

Impacto del ABC para estudiantes de prácticas clínicas en fisioterapia *

Impact of case-based learning for students of clinical practices in physiotherapy

Adriana Marcela Jácome Hortúa ¹

Silvia Constanza Muñoz Robles ²

Hilda Leonor González Olaya ³

Resumen

Objetivo: evaluar el impacto de la implementación de la estrategia de ABC en estudiantes de último nivel de fisioterapia. Metodología: diseño mixto, de tipo cuasiexperimental, 12 estudiantes seleccionados por conveniencia. Intervención: la secuencia se desarrolló durante 18 semanas, con encuentros cada 15 días con 2 horas de duración. Resultados: la media de la edad fue 25.5 años, el sexo predominante fue femenino. Se evidenció cambios significativos entre el pretest y el post test (16,7% ;83,3%, $p < 0,05$). Conclusión: La estrategia generó un impacto positivo en la adquisición y fortalecimiento de competencias de pensamiento crítico, argumentación y comunicación.

Palabras Claves: *aprendizaje basada en casos, fisioterapia, percepción estudiante, percepción profesores, aprendizaje cooperativo.*

* Proyecto realizado para obtener el título de Magister en Educación titulado “Impacto del aprendizaje basado en casos para estudiantes de prácticas clínicas en fisioterapia”.

¹ Fisioterapeuta, Docente Universitaria, Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB, Docente Programa de Fisioterapia, Universidad de Santander. Correo electrónico: amjhortua@gmail.com. Teléfono: 3107899030

² Fisioterapeuta, Docente Universitaria, Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB, Instructora SENA, Correo electrónico: silvis063@gmail.com. Teléfono: 3013236935

³ Médico, MsC. Docente Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Grupo de investigación: MEDIDAC. Correo electrónico: hgonzalez4@unab.edu.co. Teléfono: 3005723571

Abstract

Objective: to evaluate the impact of the implementation of the ABC strategy on students of the last level of physiotherapy. Methodology: mixed design, of the quasi-experimental type, 12 students selected for convenience. Intervention: the sequence was developed during 18 weeks, with encounters every 15 days with 2 hours of duration. Results: the mean age was 25.5 years, the predominant sex was female. Significant changes were observed between the

pretest and the post test (16.7%, 83.3%, $p < 0.05$). Conclusion: The strategy generated a positive impact on the acquisition and strengthening of critical thinking, argumentation and communication skills.

Key words: *case-based learning, physiotherapy, student perception, teacher perception, cooperative learning.*

Introducción

El Aprendizaje Basado en Casos (ABC) tiene sus postulados en el enfoque constructivista y en la teoría por descubrimiento. Sin embargo, Gail M.B (2002); Pérez y Aneas (2013) expresan que desde una mirada más actual, el origen podría atribuirse a programas académicos de pregrado en Leyes o Derecho de la Universidad de Harvard en 1914, en el cual se incorporó el análisis de casos en pequeños grupos de trabajo.

Los efectos de esta estrategia han sido demostrados por diferentes autores especialmente en el área de la salud, es así como Kaddoura (2011) refiere que los estudiantes de Enfermería que usaron la estrategia de ABC aprendieron más, comparado con metodologías tradicionales, debido a la autonomía, a la indagación individual y colectiva y al fortalecimiento del al trabajo en equipo. Igualmente, Gómez, Rivas, Mercado y Barjola (2009) concluyeron que este tipo de didácticas activas, permite la enseñanza interdisciplinaria de las ciencias de la salud y la optimización del tiempo. De modo similar, Pinilla (2011) expone que estos métodos permiten el desarrollo integral de las competencias genéricas, básicas y específicas, ya que los casos clínicos promueven actividades de análisis, síntesis, razonamiento crítico, búsqueda en diferentes idiomas, y toma de decisiones.

En el área de la salud, el uso de la estrategia de ABC, junto con otras metodologías que promueven el aprendizaje activo de los estudiantes, como el aprendizaje basado en problemas, han tenido mayor auge a partir de la aparición del paradigma crítico del modelo tradicional de enseñanza en las escuelas de Salud o modelo flexneriano (Pinzón, 2008). En el caso particular de los programas de fisioterapia, la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje es una meta deseada. En Colombia, estos han tenido una evolución importante, es así como solo desde 1976 son reconocidos como carrera profesional (Herrera, Rivera Celis, Prada Pérez, & Sánchez Ramírez, 2004). y la mayoría de ellos integran en sus planes de estudio, las prácticas formativas, donde el uso de casos clínicos como estrategia de enseñanza y de aprendizaje es un eje fundamental. En general, estos se desarrollan en los últimos semestres de la carrera y finalizan con la presentación pública del mismo, No obstante, en muchos casos, los estudiantes no logran exitosamente los objetivos pedagógicos que ofrece esta estrategia

Específicamente en esta ciencia de la salud, la evidencia científica que demuestre el efecto de este tipo de enseñanza y de aprendizaje es escasa, no obstante, Rodríguez (2014), exploró la experiencia de la práctica docente basada en la enseñanza en la resolución de casos clínicos en una asignatura del área osteomuscular concluyendo que en España esta estrategia es ampliamente usada por los profesores y que la percepción de toda la comunidad académica en referente es que permite la interrelación de conocimientos adquiridos y genera mayor motivación debido a que los acerca a su realidad profesional.

Aunque la evidencia de su aplicación específicamente en fisioterapia, no es muy robusta, existen reportes acerca de sus beneficios en el aprendizaje. Por ejemplo, Rodríguez (2014),

exploró la experiencia de la práctica docente basada en la enseñanza en la resolución de casos clínicos en una asignatura del área osteomuscular concluyendo que permite la interrelación de conocimientos adquiridos y genera mayor motivación debido a que los acerca a su realidad profesional.

Por lo anterior, esta investigación buscó evaluar el impacto en el desempeño académico y en la motivación, de la implementación de la estrategia de ABC en los estudiantes de práctica formativas de un programa de fisioterapia de la Universidad de Santander.

Metodología.

Se realizó un estudio de enfoque mixto “diseño explicativo”, por Fraenkel y Wallen (2009). Los datos cuantitativos se recolectaron mediante dos pruebas de conocimiento, pre y post intervención (la segunda con mayor nivel de dificultad); rúbricas analíticas de trabajo en equipo y de la sustentación oral. Desde el punto de vista cualitativo, durante el desarrollo de la intervención educativa, se realizaron observaciones no participativas de las sesiones, y al cierre de la estrategia, se desarrollaron grupos focales con profesores y estudiantes clasificados según el puntaje final de post test (mejores y peores) para examinar la percepción sobre la implementación de la estrategia.

Población y muestra: La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia de los estudiantes matriculados en el curso práctica formativa de último nivel del programa de Fisioterapia de la Universidad de Santander, campus Bucaramanga, del segundo semestre del 2017.

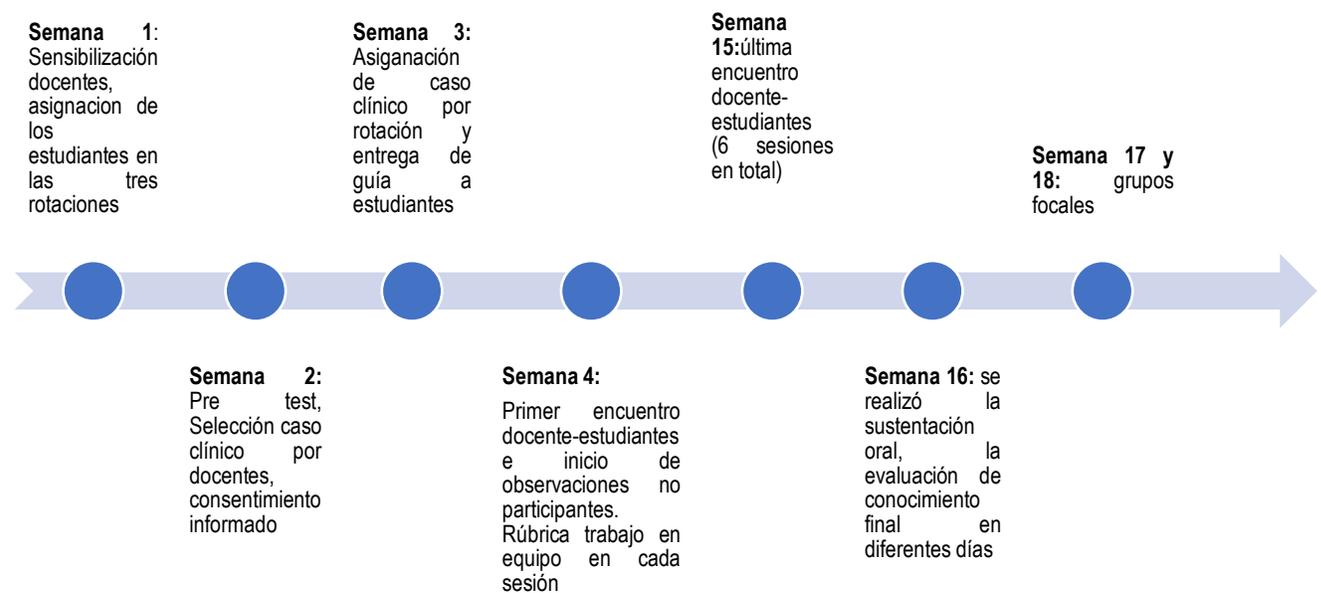
Los criterios de selección fueron: Tener matrícula financiera y académica en el curso prácticas clínicas, ser mayor de edad, no ser repitente, aceptar participar del estudio. La investigación contó con la aprobación del comité de ética de la institución y todos los participantes firmaron el consentimiento informado

Intervención: la estrategia se desarrolló durante 18 semanas en 6 encuentros cada 15 días, con una duración de 2 horas aproximadamente, al profesor y al estudiante se les suministro una guía donde estaba planteada la organización de las sesiones, en la primera parte de cada encuentro el profesor socializaba el objetivo de actividad, posteriormente revisaba el compromiso asignado para la sesión, desarrollaba un debate en torno al tema que se iba a abordar, realizaba el cierre con los aspectos más importantes y finalizaba con la asignación del próximo compromiso, esta estrategia usaba esquemas mentales (Braeckman, Kint, Beakaert, Cobbaaut, & Janssens, 2014). Estas actividades se desarrollaron por fuera de la práctica clínica y se articuló como parte del trabajo académico independiente del estudiante (Khosaa & Simone, 2013) y las horas de asesoría que fueron asignadas al profesor por parte de la universidad.

Procedimiento: La primera semana del semestre se realizó la sensibilización, motivación e información con los docentes y estudiantes acerca de la estrategia de ABC (Leon, Winskell, McFarlanf, & Del Rio, 2015), se realizó firma de consentimiento informado, así mismo, los estudiantes fueron asignados por la coordinación de prácticas, a sus grupos de rotación clínica. Al finalizar la primera semana diligenciaron el instrumento de las características

sociodemográficas y la prueba inicial de los conocimientos. Durante la segunda semana el docente seleccionó el caso clínico, el cual fue asignado la siguiente semana, junto con la guía del estudiante y las referencias bibliográficas más relevantes. De la cuarta a la decimoquinta semana se realizaron los encuentros entre los estudiantes y el tutor, los investigadores hacían las veces de observadores no participantes en las sesiones. Adicionalmente en cada sesión se aplicó la rúbrica de trabajo en equipo. En la semana decimosexta, se realizó la sustentación oral y la prueba de conocimiento final en diferentes días. Entre la semana decimoséptima y decimoctava, se realizaron los grupos focales de estudiantes y profesores. (Figura 1)

Figura 1: *Procedimiento realizado para la estrategia*



Autor: Construido por investigadoras

Instrumentos recolección de información

Prueba de conocimientos inicial y final

Estas pruebas de conocimiento se diseñaron con base en una situación problemática estándar para las tres rotaciones, a partir de la cual, surgieron situaciones clínicas específicas del área de terapia respiratoria en pediatría, cirugía plástica en quemados y terapia física en el sistema cardiovascular. Se estructuró en tres dominios del conocimiento; anatomía y fisiopatología, evaluación fisioterapéutica e intervención fisioterapéutica cada una con cinco preguntas para un total de 0 a 15, de igual manera la escala numérica utilizada para la calificación fue de 0 a 5.

Rúbrica de trabajo en equipo y sustentación oral

Estos instrumentos fueron contruidos por los investigadores, son de tipo analíticas, inicialmente se estableció la competencia a evaluar, luego se realizó la descripción de la tarea y se establecieron los criterios a evaluar, posterior a ello se ponderaron los criterios de acuerdo con su nivel de importancia para el cumplimiento de la competencia que se estaba evaluando y finalmente se establecieron los descriptores de cada nivel de logro. En la rúbrica de trabajo en equipo, los criterios de mayor ponderación fueron las contribuciones, el esfuerzo y la concentración con un 20% y manejo de tiempo libre, actitud, calidad del trabajo, participación eficiente en grupo con un 10%. El índice de validez de contenido de la rúbrica fue de (Índice de Pertinencia 0,91; Índice de relevancia 0,95)

De igual manera, en la rúbrica de sustentación oral el criterio de contenido del material presentado tiene una ponderación del 20%, estructura y orden tiene un 15%, cuerpo y contacto visual, lenguaje claro, vocabulario, tono o proyección de la voz, tienen un 10%, y

finalmente, apoyo audiovisual tiene un 5%. El índice de validez de contenido de la rúbrica fue de (Índice de Pertinencia 1,0; Índice de relevancia 0,96)

Técnicas cualitativas

Observación no participante

Se diseñó un formato de diligenciamiento que contenía, ítems relacionados con las categorías de clima de convivencia, mediación pedagógica, trabajo académico.

Grupos focales

Dentro de la metodología de los grupos focales se planeó una entrevista grupal de cuatro personas, en la cual los participantes conversaron en torno a las categorías de clima de convivencia, relevancia, trabajo en equipo, mediación pedagógica y secuencia didáctica en un ambiente ameno, bajo la conducción de una investigadora. Las preguntas fueron validadas por un experto en investigación social.

El análisis de los datos se realizó en el paquete estadístico SPSS versión 24. Las variables cuantitativas se analizaron a partir de medidas de frecuencias absolutas y frecuencias relativas. Así mismo, se realizó un análisis bivariado para establecer posibles asociaciones entre las características sociodemográficas y la calificación del post test. Con respecto a los datos obtenidos en los grupos focales y en las observaciones no participantes se realizó un análisis descriptivo de la percepción de los participantes sobre la estrategia ABC a partir de las respuestas obtenidas en cada una de las preguntas realizadas durante la entrevista. El

análisis de pregunta a pregunta desde las diferentes fuentes de información generó una conclusión de cada categoría. Finalmente, se realizó el proceso de triangulación de los datos de distinta naturaleza (cuantitativo y cualitativo) lo que permitió emitir las conclusiones del estudio y recomendaciones para futuros.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados más importantes de los aspectos cuantitativos y cualitativos utilizados para evaluar el impacto de la estrategia en ABC. La población estudiada estuvo conformada por 12 estudiantes de décimo semestre del último nivel de prácticas formativas del programa de fisioterapia, de la UDES, con una media de 25.5 y rango entre los 21 y 39 años. El 91.6 % de la población fue de género femenino y el estado civil predominante fue soltero con un 83%, por otra parte, sólo el 25% tiene hijos y de estos, el número de hijos no superó uno. Respecto a estudios adicionales a este pregrado sólo 16,7 % el tienen una formación académica con un nivel técnico y finalmente el 16,7% estudian y trabajan (ver tabla 1).

Tabla 1: *Características sociodemográficas de la muestra*

Características sociodemográficas			
		N	%
Estado civil	Soltera	10	83,3
	Casada	1	8,3
	Unión Libre	1	8,3

Tienen hijos	Si	3	25
	No	9	75
# Hijos		1	100
Nivel Educativo	Bachiller	10	83,3
	Técnico	2	16,7
Trabajan y estudiaban		2	16,7

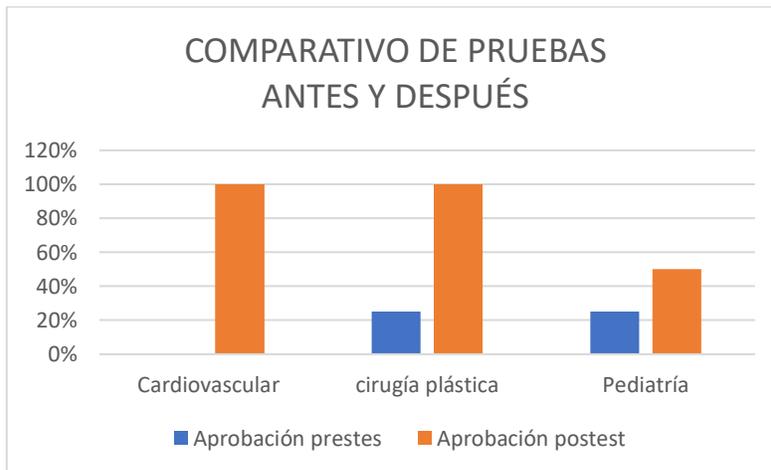
Respecto a los cambios en los conocimientos entre las pruebas pre y post intervención, es importante resaltar que la prueba inicial tenía un nivel de dificultad menor a la final. Mientras el 16,7% de la muestra aprobó el pre test, este valor de aprobación aumento al 83,3% en el post test (ver tabla 2)

Tabla 2: *Resultados de la prueba pre test y pos test*

	n 12	Media	Mediana	DS	Asimetría	Error estándar	Rango
Nota Pre test		2,4	2,3	0,49	1,00	0,63	1,70-3,6
Nota post test		3,625	3,6	0,61	-,647	0,63	3,6 - 4,3
Aprobó		0,17	0,00	0,38	2,00	0,63	0 – 1
No Aprobó		0,83	1,00	0,38	-2,055	0,63	0 – 1

Específicamente para la rotación cardiovascular, el porcentaje de aprobación en el pre test fue del 0% mientras que, en las otras dos rotaciones, este valor fue del 8.3%. En cuanto al post test en las rotaciones cardiovascular y quemados, el 100% de los estudiantes aprobaron la prueba y en la rotación de pediatría, la probación fue del 50% (ver figura 2). Al aplicar la prueba T- student, entre los resultados pre y post, se evidenció una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) con un IC 95%, lo cual permitió inferir que la intervención mejoró los resultados de las pruebas de conocimientos de los estudiantes. En cuanto al análisis bivariado, entre la aprobación del pos test y las características sociodemográficas de la población, no se evidencia relación estadísticamente significativa.

Figura 2: *Comparativo de la prueba pre test y pos test por rotación.*



La rúbrica de evaluación de trabajo equipo que se aplicaba en cada sesión evidenció que ninguno de los estudiantes obtuvo una nota inferior a 3 y algunos de ellos, obtuvieron mejores notas en la medida en que progresaba el semestre académico.

La evaluación de las sustentaciones orales fue realizada por un profesor que no participó ni como investigador, ni como tutor de alguno de los grupos, con la orientación de la rúbrica diseñada y validada por las investigadoras. Se encontró que los estudiantes de las rotaciones de cardiovascular y quemados obtuvieron notas entre 3,5 y 4,5, mientras que las notas de los estudiantes de la rotación de pediatría estuvieron por debajo de 3,8. Sin embargo, es importante resaltar que ninguno de los estudiantes tuvo notas por debajo de 3,0.

Triangulación de los datos

Respecto al clima de convivencia, los estudiante y profesores manifestaron que los encuentros programados a través de la estrategia fueron agradables para ellos debido a la actitud positiva, la responsabilidad de los participantes y el entorno físico del campus, llevo a los estudiantes a ser receptivos respecto a las opiniones del docente y demás compañeros, con el objetivo de obtener un producto final bien elaborado.

Sobre la relevancia de la estrategia en el proceso académico, se concluyó que es una buena herramienta para desarrollar los casos clínicos de forma organizada, que cuenta con fortalezas como la organización de tiempo y tareas, acompañamiento docente permanente, profundización de temas a través del debate.

De igual manera, la categoría de trabajo académico permitió demostrar que a pesar de que la carga académica es alta, los encuentros con el docente y compañeros favoreció el abordaje y análisis del caso clínico en horarios adicionales a los de práctica, logrando un adecuado trabajo individual y colectivo, lo cual se reflejó, y un paulatino mejoramiento académico.

En cuanto al trabajo en equipo, la estrategia permitió que los estudiantes se motivaran en el transcurso del tiempo, tanto por adquirir conocimiento como por lograr un buen resultado colectivo en la sustentación, lo cual se pudo evidenciar en las notas obtenidas en el post test, en la rúbrica de trabajo en equipo y en la sustentación oral, especialmente en la de la rotación de cardiovascular. En los grupos focales los estudiantes enfatizaron en que la organización de la estrategia y la actitud motivante de los docentes fueron factores que los incentivaban a aprender.

Así mismo, la mediación pedagógica ejercida por el profesor durante la estrategia, fue percibida por los estudiantes como fundamental dentro del proceso de enseñanza y de aprendizaje, favoreciendo el autoanálisis, la reflexión, el trabajo en equipo entre otros.

Respecto a la estructura de secuencias didáctica, hubo buena adherencia por parte de los participantes a las metodología propuesta para el desarrollo de la estrategia del ABC, lo cual fue valorado positivamente por estudiantes y docentes y favoreció el logro progresivo de las competencias propuestas evidenciado por los resultados cuantitativos obtenidos .

El análisis bivariado no demostró que los aspectos familiares influyeron negativamente en los resultados del post test. No obstante, las percepciones de los profesores sobre los estudiantes que tenían hijos eran que no tenían un rendimiento igual al de sus compañeros. Así mismo, los estudiantes casados y con hijos manifestaron que su situación familiar limitaba el tiempo de dedicación al desarrollo de los casos.

Discusión

Nuestra investigación sustenta el efecto del aprendizaje activo y la importancia del reforzamiento del trabajo académico independiente a través del trabajo en equipo y de la mediación pedagógica desarrollada por el profesor en las horas de asesoría.

En cuanto a las características sociodemográficas, el sexo predominante fue el femenino, semejante a los hallazgos de Colgrove, Walton & VanHoose (2015) quienes en una investigación realizada en estudiantes de fisioterapia encontraron que el 86.5% eran mujeres, lo que se explica porque históricamente los programas de fisioterapia son mayoritariamente cursados por mujeres. En un estudio realizado por Barahona (2014) se encontró que ser mujer es un factor predictor de mejor rendimiento académico ya que las mujeres pueden adaptarse mejor a las normas de la universidad, así mismo, pueden presentar un mayor sentido de responsabilidad. Es posible que en la presente investigación éste podría ser un factor asociado con el impacto positivo de la estrategia de ABC.

Aunque no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado civil y los resultados en las pruebas de conocimiento si hubo una apreciación por parte de docentes y estudiantes con relación a un menor desempeño en los participantes que tenían hijos. A este respecto, Ramírez (2014) encontró asociación entre el estado civil y el rendimiento académico en mujeres pudiendo inferir que las mujeres solteras tendrían más tiempo para estudiar en relación con las casadas, no obstante, en el sexo masculino no encontró diferencias.

La importante mejora en los resultados de la prueba de conocimientos, concuerda con los resultados encontrados por Kumar, Vandana y Aslami (2016) aplicaron la estrategia de ABC con estudiantes de farmacología y observaron cambios significativos en las pruebas pre y post intervención; en este estudio el eje principal fueron las discusiones en los grupos de trabajo. Así mismo, Down, Boettcher, Diego, & Karch (2015) en un diseño similar de evaluación pre y post ABC, demostraron un incremento en el logro de las competencias éticas de los estudiantes que se iban a graduar de diferentes programas de las ciencias de la educación y humanas, en la Universidad de Midwestern.

Los resultados de los grupos focales así como las observaciones realizadas durante los encuentros con los estudiantes, permitieron evidenciar que el contacto frecuente, en grupos pequeños, en un ambiente motivante y con una guía de trabajo clara y precisa, fueron factores evaluados como muy positivos que favorecieron el proceso de aprendizaje, pero igualmente fueron espacios propicios para fortalecer las competencias de pensamiento crítico, comprensión lectora, habilidades comunicativas, trabajo en equipo, respeto a las diferentes opiniones y permitió aumentar la motivación. En un estudio similar Gómez, Rivas, Mercado, & Barjola (2009) y Hopkins (2007), utilizaron cuatro grandes fases: activación, investigación, resolución y evaluación, para el desarrollo de las competencias profesionales. Igualmente Gonzalez y Galindo (2011) implementando el ABP en estudiantes de fisiología enfatizan en que el trabajo en grupos pequeños, con alta participación de los participantes en las discusiones, fomenta la motivación y el aprendizaje significativo. Por su parte, Down, Boettcher, Diego, & Karch, (2015) complementaron la implementación del ABC, con actividades virtuales mediante el uso de correo electrónico, pizarras y chat, lo cual favoreció

el aprendizaje, lo cual sugiere que el uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) podría ser un buen complemento a la implementación del ABC.

Otro aspecto positivo resaltado por los participantes, fue que la estrategia incluyó la práctica con paciente reales lo cual genera una mayor compromiso, responsabilidad y confrontación con el ejercicio profesional. Braeckman et al (2014), encontraron que la exposición de los estudiantes a pacientes con casos de medicina ocupacional permitía que disfrutaran del aprendizaje, y lograban una mayor identidad como profesionales de la salud y una mayor motivación al compararlos con los estudiantes que solo desarrollaban casos presentados en papel.

Los resultados de la presente investigación a su vez corroboran que el ABC es una estrategia que promueve el trabajo colaborativo, lo cual se evidenció en la participación en las discusiones y debate, con la idea de fortalecer o complementar los aportes de los compañeros y construir colaborativamente el cuerpo de conocimientos que les permito sustentar sus casos. En concordancia con lo anterior, Gómez et al. (2009) encontraron que el 90% de los alumnos creyeron que el trabajo en grupo, la organización, la planificación, la capacidad de análisis y de síntesis fueron las competencias que más desarrollaron durante la actividad, de manera colaborativa. Como lo menciona Ching (2014) cuestionamiento de la información realizada por los compañeros podría generar efectos positivos sobre el proceso educativo sin afectar la relación afectiva entre compañeros, así mismo, validar ideas, identificar problemas y ampliar el espectro de pensamiento. Por su parte Down et al (2015) agrega que el aprendizaje colaborativo supera el aprendizaje individual, debido a que compara puntos de vista, negocia acuerdos, explica ideas, genera ejemplos y puede llegar a promover conflictos cognitivos que

facilitan el pensamiento superior (Escribano & Del Valle, 2008). Así mismo Colgrove et al (2015) menciona que un ambiente de aprendizaje basado en buenas relaciones y confianza entre pares es fundamental para la formulación de opiniones y puntos de vista.

Es importante resaltar que la aplicación de la estrategia de ABC, se fundamentó en los postulados del enfoque constructivista en donde el profesor se comporta como un mediador para lograr aprendizajes significativos. A pesar de que los docentes participantes, no conocían estos postulados, los aplicaron de manera intuitiva y orientados por la guía y pautas dados por las investigadoras. Como lo menciona, Khosa et al (2013), un mayor tiempo en el debate entre los estudiantes, y su papel activo en el direccionamiento de la discusión durante los encuentros con el docente, es más valioso que simplemente controlar, organizar y delegar tareas.

Por otra parte, nuestra investigación, evidenció un mayor empoderamiento y desarrollo de habilidades comunicativas entre los estudiantes demostrado por los resultados en la sustentación oral. En este aspecto Kumar et al. (2016) evidenciaron que la mayoría de los estudiantes que utilizaron el ABC mejoran las habilidades y actitudes al enfrentarse a un público.

Finalmente, Kaddoura (2011) realizó una investigación donde expuso a los estudiantes de enfermería a un plan de estudios a través de ABC versus la educación tradicional basada en conferencias encontrando que los estudiantes que participaron en el nuevo currículo mejoraron las habilidades de pensamiento crítico específicamente en las subcategorías de análisis, evaluación, inferencia, deducción e inducción.

Como limitaciones de la presente investigación se incluye el número de participantes, y que en algunos casos faltó una mayor explicación de los esquemas mentales. Así mismo la asignación de tiempo podría ser un poco mayor y permitir un mayor grado de profundización. No obstante estas limitaciones nuestra investigación permitió que en los microcurrículos de los cursos de las prácticas formativas se incluyan como estrategias pedagógicas el ABC como un mecanismo para el fortalecimiento de las competencias profesionales, comunicativas y de pensamiento crítico.

Se concluye que el ABC, implementado de manera sistemática, organizada y planeada es una estrategia muy útil en el proceso de formación de los fisioterapeutas. Como estrategia de aprendizaje activo promueve el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica y el logro de las competencias profesionales planteadas en el proyecto educativo del programa. Así mismo la implementación del ABC incentivó a los docentes a convertirse en mediadores del aprendizaje de sus estudiantes y a orientar el trabajo académico independiente de forma asertiva, favoreciendo así, el aprendizaje autorregulado de los estudiantes.

Referencias

- Barahona, U. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estudios Pedagógicos*, XL(1). Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173531772002>
- Braeckman, L., Kint, L., Beakaert, M., Cobbaaut, L., & Janssens, H. (2014). Comparison of two case-based learning conditions with real patients in teaching occupational medicine. *Medical Teacher*, 340–346.

- Ching, Y.-H. (2014). Exploring the Impact of Role-Playing on Peer Feedback in an Online Case-Based Learning Activity. *The international review of research in open and distance learning*, 292-311.
- Colgrove, Y., Walton, L., & VanHoose, L. (2015). The Effects of Intraprofessional Collaborative Case-Based Learning: A Cohort Study of Student Physical Therapist and Physical Therapist Assistant Perceptions of the Physical Therapist Assistant's Role. *Journal of Research in Interprofessional Practice and Education*, 2-25.
- Down, M., Boettcher, C., Diego, J., & Karch, M. (2015). Case-based Learning as Pedagogy for Teaching Information Ethics Based on the Dervin Sense-Making Methodology. *J. of Education for Library and Information Science*, 141-157.
- Escribano, A., & Del Valle, Á. (2008). *Aprendizaje Basado en Problemas*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Gardner, M. (2009). Mixed-Methods Research. En J. Fraenkel, & N. Wallen, *How to Design and Evaluate Research in Education* (pág. 707). New York: McGraw-Hill.
- Gail, M. B. (2002). The Impact of Constructivism on Education: Language, Discourse, and Meaning. *American Communication Journal*, 1-10.
- Gómez, F., Rivas, I., Mercado, F., & Barjola, P. (2009). Aplicación interdisciplinaria del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en ciencias de la salud: Una herramienta útil para el desarrollo de competencias profesionales. *Rev. Docencia Universitaria*, 1-19.
- Gonzales, H., & Galindo, L. (2011). Aplicación de la experiencia de aprendizaje mediado a la estrategia de aprendizaje basado en problemas, en estudiantes del tercer semestre de medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia. *Iatreia*, 422-431.

- Herrera, E., Rivera Celis, L., Prada Pérez, A., & Sánchez Ramírez, D. C. (2004). Evolución histórica de la fisioterapia en Colombia y en la Universidad Industrial de Santander. *Salud UIS*, 21-31.
- Hopkins, D. (2007). *Every School a Great School*. Nueva York: McGrawHill.
- Kaddoura, M. (2011). Critical Thinking Skills of Nursing Students in Lecture-Based Teaching and Case-Based Learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 1-18.
- Khosaa, D., & Simone, V. (2013). Promoting effective collaborative case-based learning at university: a metacognitive intervention. *Studies in Higher Education*, 870-889.
- Kumar, Vandana, & Aslami. (2016). Introduction of “case-based learning” for teaching pharmacology in a rural medical college in Bihar. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 427-431.
- Leon, J., Winskell, K., McFarlanf, D., & Del Rio, C. (2015). A case- based, problem- based learning approach to prepare master of public health candidates for the complexities of global health. *American Journal of Public Health*, S92-S96.
- Pérez, N., & Aneas, A. (2013). *La metodología del caso: un poco de historia*. Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació UB.
- Pinilla, A. (2011). Modelos pedagógicos y formación de profesionales en área de la salud. *Acta Médica Colombiana*, 204-218.
- Pinzón, C. E. (2008). Los grandes paradigmas de la educación médica en Latinoamérica. *Educación y Práctica de la Medicina*, 33-41.

- Ramírez, C. (2014). Factores asociados al desempeño académico según nivel de formación pregrado y género de los estudiantes de educación superior Colombia. *Revista Colombiana de Educación*(66), 224.
- Rodríguez, E. (2014). *Aplicación de la enseñanza basada en la resolución de casos clínicos en la asignatura “Fisioterapia en afecciones musculoesqueleticas” en el centro de ciencias de la salud San Rafael – Nebrija De Madrid*. Madrid.
- Tobón, S. (2013). Diez acciones esenciales en las competencias articulando la metacognición. En S. Tobón, *Formación Integral por Competencias, pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogota: Ecoe Ediciones.