



ORIGINAL

Aprendizaje por proyectos para el razonamiento fisioterapéutico sobre el dolor espinal durante la cuarentena por COVID-19



Ashley Ayarith Rodríguez Cáceres*, Juliana Lever Méndez, Margareth Lorena Alfonso Mora, María Alejandra Vanegas Riaño, Laura Angélica Sánchez Gutiérrez, Vivian Natalia Bermúdez Jiménez y Camila Andrea Sarmiento Vargas

Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca, Colombia

Recibido el 24 de diciembre de 2020; aceptado el 6 de junio de 2021
Disponibile en Internet el 16 de junio de 2021

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje por proyectos;
Fisioterapia;
Razonamiento clínico;
Dolor espinal;
COVID-19;
Teletrabajo/estudio;
TIC

Resumen

Introducción: La COVID-19 trajo consigo el aislamiento físico afectando el desarrollo habitual de las actividades académicas. La carrera de fisioterapia adquirió un reto mayor, pues sus contenidos requieren un alto componente práctico de intercorporalidad. El objetivo del presente artículo es describir la experiencia pedagógica alrededor del aprendizaje por proyectos para el razonamiento clínico sobre el dolor espinal durante la cuarentena en estudiantes de fisioterapia de la Universidad de La Sabana.

Métodos: Se creó un proyecto conforme a las demandas en salud de las personas que realizan teletrabajo o estudio virtual, por el riesgo de padecer cervico-dorso-lumbalgia asociado al puesto de trabajo y a los hábitos posturales. El proyecto tuvo 3 fases: una diagnóstica, una de elaboración de material y una de divulgación.

Resultados: Frente a la cuarentena por COVID-19 los estudiantes de fisioterapia debieron adaptarse a diferentes retos para alcanzar un aprendizaje significativo desde la virtualidad; permitiendo el desarrollo de habilidades para el razonamiento clínico, basándose en la metodología del aprendizaje por proyectos mediante la conformación de equipos de trabajo que emplearan las TIC para la creación de material de divulgación relacionado al dolor espinal.

Conclusión: El aprendizaje por proyectos mediado por las TIC para el razonamiento clínico del dolor espinal en estudiantes de fisioterapia resultó una experiencia positiva para el desarrollo de los contenidos académicos y adquisición de competencias de aprendizaje.

© 2021 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ashleyroca@unisabana.edu.co (A.A. Rodríguez Cáceres).

KEYWORDS

Project-based learning;
Physiotherapy;
Clinical reasoning;
Spinal pain;
COVID-19;
Telework/study;
ICTs

Project learning for physiotherapeutic reasoning on spinal pain during COVID-19 quarantine

Abstract

Introduction: The COVID-19 brought physical isolation affecting the usual development of academic activities. The physiotherapy career took on a greater challenge, as many of its contents require a practical component of intercorporality. Thus, the objective of this article is to describe the pedagogical experience around project-based learning for clinical reasoning about spinal pain during quarantine in physiotherapy students from University of La Sabana.

Methods: A Project was created in according to the health demands of people performing telework or virtual study, because of the risk of cervical-back-low back pain associated with the workplace and postural habits. The Project had 3 phases, a diagnosis, the second to develop educational material, a final of disclosure.

Results: Faced with the COVID-19 quarantine, physiotherapy students had to adapt to different challenges in order to achieve meaningful learning from virtuality; this allowed the development of skills for clinical reasoning, based on the methodology of project-based learning through the formation of work teams that used ICTs to create dissemination materials related to spinal pain.

Conclusion: Project-based learning mediated by ICTs for the clinical reasoning of spinal pain in physical therapy students resulted as a positive experience for development of academic content to acquire learning competencies.

© 2021 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El estado de alerta declarado por la Organización Mundial de la Salud a causa de COVID-19 suscitó repercusiones que cambiaron el desarrollo de actividades académicas y de la vida diaria. En Colombia, tras confirmarse el 6 de marzo de 2020 el primer caso positivo¹, se decretó el 24 de marzo el aislamiento preventivo a nivel nacional.

Debido a ello, la metodología tradicional del sistema educativo optó por medidas innovadoras que dieran continuidad a los procesos de aprendizaje de manera remota; por lo que las universidades implementaron esta modalidad mediante plataformas digitales que desarrollaran contenidos tanto teóricos como prácticos². Esto es un gran reto para la adquisición de competencias en Fisioterapia, dado que sus contenidos tienen un alto componente práctico para desarrollar habilidades motrices, manuales y de intercorporalidad para la toma de decisiones basadas en la experiencia³.

Estas decisiones durante la interacción fisioterapéutica, se configuran mediante prácticas, que fomentan la competencia clínica definida como: «Actuar como profesional de la salud de primer contacto de los pacientes/usuarios que buscan sus servicios clínicos directamente y sin la remisión de otro profesional de la salud, mediante la realización, el análisis y la interpretación de pruebas de evaluación y diagnóstico fisioterapéutico, y con la interacción sobre el movimiento corporal, utilizando diferentes estrategias para la recuperación de la salud»⁴.

Por ende, el aprendizaje por proyectos buscó desarrollar la enseñanza relacionada con la competencia del razonamiento clínico fisioterapéutico a través de una necesidad real, siendo el dolor espinal el síntoma musculoesquelético

de mayor prevalencia a nivel mundial^{5,6}, el cual se incrementó a causa del confinamiento.

Para resolver esta problemática se recurrió a dicha metodología con el fin de fomentar experiencias significativas utilizando estrategias que implicaran el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)⁷, como soporte para la creación conjunta de conocimiento. Dado lo anterior, el objetivo del presente artículo es describir la experiencia pedagógica alrededor del aprendizaje por proyectos para el razonamiento clínico sobre el dolor espinal durante la cuarentena en estudiantes de fisioterapia de la Universidad de La Sabana.

Materiales y métodos

El enfoque usado

Este estudio describe una experiencia pedagógica enfocada en el aprendizaje por proyectos; un modelo de trabajo cooperativo en el que los estudiantes trabajan de manera activa, planeando, implementando y evaluando problemáticas aplicadas en el mundo real más allá del aula de clase; facilitado por un docente que actúa como un orientador al margen y está comprometido activamente con la resolución de una necesidad⁷. Para ello se usaron las TIC como medios para facilitar la conectividad y el trabajo colaborativo en medio de las clases remotas por el aislamiento preventivo.

Participantes

Se seleccionó a 33 estudiantes entre hombres y mujeres de quinto semestre de Fisioterapia de la Universidad de La

Sabana, en un rango de edad entre los 19-25 años, quienes cursaban la asignatura Procesos de Intervención Fisioterapéutica I en el 2020-1, de manera presencial hasta que se decretó el aislamiento preventivo obligatorio, optando por la modalidad remota para la continuación de sus actividades académicas.

Fases del proyecto

El proyecto tuvo como base la necesidad causada por la pandemia del COVID-19 que llevó al desarrollo de actividades remotas incrementando los tiempos de exposición a pantallas. Esta necesidad se centró en la prevención de condiciones musculoesqueléticas que pueden adquirirse al mantener posturas prolongadas en el teletrabajo o estudio virtual.

El proyecto se desarrolló en tres fases. La primera fue la evaluación de las necesidades de las personas, para lo que se creó una encuesta de 16 preguntas aplicadas a 456 voluntarios sobre el dolor espinal en actividades remotas. La segunda y tercera fase fueron la creación de material educativo y la implementación de un plan de prevención a partir de la generación de contenido digital para tratar el dolor espinal, además de minimizar el riesgo de complicaciones musculoesqueléticas debido a posturas inadecuadas o la exposición excesiva a pantallas.

Fase Diagnóstica

Los estudiantes crearon una encuesta de auto-diligenciamiento a partir de las sensaciones corporales manifestadas al estar viviendo el proceso de clases remotas, además se incluyeron aspectos que según la literatura son factores que influyen la aparición de dolor espinal. La encuesta incluyó:

1. Tiempo frente a las pantallas
2. Características del puesto de trabajo o estudio virtual
3. Espacio dispuesto para el trabajo o estudio virtual
4. Realización de pausas activas
5. Presencia de dolor cervical, dorsal o lumbar
6. Calificación del dolor

7. Relación del dolor con causas emocionales relacionadas con COVID-19

La encuesta se diseñó en Microsoft Forms® (Redmond, Washington, EE. UU.) y fue distribuida por redes sociales a por lo menos 10 personas cercanas al círculo social de cada uno de los 33 estudiantes para su diligenciamiento. Para la interpretación de la información los estudiantes se remitieron a la estadística descriptiva según el tipo de variables incluidas, analizadas por medio de hojas de cálculo de Microsoft Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EE. UU.). Las variables cualitativas se estudiaron con frecuencias relativas y las cuantitativas con medidas de tendencia central. Estos datos se presentaron por medio de una infografía diseñada de forma colaborativa en el programa Canva® (Sydney - Manila - Beijing, Australia - Filipinas - China), procurando equilibrio en la presencia de imagen, estadística y texto. Finalmente, el contenido se publicó a través de redes sociales.

Fase de Diseño

A partir de las necesidades identificadas de las 456 personas que diligenciaron la encuesta, a saber, prevalencia de dolor espinal mayor al 80%, los estudiantes diseñaron material digital con contenido educativo a través de videos que fueron editados en Movie Maker® (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EE. UU.), Imovie® (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EE. UU.), Powtoon® (Powtoon Ltd., Londres, Reino Unido) y Animaker® (Delaware Corporation, Paloalto, California, EE. UU.); viéndose implicados en la búsqueda de derechos de autor de la música para cada material difundido.

Fase de Implementación

El material fue divulgado en la plataforma YouTube®, como estrategia de promoción de la salud y prevención para los trabajadores y estudiantes de la Universidad de La Sabana. El contenido del material digital creado fue el siguiente:

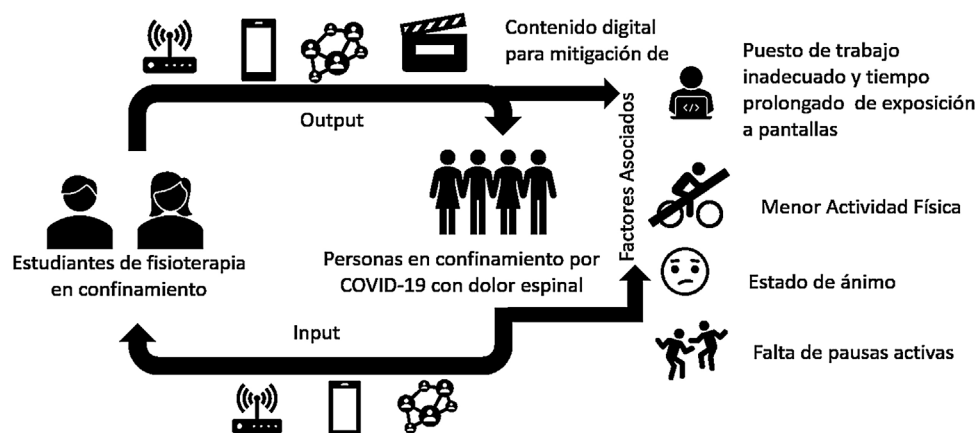


Figura 1 Proceso pedagógico.

1. Introducción al cuidado de la espalda en tiempos de cuarentena
2. Prevención del dolor cervico-dorsolumbar
3. Ejercicios de respiración
4. Modificación del puesto de trabajo
5. Pausas activas

Resultados

Producto de la cuarentena, los estudiantes de fisioterapia asumieron retos desde la virtualidad, desarrollando habilidades como la creatividad, trabajo colaborativo, reconocimiento de necesidades en la población, búsqueda de estrategias y planeación de una adecuada intervención,

basándose en la metodología del aprendizaje por proyectos mediante la conformación de 5 equipos de trabajo que emplearan las TIC para la creación de material de divulgación concerniente al dolor espinal, enmarcándose en la aplicación de la Fisioterapia Digital⁸. Dado lo anterior, el proceso pedagógico ilustrado en la [figura 1](#), describe un *input* de cómo los estudiantes usaron habilidades para el procesamiento básico de análisis de datos, co-creación y síntesis para dar a conocer los resultados, uso de plataformas digitales para diseño y divulgación de contenidos.

En la fase diagnóstica, los estudiantes desarrollaron mayor empatía frente a las demandas en salud de la población; a saber, la prevalencia de dolor espinal mayor al 80%, dado por el incremento en el tiempo de exposición a pantallas en un promedio de 6 horas por día, ausencia

Tabla 1 Trabajo colaborativo

Grupo	Actividad	Producto	Aprendizaje
Grupo 1	Elaboración, divulgación de encuesta y análisis de resultados.	Encuesta Resultados	- Elaboración de encuestas con respuestas ordinales y nominales. - Manejo de estadística descriptiva en procesador Excel. - Presentación de resultados con características de diseño.
Grupo 2	Elaboración de material audiovisual con recomendaciones referente al dolor espinal.	Video sobre dolor en región cervico-dorsolumbar	- Manejo de técnicas de edición en programas digitales especializados. - Dominio de habilidades de comunicación no verbal e intercorporalidad. - Aprendizajes en la implementación de Tecnologías de la información y de la comunicación. - Desarrollo de aptitudes de trabajo autónomo y colaborativo basadas en el razonamiento clínico del dolor espinal. - Fortalecimiento de habilidades de comunicación en educación para la salud.
Grupo 3	Elaboración de material audiovisual con recomendaciones referentes al puesto de trabajo y posicionamiento de la pelvis.	Video sobre adecuación del puesto de trabajo y correcto posicionamiento de la pelvis.	
Grupo 4	Elaboración de material audiovisual enfocado en la realización de pausas activas que favorezcan el rendimiento y la salud de las personas que realizan actividades remotas.	Video con sugerencias de actividades para realizar pausas activas durante las jornadas laborales o de actividades académicas.	
Grupo 5	Elaboración de material audiovisual centrado en la respiración consciente para liberar estrés y tensiones musculares generadas por las extenuantes jornadas de trabajo o estudio virtual.	Video con ejercicios detallados del control de la respiración consciente.	

de realización de pausas activas, tiempo de sedentarismo mayor al habitual y factores emocionales asociados a la COVID-19 que empeoran la sintomatología.

La fase de diseño e implementación promovió la adaptabilidad de los estudiantes frente a la situación del entorno cambiante con el fin de transmitir cercanía y crear impacto en las personas que recibían la información digital sobre prevención del riesgo de complicaciones musculoesqueléticas, promoción de hábitos saludables y correcta higiene postural (tabla 1).

Discusión

La utilización de las TIC en el aprendizaje por proyectos enfatizó la relevancia y necesidad de la optimización de la calidad en la educación usando recursos digitales, configurándose como alternativa para responder a las demandas derivadas de la pandemia⁹.

Los resultados obtenidos son semejantes a lo propuesto por Ausín et al.¹⁰ quienes a través del aprendizaje por proyectos y la utilización de las TIC encontraron en sus estudiantes mejoras en su autonomía, trabajo en equipo, confianza en sí mismos y motivación¹⁰. Además, según Manrique, en su estudio «Pedagogía en días de pandemia», los docentes tuvieron que considerar la inclusión de nuevas formas de interacción con los estudiantes por medio de las TIC¹¹.

Sobre esta metodología se afirma que «motiva a los jóvenes a aprender porque les permite seleccionar temas que les interesan y que son importantes para sus vidas»¹². Así mismo, Taplin menciona que permite un aprendizaje más autónomo, favoreciendo la actualización constante del conocimiento, generando procesos de razonamiento y procesamiento de la información¹³. Según Moliner et al., permite un conocimiento salido del aula centrada en la solución de problemas¹⁴. Esta forma de enseñanza, en contraste con la tradicional, permite una mejor resolución de problemas¹⁵, generando mayor autosuficiencia y capacidad de razonamiento mediada por las TIC¹⁶.

Finalmente, cabe exaltar la necesidad de continuar vinculando aspectos prácticos intercorporales propios de la fisioterapia, pues los medios digitales no son totalmente abarcativos.

Conclusión

La experiencia pedagógica durante la cuarentena por COVID-19 alrededor del aprendizaje por proyectos favoreció el desarrollo de la competencia de razonamiento clínico sobre el dolor espinal incrementado por el tiempo de exposición a pantallas, permitiendo que los estudiantes de Fisioterapia adquirieran competencias relacionadas con el manejo de las TIC, comunicación asertiva, trabajo colaborativo, creatividad y autonomía para la creación de material digital enfocado a la prevención de complicaciones musculoesqueléticas, promoción de hábitos saludables y correcta higiene postural.

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a todos nuestros compañeros que participaron en el proyecto, a la guía de la profesora y el apoyo incondicional de la Universidad de La Sabana.

Bibliografía

- Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia confirma su primer caso de COVID-19 [Internet]. Min-salud. 2020 [consultado 25 Oct 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-confirma-su-primer-caso-de-COVID-19.aspx#:~:text=-La paciente acudió a,6 de marzo de 2020.>
- Sandhu P, De Wolf M. The impact of COVID-19 on the undergraduate medical curriculum. *Med Educ Online*. 2020;25, 1764740176474022.
- Alfonso-Mora ML, Castellanos-Garrido AL, Villarraga-Nieto AP, Acosta-Otálora ML, Sandoval-Cuellar C, Castellanos-Vega RP, et al. Aprendizaje basado en simulación: estrategia pedagógica en fisioterapia. *Revisión integrativa. Educ Médica*. 2020;21:357–63.
- ASCOFI, ASCOFAFI, COLFI, ACEFIT. Perfil profesional y Competencias del fisioterapeuta en Colombia [Internet]. Bogotá, Colombia [consultado 25 Oct 2020]; 2015. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Perfil-profesional-competencias-Fisioterapeuta-Colombia.pdf>.
- James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1789–858.
- Reguera Rodríguez R, Santana MCS, Jordán Padrón M, García Peñate G, Saavedra Jordán LM. Dolor de espalda y malas posturas, ¿un problema para la salud? *Rev Med Electron*. 2018;40:833–8.
- Arias Sandoval L. El aprendizaje por proyectos: una experiencia pedagógica para la construcción de espacios de aprendizaje dentro y fuera del aula. *Rev Ensayos Pedagógicos*. 2017;12:51–68.
- World Confederation for Physical Therapy. Reporte del Grupo de Trabajo de la WCPT/INPTRA sobre Práctica Digital en Fisioterapia. International Network of Physiotherapy Regulatory Authorities. 2020. Disponible en: <https://world.physio/sites/default/files/2020-06/Reporte-Practica-Digital-Espanol.pdf>.
- Universidad EAFIT., Heydrich M, Rojas M, Hernández A. Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Rev Univ EAFIT* [Internet]. 2012;46:11–21 [consultado 24 Oct 2020]. disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=21520993002>.
- Ausín V, Abella V, Delgado V, Hortigüela D. Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC. Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Form Univ* [Internet]. 2016;9:31–8, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000300005>.
- Manrique D. De la Pedagogía a la Tecno-pedagogía en días, por la pandemia del COVID-19, el teletaller como estrategia metodológica para la sostenibilidad de la formación virtual por proyectos formativos desde la socioformación. En: *Memorias del Quinto Congreso Internacional de Investigación en Socioformación y Sociedad del Conocimiento CISFOR*; 2020 Jul 19; Cuernavaca, México [consultado 24 Oct 2020]. Disponible en: <https://cife.edu.mx/recursos>.

12. Katz LG, Chard SC. Engaging children's minds: The project approach. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation; 1989.
13. Taplin M. Problem-based learning in distance education: Practitioners' beliefs about an action learning project. *Distance Educ.* 2000;21:278–99.
14. Moliner O, Sánchez-Tarazaga L. Pbl o aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia de coordinación y enseñanza auténtica en la universidad. 2015:116–33 [consultado 24 Oct 2020]. Disponible en: <http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo.id=11426>.
15. Finkelstein N, Hanson T, Huang C-W, Hirschman B, Huang M. Effects of Problem Based Economics on high school economics instruction [Internet]. Washington, DC; 2020 Jul [consultado 01 Nov 2020]. Disponible en: <https://ies.ed.gov/ncee/pubs/20104002/index.asp>.
16. Moreno S. La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salut Sci Spiritus* [Internet]. 2020;6:14–26 [consultado 24 Oct 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340515328_La_innovacion_educativa_en_los_tiempos_del_Coronavirus.