

Calidad de los casos de aprendizaje basado en problemas empleados en educación fisioterapéutica

Xochiquetzalli Tejada Castellanos^{a,†}, Amilcar Alpuche Hernández^{b,§},
Mónica Beatriz Aburto-Arciniega^{c,Δ}, Claudia Gutiérrez Camacho^{d,*ϕ}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una de las metodologías de enseñanza utilizadas en la formación de profesionales de la salud, en la cual los estudiantes son expuestos a la resolución de casos clínicos para lograr los objetivos educativos; sin embargo, la evidencia sobre la calidad de los casos en la enseñanza de los fisioterapeutas es escasa.

Objetivo: Evaluar la calidad de cuatro casos clínicos empleados en la enseñanza de la fisioterapia con base en la opinión de los estudiantes y profesores.

Método: Estudio transversal analítico que evaluó, a través de un instrumento validado, la calidad del contenido y

estructura de cuatro casos utilizados por los estudiantes de la licenciatura en fisioterapia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Resultados: El instrumento no se comportó igual en los estudiantes y en los profesores, los estudiantes identificaron un factor para los cuatro casos, mientras que los profesores identificaron dos factores relacionados con habilidades de aprendizaje y conocimiento previo. El puntaje global de cumplimiento de las características fue mayor a cuatro, tanto en estudiantes como en profesores, ya que los consideraron de buena calidad.

Conclusiones: La opinión de profesores y alumnos aporta información valiosa sobre la utilidad de los casos clínicos;

^a Unidad de Investigación en Fisioterapia, Licenciatura en Fisioterapia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.

^b Secretaría de Educación Médica, Licenciatura en Fisioterapia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.

^c División de Investigación de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.

^d Unidad de Investigación en Fisioterapia, Licenciatura en Fisioterapia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.

ORCID ID:

[†] 0000-0001-5423-2243

[§] 0000-0002-5388-7632

^Δ 0000-0001-6627-4600

^ϕ 0000-0002-8291-3684

Recibido: 4-febrero-2022. Aceptado: 22-junio-2022.

* Autor para correspondencia: Claudia Gutiérrez Camacho. Dr. Márquez 162, colonia Doctores, CP. 06720 Ciudad de México, México. Teléfono: +52 (55) 5578 0024.

Correo electrónico: claudia.g.cam@facmed.unam.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

sin embargo, resulta relevante considerar la evaluación objetiva del desempeño de los estudiantes en la práctica real.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas; calidad en educación; casos clínicos; fisioterapia.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Quality of Problem-based learning cases used in physiotherapy education

Abstract

Introduction: Problem-based learning (PBL) is one of the teaching methodologies used in the training of health professionals; the importance of the structure and content of the clinical cases to which the students are exposed to achieve the educational objectives has been previously described; however, the evidence on its quality in the teaching of physiotherapists is scarce.

Objective: To evaluate the quality of four clinical cases used in the teaching of physiotherapy based on the opinion of students and teachers.

Method: A cross-sectional analytical study that evaluated, through a validated questionnaire, the quality of the content and structure of four cases used by students of the physiotherapy degree at the National Autonomous University of Mexico.

Results: The instrument did not perform equally well for physiotherapy students, with students identifying one factor for all four cases, while teachers identified two factors related to learning skills and prior knowledge. The overall score of compliance with the characteristics was higher than four for both students and teachers (as they considered them to be of good quality).

Conclusions: The opinion of teachers and students provides valuable information on the usefulness of the clinical cases used; however, it demands an objective evaluation of the performance of the students in real clinical practice.

Keywords: Problem-based learning; quality in education; clinical cases; physiotherapy.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

Los profesionales de la salud deben desarrollar competencias relacionadas con la búsqueda de información, trabajo en equipo y resolución de los problemas a los que se enfrentarán en su práctica profesional^{1,2}.

En fisioterapia se ha establecido que como parte de la formación de sus estudiantes estos deberían desarrollar competencias relacionadas con el juicio clínico, la capacidad de análisis y habilidades de investigación^{3,4,5} a través del análisis de casos de pacientes reales, simulados o basados en la descripción de escenarios clínicos con enfoque similar al de la realidad⁶.

La inclusión de casos clínicos como herramienta educativa en fisioterapia, ha reportado mejora en la valoración de sus pacientes, mayor capacidad de diagnóstico funcional integral, establecimiento de objetivos y elección del tratamiento apropiado^{4,7}; además, los casos mejoran la comunicación, pen-

samiento crítico y la práctica basada en evidencia⁸.

Diversas universidades han adoptado distintas estrategias educativas que emplean casos clínicos para favorecer el juicio clínico a través de la reflexión crítica por parte de los estudiantes, todas ellas con enfoque en la resolución de problemas, mismas que convergen en la promoción del razonamiento clínico, la mejora del comportamiento y del trabajo en equipo, la adquisición de destrezas clínicas y la obtención de mejores resultados en sus pacientes⁹⁻¹².

La estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP) se ha utilizado en la formación de profesionales de la salud, entre ellos fisioterapeutas, con el objetivo de que el alumno identifique y resuelva problemas, interprete datos y diseñe estrategias, para aplicarlo en su práctica profesional^{10,12-15}.

En ciencias de la salud se ha descrito que elementos como el número y tipo de problemas o casos clínicos a los que son expuestos los estudiantes resultan

esenciales para promover las competencias que se le atribuyen¹⁶. García y cols. (2008)¹⁷ reportaron que, para que los casos clínicos dentro del ABP sean considerados de la calidad adecuada, deben relacionarse con el conocimiento previo de los estudiantes, estar basados en temas relevantes e interesantes, guiarlos en la formulación de sus objetivos de aprendizaje y estar basados en situaciones reales.

Se ha descrito que para que un caso sea considerado adecuado en su estructura y contenido debe estimular el razonamiento clínico, la búsqueda de información y la discusión grupal, además de ofrecer diferentes opciones de solución^{18,19}. De tal manera que la evaluación del contenido y de la estructura de los casos entendida como “calidad del caso”, cobra importancia en los resultados de aprendizaje esperados.

Existen algunos reportes como el de Munshi et al. (2008)²⁰, quienes emplearon un cuestionario en tutores y estudiantes de segundo a cuarto grado en una universidad de Arabia Saudita, en el cual se reportó que los casos utilizados no estaban adaptados al nivel de conocimientos de los estudiantes ni se basaban en situaciones reales; sin embargo, en su mayoría fueron considerados con calidad suficiente según los participantes.

Shitarukmi et al. (2017)¹⁶ emplearon un cuestionario²⁰ para evaluar la calidad de seis casos clínicos por estudiantes de primer a tercer año, quienes reportaron que estimularon el razonamiento y el análisis, por lo que fueron considerados adecuados para el contexto de su práctica profesional, cuatro más fueron considerados por los estudiantes con calidad suficiente, y dos que requerían mejoras, mientras que los profesores opinaron que solo dos de ellos tuvieron buena calidad, y cuatro tuvieron calidad suficiente.

En México, Marín et al. (2004)²¹ aplicaron un instrumento en el que solicitaron la opinión de 28 médicos en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) de los casos clínicos utilizados en la asignatura de farmacología y encontraron que los casos clínicos condujeron al logro de objetivos de aprendizaje, estimularon el análisis y la discusión grupal; además, favorecieron la aplicación real del conocimiento adquirido. García Rivera et al. (2019)²² empleó un cuestionario de 20 reactivos

para evaluar la calidad de los casos en estudiantes de medicina con seis dominios, y encontraron que los casos estimularon el aprendizaje autodirigido, fueron apropiados para el nivel de conocimientos de los estudiantes, favorecieron la toma de decisiones, estimularon el razonamiento y el análisis crítico y, en su mayoría, los estudiantes se sintieron motivados por el tema del caso.

A pesar de las ventajas antes mencionadas que ofrece el ABP como estrategia educativa, hemos identificado poca evidencia sobre la evaluación de la calidad de los casos clínicos en el área de fisioterapia, por lo que el objetivo principal de este estudio fue evaluar la calidad de cuatro casos empleados en la enseñanza de esta disciplina a partir de su estructura y contenido, con base en la opinión de los estudiantes y profesores.

MÉTODO

Diseño y escenario

Se llevó a cabo un diseño transversal analítico²³ para evaluar la calidad de los cuatro casos clínicos que se emplean en la asignatura de ABP como estrategia de enseñanza, en la licenciatura de fisioterapia de la Facultad de Medicina, UNAM, durante el periodo comprendido entre febrero de 2020 y febrero de 2021.

Población

Participaron 91 estudiantes que concluyeron el primer año de la licenciatura y 10 profesores, con entrenamiento en la estrategia, que impartieron la asignatura y quienes fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico (**tabla 1**).

Instrumento

Para la evaluación de la calidad de los cuatro casos de ABP se aplicó el instrumento desarrollado por García et al. (2019)²². Dicho instrumento consta de 20 ítems agrupados en seis factores: factor 1: aprendizaje autodirigido (6 reactivos); factor 2: nivel de conocimientos previos (3 reactivos); factor 3: toma de decisiones para solución del problema (2 reactivos); factor 4: estimula el pensamiento, razonamiento y análisis (3 reactivos); factor 5: aumenta el interés en el tema (2 reactivos); y factor 6: el formato (3 reactivos). Previa autorización de los autores, el instrumento fue adaptado para ser aplicado en un

Tabla 1. Características de 91 estudiantes y 10 profesores de la asignatura Aprendizaje basado en problemas que evaluaron la calidad de los casos

Características	n (%)
Estudiantes	91
Sexo	
Mujer/Hombre	64(70.3) / 27 (29.7)
Edad (min-máx)	19 (18-23)
Experiencia previa con ABP	
Sí	5 (5.5)
No	86 (94.5)
Escuela de procedencia	
Pública	85 (93.4)
Privada	6 (6.6)
Carrera previa en el área de la salud	
Sí	15 (16.6)
No	78 (83.5)
Profesores	10
Sexo Mujer/Hombre	6 (60) /4(40)
Edad (min-máx)	26 (23-55)
Experiencia previa con ABP	
1 año	7 (70)
>1 año	3 (30)

n: número, %: porcentaje
(min-máx): mediana (valor mínimo-máximo)
ABP: aprendizaje basado en problemas

contexto fisioterapéutico, se eliminó el ítem 10 debido a que no discriminaba entre puntajes altos y bajos, quedando 19 ítems a evaluar, y en virtud de que el artículo original no reporta baremos para estudiantes de fisioterapia y como indica el manual de estándares para el diseño de pruebas psicológicas y educativas de la APA/AERA/NCME²⁴, se realizó nuevamente el análisis psicométrico del instrumento.

Además, para evaluar el grado de cumplimiento de los ítems por los estudiantes y profesores se empleó una escala tipo Likert de cada reactivo evaluado. Las categorías de esta escala empleada fueron: 1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4= de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo.

Evaluación de la calidad de los casos empleados

La evaluación de la calidad de los 4 casos empleados por los alumnos y profesores se estimó de acuerdo

con el grado de cumplimiento de los criterios preestablecidos de formato y de función para conducir a los estudiantes a actividades de aprendizaje^{18,25}. Para tal fin, se consideraron dos categorías para definir la calidad; *baja calidad* cuando se obtuvo un puntaje menor de 3 y *buen calidad* cuando el puntaje se mantuvo entre 4 y 5¹⁶.

Casos clínicos

Los cuatro casos clínicos (**apéndice 1[‡]**) fueron elaborados de acuerdo con las asignaturas correspondientes al primer año de la licenciatura en fisioterapia establecidas en el plan de estudios de la carrera. Dichos casos fueron contruidos por un médico pediatra epidemiólogo clínico, experto por más de 10 años en el empleo de la estrategia de ABP, así como por una licenciada en fisioterapia con formación pedagógica en la estrategia y experiencia de más de cinco años, quien estructuró la información sobre el diagnóstico funcional y tratamiento del caso.

El contenido temático de los casos incluyó conceptos sobre: anatómo-fisiología humana, sistema musculoesquelético, valoración de la función articular, agentes biológicos y enfermedad, entre otras. La estructura de los casos se diseñó a través de la simulación de un escenario clínico que describió el motivo de consulta, los antecedentes patológicos y no patológicos más relevantes del paciente y una nota médica y una fisioterapéutica con la descripción de la exploración física, que proporcionó al estudiante las pistas suficientes para que realizara el diagnóstico nosológico y funcional.

Algunos casos contaban con datos de laboratorio y estudios de imagen.

Los contenidos temáticos de los casos simulaban: un paciente con artritis idiopática juvenil (caso 1), un paciente con secuelas neurológicas secundarias a hipoxia neonatal (caso 2), un paciente con distrofia muscular tipo Duchenne (caso 3) y un paciente con síndrome de túnel carpiano (caso 4).

Procedimiento

Para recabar la opinión de estudiantes y profesores sobre la estructura y el contenido temático de cada

[‡] Para conocer el contenido del apéndice, favor de contactar con el autor de correspondencia.

uno de los casos, se invitó a ambos a completar el instrumento vía electrónica a través de la plataforma Google Forms.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

En agosto del 2020 se solicitó la aprobación del protocolo por los comités de investigación y ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, el cual fue aprobado y registrado con el número FM/DI/043/20, y posteriormente solicitamos la participación de los estudiantes y profesores de manera voluntaria, asegurándoles el anonimato de acuerdo con la normatividad establecida por la política de protección de datos personales de la facultad de medicina de la UNAM.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se emplearon promedios y desviaciones estándar. Con el fin de identificar las características psicométricas del instrumento se calculó: a) la discriminación de los reactivos, b) la consistencia interna de la prueba, con la determinación del alfa de Cronbach, y c) la estructura del instrumento, para lo cual se realizó un análisis de componentes principales; para la extracción de los factores de los casos se utilizó el método de rotación ortogonal Varimax. Los datos fueron analizados a través del software estadístico SPSS V. 24.

RESULTADOS

La tasa de respuesta de los estudiantes inscritos al primer año de fisioterapia en la facultad de medicina de la UNAM fue del 92.8% y del 100% por parte de los profesores.

La **tabla 1** muestra las características de los estudiantes y profesores encuestados, en la cual se observa predominio del sexo femenino tanto en los estudiantes como en los profesores participantes. Además, dentro de las características sobresalientes se encontró la falta de experiencia previa en el empleo de casos a través de la estrategia de ABP.

Características psicométricas del instrumento empleado:

El instrumento mostró para la discriminación de reactivos con significancia bilateral de 0.015 y un α de

Cronbach de 0.98 para las respuestas de los estudiantes y mayor de 0.96 para los profesores. La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin fue de 0.95 y la prueba de esfericidad de Bartlett mostró valores de 0.000 ($gl = 171$) en forma global para los estudiantes. Los resultados del análisis psicométrico indicaron que el instrumento manifiesta valores adecuados para su uso.

Identificación de factores:

Los estudiantes que participaron identificaron un solo factor en el instrumento para los cuatro casos, el cual explica una varianza del 72.64% al que se le denominó calidad del caso clínico. Por otra parte, los profesores identificaron dos factores que en conjunto explican una varianza del 90.37%, relacionados con las habilidades de aprendizaje estimuladas en los estudiantes, así como con la recuperación de conocimientos previos y satisfacción con la estructura del caso respectivamente.

La **tabla 2** muestra el análisis de componentes principales en donde se observan los factores extraídos para todos los casos evaluados con su análisis descriptivo, según la conceptualización de los estudiantes y de profesores.

El promedio global del puntaje de cumplimiento de las características de los casos obtenido por los estudiantes fue: 4.14, 4.42, 4.20 y 4.53, respectivamente; la opinión de estos fue estar de acuerdo con el cumplimiento de las características (**tabla 3**).

Además, se observó que los casos 1 y 2 presentaron los puntajes más bajos en los reactivos relacionados con el contenido y la familiaridad con las asignaturas cursadas durante el primer año de la licenciatura; además, se adaptó poco a los conocimientos previos de los estudiantes. Sin embargo, el caso 2 favoreció la revisión de la literatura por parte de estos y contenía pistas que promovían el razonamiento.

En el caso 3 tanto su contenido como su estructura promovió la revisión de la literatura y el razonamiento, los estudiantes lo consideraron coherente.

De la misma forma, el caso 4 obtuvo puntaje bajo en el reactivo que mostraba que podría tener varias soluciones, aun cuando este mismo caso obtuvo puntajes altos en la familiaridad del contenido para el alumno, así como en la coherencia.

Tabla 2. Extracción de factores a través del análisis de componentes principales con rotación ortogonal Varimax de las características de 4 casos clínicos según la opinión de 91 estudiantes y 10 profesores de fisioterapia

	Factor	Consistencia interna (alfa de Cronbach)*	Varianza explicada**	KMO y esfericidad Bartlett***	Media ± DE	Peso factorial (valor Eigen)
Estudiantes (n = 91)						
General	Calidad	0.98	72.64	0.956 / <0.001	0.851 ± 0.056	0.93 a 0.73
Profesores (n = 10)						
General	Promoción de habilidades de aprendizaje	0.98	55.42	La matriz no es cierta positiva	0.859 ± 0.11	0.98 a 0.64
	Recuperación de conocimientos previos y satisfacción con la estructura del caso	0.96	34.95		0.801 ± 0.20	0.96 a 0.43

Valores de referencia:

*Consistencia interna: adecuada cuando es mayor a 0.8

**Varianza explicada: adecuada cuando se encuentra entre 50 y 60%

***KMO: adecuada cuando es mayor a 0.8, y esfericidad de Bartlett significativa menor a 0.05

Tabla 3. Evaluación de la calidad de 4 casos clínicos de acuerdo con la opinión de 91 estudiantes de primer año y 10 profesores de la licenciatura en fisioterapia

Caso	Estudiantes (n = 91)		Profesores (n = 10)			
	Factor 1		Factor 1		Factor 2	
	<i>Media global de ítems</i>	<i>Categoría de la calidad</i>	<i>Media</i>	<i>Categoría de la calidad</i>	<i>Media</i>	<i>Categoría de la calidad</i>
1	4.14 ± 1	Buena	4.54 ± 0.47	Buena	4.20 ± 0.62	Buena
2	4.42 ± 0.6	Buena	4.58 ± 0.47	Buena	4.44 ± 0.50	Buena
3	4.2 ± 0.8	Buena	4.64 ± 0.40	Buena	4.34 ± 0.50	Buena
4	4.53 ± 0.6	Buena	4.54 ± 0.48	Buena	4.40 ± 0.62	Buena

Valores de referencia:

Menor a 3: baja calidad, 4-5: buena calidad (Shitarukmi et al., 2017)

Por otro lado, el promedio global del puntaje de cumplimiento de las características evaluadas por factor fue mayor a 4.20, de acuerdo con la opinión de los profesores; es decir, que la mayoría de ellos estuvieron de acuerdo con que cumplieran con las características evaluadas (**tabla 3**).

Se observan puntajes bajos en los casos 1, 2 y 3 sobre todo en el conocimiento previo de los estudiantes y la familiaridad de la información con la de las asignaturas cursadas; mientras que en los casos 1 y 2 expresaron que contienen pistas que llevan al razonamiento y el caso 1 permitió diferentes soluciones de acuerdo con lo expresado por los profesores.

Para el caso 3 llamó la atención que, aun cuando promovió la revisión de la literatura y los condujo a plantearse objetivos de aprendizaje, para los pro-

fesores su redacción no fue clara y no promovió el interés de los estudiantes en el tema.

El caso 4 obtuvo puntajes bajos en los reactivos con respecto a la relación con otras asignaturas y la coherencia del caso, a pesar de que estimuló la revisión de la literatura y dirigió a los estudiantes a una discusión efectiva según lo expresado por los profesores.

DISCUSIÓN

Uno de los hallazgos obtenido en el presente estudio fue que la estructura del instrumento presentó una composición diferente al original, esto se debe tanto al tamaño de la muestra, así como a las características de los casos y las de los profesores y estudiantes de la licenciatura en fisioterapia. Los resultados apor-

tan información para seguir conociendo los alcances y limitaciones del instrumento empleado.

Otro de los hallazgos relevantes fue que los casos clínicos cuentan con la calidad adecuada para conducir a los estudiantes a las actividades de aprendizaje requeridas dentro de su formación fisioterapéutica.

La evaluación de los casos mostró que están basados en temas relevantes e interesantes de acuerdo con la opinión de los estudiantes y profesores, y que estimulan el análisis y razonamiento clínico, además de que los guían hacia el establecimiento de objetivos de aprendizaje, similar a lo reportado por Dolmans et al. (1997)¹⁸, Jones (2006)¹⁹ y García et al. (2008)¹⁷ quienes además sugieren que deben favorecer el desarrollo de una evaluación crítica, la mejora de las habilidades de comunicación, la adquisición de competencias relacionadas a la realización de un diagnóstico funcional integral y la elección de tratamiento adecuado^{7,8}.

De igual manera, se ha descrito que los casos clínicos utilizados dentro del ABP deben ser relevantes para los estudiantes²⁶, que resulta esencial ya que dichos objetivos deben adaptarse a las habilidades o competencias esperadas de acuerdo con el plan curricular^{26,27}.

A pesar de que no se han identificado estudios en donde se evalúe la calidad de los casos clínicos en fisioterapia, la opinión expresada en este estudio coincide con los hallazgos de Gunn et al. (2012)²⁸ respecto a que estimulan el razonamiento y la discusión efectiva entre pares, competencias que los fisioterapeutas necesitan desarrollar para aplicar el conocimiento en su práctica profesional. Asimismo, tanto estudiantes como profesores expresaron que los casos clínicos evaluados al contener el contenido y la estructura requerida para su resolución facilitaron la búsqueda de la literatura igual que Gunn et al. (2012)²⁸ quien atribuyó a esta característica la capacidad de favorecer la metacognición y, a su vez, apropiarse de su conocimiento y ser participantes activos de su aprendizaje²⁷.

La opinión expresada en este estudio concuerda con la del estudio de Sepúlveda et al. (2019)¹² quien menciona que los casos clínicos deben ser abiertos, con un grado de dificultad adecuado para el estudiante y deben ser construidos con relación a su nivel

de conocimientos previos; no obstante, estas características constituyen un área de oportunidad para los casos 1 y 2, que fueron evaluados con las puntuaciones más bajas, lo que significa la congruencia que debe existir entre el grado de dificultad y la etapa de formación de los alumnos lo cual generó discrepancia con la opinión de los profesores quienes expresaron estar “de acuerdo” en que los casos dos y tres cumplen con estas características.

Aunque dos de los casos fueron evaluados por los estudiantes por puntajes un poco más bajos es preciso reiterar que, en el proceso de implementación de esta estrategia, es fundamental la tutoría del profesor para que los estudiantes identifiquen sus necesidades de aprendizaje y posteriormente busquen información que les permita analizar de nuevo el problema. En este sentido, los profesores se dijeron satisfechos tanto con la estructura como contenido de los casos; sin embargo, es probable que los alumnos requieran de otras características en los casos que les permitan integrar los nuevos conocimientos a los conocimientos previamente adquiridos como lo encontramos en este estudio.

Uno de los elementos más importantes para que el ABP logre promover las competencias que se le atribuyen a su implementación, son los casos clínicos o problemas estructurados de acuerdo con el contexto real. El presente estudio mostró que los casos clínicos utilizados contaron con las características descritas para considerarlos de buena calidad a través de un cuestionario validado, necesaria para promover el desarrollo competencias esenciales para la formación del fisioterapeuta, brindando una perspectiva sobre la contribución de la estrategia educativa implementada en el logro de los objetivos curriculares; sin embargo, los alumnos manifestaron que en algunos de los casos la información contenida les fue poco familiar, de tal forma que esto sugiere la necesidad de adaptar aún más los casos a los contextos reales de los alumnos que cursan un primer año de la licenciatura.

A pesar de que este estudio permitió determinar la calidad de los casos evaluados, reconocemos que el tamaño de muestra pequeño representa una gran limitación de nuestro estudio; sin embargo, este estudio puede ser considerado como modelo a seguir buscando una muestra mayor probablemente

extrapolable a otras poblaciones con características similares a la nuestra.

Un reto, además, será medir el impacto en la práctica profesional de los alumnos que recibieron esta estrategia educativa mediante la toma de decisiones en el diagnóstico y tratamiento de sus pacientes, por lo que sugerimos llevar a cabo estudios en donde se evalúe, además de la calidad de los casos, los resultados obtenidos a través de su aplicación clínica.

CONCLUSIONES

En el área de fisioterapia aún existe una brecha en este campo y es imperativo evaluar la implementación de las estrategias de enseñanza como el ABP, a fin de demostrar la contribución de esta metodología al perfil de egreso de los fisioterapeutas.

La percepción del profesorado y sus estudiantes constituye un recurso valioso que permite identificar necesidades, fortalezas y debilidades específicas del proceso educativo; sin embargo, será importante identificar el impacto del ABP mediante la evaluación objetiva del desempeño de los estudiantes en la práctica real con sus pacientes.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- XTC: Construcción de los casos clínicos aplicados, aplicación del cuestionario, construcción de bases de datos, validación de casos clínicos, análisis de resultados, redacción del documento final.
- AAH: Diseño del protocolo, validación de casos clínicos, análisis de resultados, redacción del documento final.
- MBAA: análisis de datos, redacción del documento final.
- CGC: Diseño del protocolo, construcción y validación de casos clínicos, análisis de datos, redacción del documento final.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la profesora María Josefina Bolado Garza, jefa del Departamento de Traducción de la División de Investigación de la Facultad de Medicina de la UNAM, por el apoyo brindado para la revisión de estilo y traducción al idioma inglés.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Salas R, Quintana M, Pérez G. Formación basada en competencias en ciencias de la salud. Cuba: Medisur. 2016;14(4): 456-463.
2. Galeano CP. (2017). Estrategias didácticas para el afianzamiento de las competencias en estudiantes de fisioterapia durante el desarrollo de la práctica clínica en el hospital militar central [master's thesis]. [Colombia]: Universidad militar Nueva Granada; 2017. 25 p.
3. Barradell S. Moving forth: Imagining physiotherapy education differently. *Physiother Theory and Pract.* 2017;33(6): 439-447.
4. WCPT guideline for the development of a system of legislation/regulation/recognition of physical therapists. [Internet]. Londres: World Confederation for Physical Therapy. 2011- [cited 2022 Mar 2]. Disponible en: <https://world.physio/sites/default/files/2020-07/G-2011-Regulation.pdf>
5. Jensen GM, Nordstrom T, Mostrom E, Hack LM, Gwyer J. National Study of Excellence and Innovation in Physical Therapist Education: Part 1-Design, Method, and Results. *Phys Ther.* 2017;97(9):857-874. DOI:10.1093/ptj/pzx061
6. Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, Kidd JM, MacDougall C, Matthews P, Purkis J, Clay D. The effectiveness of casebased learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Med Teach.* 2012;34(6):e421-e444. DOI: 10.3109/0142159X.2012.680939
7. Korpi H, Peltokallio L, Piirainen A. (2014). The story models of physiotherapy students' professional development. Narrative research. *Eur J Physiother.* 2014;1-11.
8. Reis FJJ, Monteiro MGM. La enseñanza de Fisioterapia: ¿es el momento de reconsiderar la práctica? *Fisioter Pesqui* (editorial). *Fisioter Pesqui.* 2015;22(4):340-341. DOI: 10.590/1809-2950/1279022042015
9. Zaher E, Ratnapalan S. Practice-based small group learning programs. *Can Fam Physician.* 2012;58:637-642.
10. Dissanayaka TD. Initial experience of musculoskeletal physiotherapy problem based - learning. *Int J Sci Res Publ.* 2014;4(7):1-5.
11. Mc Lean S. Case-based learning and its application in medical and health-care fields: A review of worldwide literature. *J Med Educ Curric Dev.* 2016;3:39-49.
12. Sepúlveda P, Cabezas M, García J, Fonseca-Salamanca F. Aprendizaje basado en problemas: percepción del proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias preclínicas por estudiantes de Kinesiología. *Educ Med.* 2019;1-7. DOI: 10.1016/j.edumed.2019.01.004
13. Valaitis RK, Sword WA, Jones B, Hodges A. Problem-Based Learning Online: Perceptions of Health Science Students.

- Adv Health Sci Educ. 2005;10:231-252. DOI: 10.1007/s10459-005-6705-3
14. Marra R, Jonassen DH, Palmer B, Luft S. Why Problem-based Learning Works: Theoretical Foundations. *J Excell Coll Teach*. 2014;25(3-4):221-238.
 15. Dueñas M, Salazar A, Ojeda B, de Sola H, Failde I. Aplicación y evaluación de los métodos de aprendizaje activo colaborativo en la docencia de Salud Pública en Fisioterapia. México: Educ Med. 2016;17(4):164-169.
 16. Shitarukmi S, Projosasmito SR, Roebertsen H. The effectiveness of PBL problems from students and tutors' perspectives. *Indonesian J Med Educ*. 2017;6(1):31-43.
 17. García, J. La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas: La elaboración de problemas ABP. España: Universidad de Murcia; 2008.
 18. Dolmans DHJM, Snellen-Balendong H, Wolfhage IHAP, Van Der Vleuten CPM. Seven principles of effective case design for a problem-based curriculum. *Med Teach*. 1997; 19(3):185-189.
 19. Jones RW. Problem-based learning: Description, advantages, disadvantages, scenarios and facilitation. *Anaesth Intensiv Care*. 2006;34(4):485-488.
 20. Munshi FM, El Sayed El Zayat A, Dolmans DH. Development and utility of a questionnaire to evaluate the quality of PBL problems. *South East Asian J Med Educ*. 2008;2(2):32-40.
 21. Marín-Campos Y, Mendoza-Morales L, Navarro- Hernández JA. Students' assessment of problems in a problem-based learning pharmacology course. *Adv Heal Sci Educ*. 2004;9(4):299-307.
 22. García RRC, Martínez GA. Calidad de los problemas de ABP. *Inv Ed Med*. 2019;8(29):58-68.
 23. Manterola C, Quiróz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Rev Med Clin Condes*. 2019;30(1):36-49.
 24. American Educational Research Association; American Psychological Association; National Council on Measurement in Education. *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC; 2014.
 25. Mpofo DJS, Das M, Murdoch JC, Lanphear JH. Effectiveness of problems used in problem-based learning. *Med Educ*. 1997;31:330-334.
 26. Chong L. Factors affecting the quality of Problem-Based Learning in a hybrid medical curriculum. *Kaohsiung J Med Sci*. 2009;25(5):254-257.
 27. Solomon P. 2005. Problem-based learning: A review of current issues relevant to physiotherapy education. *Physiother Theory and Pract*. 21(1):37-49.
 28. Gunn H, Hunter H, Haas Bernhard. Problem Based Learning in physiotherapy education: a practices perspective. *Physiother*. 2012;98:330-335.