Pruebas Articulares de Miembro Inferior; de igual forma plataformas para la gamificación y el aprendizaje activo como: Juegos de Laberinto sobre Pruebas Articulares de Miembro Inferior, Kahoot sobre Pruebas Especiales, Crucigrama de Educaplay sobre Esguinces, Concéntrese de Interacty y Quizizz sobre Fracturas; y aplicaciones para la simulación y la práctica como: Simulador de Equipos Modalidades Terapéuticas.

Estas actividades fueron diseñadas para ser realizadas de manera individual, en parejas y en grupos, con acceso desde sus propios dispositivos móviles como teléfonos y/o computadoras; sin requerir ningún software específico; ya que todos los accesos a las herramientas son públicos y gratuitos desde cualquier navegador de internet; buscaban promover una apropiación diferenciada de los conocimientos, adaptándose a los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes, combinando el trabajo autónomo y el trabajo colaborativo, con el fin de alcanzar los conceptos enfocados a la atención de pacientes de Consulta Externa en Fisioterapia. En la Figura 1 se presentan algunas de las herramientas digitales empleadas en la estrategia pedagógica MundofisioCG.

Figura 1

Herramientas digitales de MundofisioCG

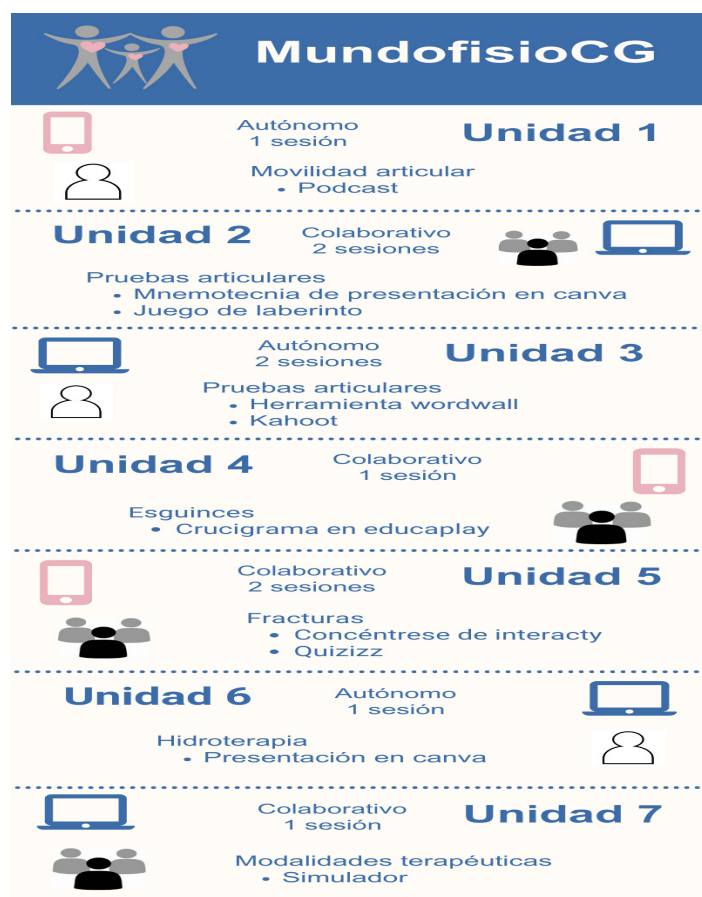


Nota. Elaboración propia.

MundofisioCG se desarrolla en 7 unidades, cada unidad tiene un tema relacionado con la atención en Consulta Externa de Fisioterapia: Unidad 1 – Movilidad articular, Unidad 2 – Pruebas articulares, Unidad 3 – Pruebas articulares, Unidad 4 – Esguinces, Unidad 5 – Fracturas, Unidad 6 – Hidroterapia y Unidad 7 – Modalidades terapéuticas; 1 sesión por semana, para un total de 10 semanas. Ver Figura 2.

Figura 2

Estrategia pedagógica – MundofisioCG



Nota. Elaboración propia.

Resultados

Los resultados de esta investigación se basan en los datos obtenidos de dos encuestas aplicadas a 100 estudiantes de la práctica de Consulta Externa del programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán. Las encuestas constan de 6 preguntas cada una. La primera encuesta, de tipo dicotómico con respuesta de “Sí” o “No”, se aplicó al inicio del estudio para evaluar las competencias en TIC iniciales de los participantes, ver Tabla 1. La segunda encuesta, utilizando una escala de Likert de 5 puntos con opciones de respuesta: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”,

“De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, se empleó al finalizar y permitió medir los cambios en las percepciones y actitudes de los estudiantes respecto a la incidencia de las TIC en el proceso educativo, ver Tabla 2.

Tabla 1

Encuesta inicial

Preguntas	Si	No
	%	%
Identifica las TIC como herramienta de enseñanza-aprendizaje.	90	10
Está familiarizado con el uso de herramientas digitales.	76	24
Durante su formación académica ha empleado recursos digitales.	52	48
Utiliza las TIC como método de estudio y/o para entrega de actividades académicas.	89	11
Se le facilita el uso de las TIC para realizar trabajos colaborativos.	93	7
Considera aplicable el uso de las herramientas digitales para el proceso formativo.	96	4

Nota. Elaboración propia.

El 96% de los encuestados consideran aplicables las herramientas digitales al proceso formativo. Un porcentaje del 52% de encuestados ha empleado recursos digitales durante su formación académica. Si bien los resultados son generalmente positivos, se observa que aún hay un margen de mejora en la aplicación de recursos digitales como estrategia de formación. Basados en esta encuesta inicial, podemos concluir que existe una alta percepción de las TIC en el proceso educativo. Sin embargo, es importante realizar un análisis más profundo para identificar posibles brechas y áreas de mejora.

La Tabla 2, muestra una aceptación por parte de los participantes con relación al uso de las TIC en su proceso de formación, tras la implementación del programa MundofisioCG. Los resultados indican que los encuestados consideran que la estrategia es válida para el desarrollo de sus competencias profesionales y como herramienta de aprendizaje. Asimismo, un porcentaje similar logra diferenciar las diversas herramientas digitales utilizadas en el programa. Esto sugiere que MundofisioCG ha sido efectivo en dar a conocer y familiarizar a los participantes con las TIC. Si bien los estudiantes están de acuerdo con la aplicación de recursos digitales como estrategia de formación, se observa un grupo considerable que

se encuentra en una posición neutral que puede deberse a desconocimiento de la herramienta o la posibilidad de no cambiar su “estilo” de aprendizaje.

Tabla 2

Encuesta final

Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Media	Desviación estándar
MundofisioCG fue un instrumento para su desarrollo profesional como fisioterapeuta.	7	0	10	52	31	4.00	1.02
Logró diferenciar las herramientas digitales utilizadas en MundofisioCG.	7	0	10	52	31	4.00	1.02
Considera que MundofisioCG hizo un buen uso de los recursos digitales para su formación.	3	14	17	45	21	3.67	1.05
Las estrategias utilizadas sirvieron como método de estudio y/o para entrega de actividades académicas.	4	0	0	41	55	4.43	2.24
La estrategia pedagógica le ayudó a la realización de trabajos colaborativos.	4	0	0	48	48	4.36	2.17
Encontró aplicable el uso de las herramientas digitales en el desarrollo de su proceso formativo.	7	0	0	45	48	4.30	2.02

Nota. Elaboración propia.

Con los resultados analizados estadísticamente determinan que la media de 4.00 o superior, indica que, en promedio, los encuestados están de acuerdo en que MundofisioCG fue útil para su desarrollo profesional. La mayoría de los encuestados seleccionaron “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo”. Para los resultados de desviación estándar de 1.02 a 1.75, sugiere que hay poca variabilidad en las respuestas, lo que indica una percepción consistente entre los encuestados, pero para la pregunta 4 la desviación estándar de 2.24 es notable, lo que indica una amplia variabilidad en las respuestas. Esto podría sugerir que, aunque la mayoría está satisfecha, hay un grupo considerable que tiene una opinión muy positiva sobre las estrategias.

Conclusiones

Este estudio tiene como objetivo considerar la experiencia de los estudiantes con la estrategia pedagógica mostrando la incidencia de las TIC en el proceso educativo de los estudiantes de la práctica de Consulta Externa del programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán Bogotá - Colombia, y ha demostrado que la estrategia pedagógica MundofisioCG tiene buena aceptación entre los estudiantes evidenciando la relevancia y efectividad de la integración de las herramientas digitales en su formación. La investigación descriptiva y cuantitativa realizada a través de encuestas iniciales y finales ha confirmado la pertinencia de esta estrategia para responder a la pregunta de investigación sobre cómo las TIC inciden en el aprendizaje, concluyendo que la estrategia MundofisioCG, ha tenido una experiencia positiva en la formación de los estudiantes de Fisioterapia, mostrando aprobación y valoración con respecto al uso de herramientas digitales.

Los resultados de la encuesta inicial indican que los estudiantes reconocen y están familiarizados con el uso de herramientas digitales como parte de su aprendizaje. Además, la aceptación de las TIC como métodos de estudio y colaboración es pertinente en el aprendizaje de la Fisioterapia y facilitando el trabajo colaborativo.

En la encuesta final, los resultados reflejan una aceptación positiva de MundofisioCG y de las herramientas digitales utilizadas. Los estudiantes consideran que la estrategia contribuye a su formación en Consulta Externa para el manejo de los pacientes dentro de la práctica académica. También manifiestan que las estrategias digitales son útiles para el estudio y la entrega de actividades académicas encaminadas al manejo de las pruebas articulares, esguinces y fracturas.

Los resultados obtenidos evidencian que los estudiantes identifican la herramienta como beneficiosa para el aprendizaje y valoran su aplicación en la formación profesional; la implementación de MundofisioCG en la educación en Fisioterapia puede mejorar la experiencia de aprendizaje sobre movilidad articular, pruebas, esguinces, fracturas y modalidades terapéuticas; siendo este un aprendizaje más flexible, activo, individualizado y colaborativo, al tiempo que fomenta la autonomía y el desarrollo de habilidades digitales.

Debe señalarse que MundofisioCG es una herramienta eficaz para el desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes de Fisioterapia facilitando la realización de trabajos en equipo y la interacción con otros compañeros; acceder a recursos educativos de forma más fácil y flexible con el uso de las plataformas digitales que ofrecen recursos educativos que ayudan al fortalecimiento de las competencias en Consulta Externa, permitiendo a los estudiantes acceder a información actualizada y relevante en cualquier momento y lugar; y mejorar la motivación por la incorporación de elementos lúdicos y dinámicos en las actividades procedimentales de la Fisioterapia.

En otras palabras, la implementación de MundofisioCG podría permitir una disminución de costos y un menor impacto ambiental sin la necesidad de recursos físicos, facilitando la realización de actividades académicas de forma remota; estos hallazgos tienen importantes implicaciones tanto a nivel teórico como práctico. A nivel teórico, confirman la relevancia de las TIC como herramientas de aprendizaje en el ámbito de la salud. A nivel práctico, sugieren la necesidad de integrar las TIC de manera más sistemática en los planes de estudio de Fisioterapia, así como de capacitar a los docentes en el uso de estas herramientas.

Sin embargo, a pesar de los resultados positivos, se identifican áreas de mejora, especialmente en la integración de TIC en actividades más prácticas y significativas para aquellos estudiantes que aún muestran una actitud neutral. La variedad de herramientas digitales empleadas en MundofisioCG es bien recibida, subrayando la importancia de ofrecer múltiples opciones para atender las diversas necesidades de los estudiantes. Se recomienda realizar evaluaciones periódicas para monitorear el impacto de las TIC y ajustar las estrategias según los objetivos educativos ([Arras Vota et al., 2021](#)).

Lo anterior indica una necesidad de profundizar en la integración de estas herramientas en actividades más prácticas y significativas en el contexto educativo. Además, existe una alta aceptación de las estrategias digitales como método de estudio y para la realización de trabajos colaborativos, es decir, que las herramientas utilizadas en MundofisioCG facilitan el aprendizaje autónomo y la interacción entre los estudiantes y encuentran que las herramientas digitales utilizadas son aplicables en el desarrollo de su proceso formativo.

Los resultados de este estudio abren nuevas líneas de investigación, por consiguiente, es necesario profundizar en el análisis de los factores que influyen en la aceptación y el uso de las TIC por parte de los estudiantes, así como en el impacto de estas herramientas en el rendimiento académico a largo plazo. Además, es necesario investigar el papel de las TIC en la formación de competencias digitales en los futuros profesionales de la salud. Además, se requiere una formación continua del profesorado en el uso de herramientas digitales y en el diseño de actividades pedagógicas innovadoras ([Matos Columbié et al., 2021](#)).

En conclusión, la investigación demuestra que la implementación de la estrategia pedagógica MundofisioCG es exitosa en la integración de las TIC en el proceso educativo de los estudiantes de Fisioterapia y requiere una atención continua y ajustes basados en la retroalimentación y las necesidades para maximizar su impacto en la formación de los futuros fisioterapeutas. Sin embargo, es fundamental continuar investigando y desarrollando estrategias pedagógicas innovadoras que aprovechen al máximo el potencial de las tecnologías digitales.

Referencias bibliográficas

- Aarón, A. y Bautista, F.** (2021). Influencia de la variable tiempo en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en clases por profesores: el caso de la Universidad de La Guajira, Colombia. *Formación Universitaria*, *14*(6), 135–148. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000600135>
- Alfonso Mantilla, J. I. y Martínez Santa, J.** (2017). Innovación y Tecnología en Fisioterapia Futuras herramientas de intervención. *Movimiento científico*, *11*(1), 37–43. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.11105>
- Arras Vota, A., Bordas Beltrán, J. L., Porrás Flores, D. A. y Gutiérrez Diez, M. C.** (2021). Evolución en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y competencias de los docentes de la Universidad Autónoma de Chihuahua (México), durante la pandemia. *Formación Universitaria*, *14*(6), 183–192. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000600183>
- Belloch, C.** (2012). *Entornos virtuales de aprendizaje*. Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA3.pdf>
- Castells, M.** (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Chen, C.** (2019). *TIC (Tecnologías de la información y la comunicación)*. <https://www.significados.com/tic/>
- Córdoba Castrillón, M. M., López Murillo, E. E., Ospina Moreno, J. y Polo, J. A.** (2017). Estudiantes de básica y media con respecto al uso de las TIC como herramientas de apoyo a su aprendizaje. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, *9*(16), 113–125. <https://doi.org/10.22430/21457778.178>
- Fabre Cavanna, J., Barrios Palacio, Y. D., Rojas, R., Zambrano Miranza, D. F. y Guerrero Ávila, Z. E.** (2021). *Conocimiento y frecuencia de uso de las TIC en docentes de la Educación Superior*. Editorial Tecnocientífica Americana. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/874961.pdf>
- García, H., Navarro, L., López, M. y Rodríguez, M.** (2014). The information and communication technology in health and medical education. *Edumecentro*, *6*(1), 253-265. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2077-28742014000100018&lng=es&tlng=en

- Hernández Sánchez, I. B., Lay, N., Herrera, H., y Rodríguez Borbarán, M.** (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 27(2), 242-255. <https://doi.org/10.31876/rsc.v27i2.35911>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P.** (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Kirkwood, A. y Price, L.** (2014). *Technology and teaching and learning*. In N. Bennett, M. Lubben, & J. Hogarth (Eds.), *Teaching and learning in the digital age* (pp. 75-93). Routledge.
- Matos Columbié, Z., Pastrana Corral, S. A., Socias Iglesias, A. y Árcega López, B. S.** (2021). La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual universitario durante la pandemia de COVID-19. *Revista Información Científica*, 100(5), 1–11. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinfcie/ric-2021/ric215f.pdf>
- Moreno Garay, F. O., Ochoa Tataje, F. A., Mutter Cuellar, K. J. y Vargas de Olgado, E. C.** (2021). Estrategias pedagógicas en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de pandemia por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 27(4), 202-213. <https://www.redalyc.org/journal/280/28069360015/html/>
- Organización Mundial de la Salud.** (2021, 28 de junio). *La OMS publica el primer informe mundial sobre inteligencia artificial (IA) aplicada a la salud y seis principios rectores relativos a su concepción y utilización*. <https://www.who.int/es/news/item/28-06-2021-who-issues-first-global-report-on-ai-in-health-and-six-guiding-principles-for-its-design-and-use>
- Osorio, E.** (2020). *Uso de las tecnologías de la información y su impacto en las formas de lectura en estudiantes de secundaria y universitarios: revisión de literatura*. Efectos de las TIC; Hábitos de lectura; Nativos digitales; Comunicación; TIC. Ciencias sociales; Ciencias sociales / Educación; Tecnología.
- Poveda Pineda, D. F. y Cifuentes Medina, J. E.** (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación Universitaria*, 13(6), 95–104. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600095>
- Ríos Martínez, F., Ventura Sánchez, A. y Velasco Sánchez, A. A.** (2018). Tecnologías emergentes en la educación superior de México. *Revista Ciencia Administrativa. Número especial. Volumen 9. Congreso CIFCA octubre - 2018*, 43–58. <http://www.uv.mx/iiesca/files/2019/01/Vol9-2018-Especial>
- Rosales, A.** (2004). Estrategias didácticas o de intervención docente en el área de la educación física. *Revista Digital*, 10(75). <https://www.efdeportes.com/efd75/estrateg.htm>
- Selwyn, N.** (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Academic.

- UNESCO.** (2023, 11 de septiembre). *Por qué la tecnología en la educación debe regirse por nuestras propias condiciones*. <https://www.unesco.org/es/articulos/por-que-la-tecnologia-en-la-educacion-debe-regirse-por-nuestras-propias-condiciones>
- Universidad Manuela Beltrán.** (2023). *Laboratorio Terapias/Rehabilitación UMB*. <https://umbedu.sharepoint.com/sites/EquiposMT>
- Vaillant, D., Rodríguez, E., y Zorrilla, P.** (2019). Incidencia de la edad de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación y el uso de internet en el aprendizaje en ciencias. *Educação & Sociedade*, *40*, e0199206. <https://doi.org/10.1590/es0101-73302019199206>