

# Aprendizaje de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica utilizando Aprendizaje Basado en Problemas. Un estudio comparativo

MAYRA OFELIA LOERA-RAMÍREZ,<sup>1</sup> HAYDEÉ PARRA-ACOSTA<sup>2</sup>



## Resumen

**Antecedentes:** El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es de gran aceptación en la educación superior. En el área médica, se considera importante porque favorece el razonamiento clínico y las competencias que permiten al médico desarrollarse profesionalmente. Sin embargo, se carece de información sobre su impacto en algunas áreas de la neumología. **Objetivo:** Evaluar el aprendizaje de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, comparando la estrategia del ABP con el Método Tradicional de Enseñanza. **Método:** Se realizó un estudio cuasi experimental, donde se integró un grupo experimental con 21 estudiantes a quienes se les aplicó el ABP y un grupo control con 27 estudiantes que llevaron el método tradicional. Al término del estudio a ambos grupos se les aplicó un examen con 20 preguntas de opción múltiple sobre Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica basado en casos clínicos. **Resultados:** El análisis de la comparación de medias de las calificaciones del examen escrito fue estadísticamente significativo ( $p < .05$ ) a favor del Aprendizaje Basado en Problemas. **Conclusiones:** Los resultados demuestran que el aprendizaje de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica fue más significativo en el grupo donde se aplicó la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas que con el método tradicional. Asimismo, favorece la formación médica desde la socioformación.

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Problemas, Competencias, Razonamiento clínico, EPOC, socioformación.

## Learning of Chronic Obstructive Pulmonary Disease using Problem Based Learning. A Comparative Study

## Abstract

**Background:** Problem Based Learning (PBL) is widely accepted in higher education. In the medical area, it is considered important because promotes clinical reasoning and skills that allow the doctor to develop professionally. However, there is no information about its impact on some areas of pulmonology. **Objective:** To evaluate learning Chronic Obstructive Pulmonary Disease comparing ABP strategy with Traditional Teaching Method. **Method:** A quasi-experimental study where an experimental group was composed of 21 students who were administered the ABP and a control group with 27 students who took the traditional method was performed. At the end of the study both groups were administered a test with 20 multiple-choice questions on Chronic Obstructive Pulmonary Disease based on clinical cases. **Results:** The analysis of the comparison of means of written exam scores was statistically significant ( $p < .05$ ) in favor of Problem Based Learning. **Conclusions:** The results show that learning Chronic Obstructive Pulmonary Disease was more significant in the group where the strategy was implemented Learning Based on Problems with the traditional method. It also promotes medical training from the socioformación.

**Keywords:** Problem-Based Learning, Competence, Clinical Reasoning, COPD.

Recibido: 16 de octubre de 2016  
Aceptado: 5 de diciembre de 2016  
Declarado sin conflicto de interés

<sup>1</sup> Facultad de Medicina y Nutrición de la Universidad Juárez del Estado de Durango. fm@ujed.mx

<sup>2</sup> Centro Universitario. CIFE Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Chihuahua. hparra@uach.mx

## Introducción

La globalización y las exigencias en el campo laboral demandan la oferta de una educación de calidad a nivel superior (UNESCO, 2009), lo cual conlleva a la formación de profesionales por competencias que incidan en su entorno con responsabilidad ética creatividad e innovación. Es así que surge la necesidad de establecer consensos con respecto a competencias (genéricas y específicas de las áreas temáticas); enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación; créditos académicos; y calidad de los programas a nivel superior incluyendo los estudios de posgrado en diferentes países; proceso que inicia en Europa con la declaración de Bolonia y la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES, 2016).

Sin duda, el currículo de la formación médica de pregrado, como cualquier otro programa educativo, requiere mejorarse de forma continua. Sus propósitos y estrategias de enseñanza y de aprendizaje deben plantearse en congruencia con los retos de la educación superior del siglo XXI, el contexto de la medicina en la sociedad del conocimiento y la mejora de los estándares de salud. Ello para lograr un mejor desempeño profesional por competencias congruente con las necesidades asistenciales de la sociedad.

Una estrategia didáctica contemporánea para la formación de competencias es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) considerada también como estrategia metodológica de aprendizaje-enseñanza-evaluación (Tobón, 2013) ya que propicia que los estudiantes aprendan en contexto reales con personas reales. Tiene su origen en la Universidad de McMaster situada en Hamilton, Ontario Canadá, en 1969 donde por primera vez se adaptó a un *curriculum* médico bajo el liderazgo de Howard Barrows (Loyens, Joshua y Rike, 2008), quien lo define como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Esta forma de enseñar resultó en su momento y hasta hoy día, una técnica de enseñanza idónea para mejorar la calidad de la educación médica en todo el mundo (Clark, 2006; Morales y Landa, 2004).

Esta estrategia ha evolucionado y se ha adaptado a diferentes contextos de acuerdo a necesidades específicas, lo cual ha dado como resultado que existan algunas variaciones con respecto a la propuesta original. Sin embargo, tal como lo refirió Barrows

(1996), sus características fundamentales son: método centrado en el aprendizaje, trabaja con grupos pequeños de 5-8 estudiantes, el profesor actúa como mediador del aprendizaje, la nueva información se construye a través del autoaprendizaje, los problemas de salud del paciente o de salud comunitaria son el detonante para el aprendizaje mediante la vinculación de varias disciplinas.

Con esta estrategia, se espera que los profesores de medicina abandonen el rol tradicional de transmitir conocimientos mediante la cátedra para que, a través de la mediación del aprendizaje, diseñen ambientes que contribuyan a la formación integral del estudiante por competencias desde la socioformación (Parra *et al.*, 2015), esto es, un nuevo enfoque educativo que orienta la formación con base en el proyecto ético de vida y el desarrollo de competencias, mediante la solución de los problemas del contexto con idoneidad y compromiso ético (Tobón, 2013).

En México, el ABP, fue implementado en escuelas de medicina, entre ellas, la UNAM en 1993 (Davis y Harden, 1999, citado por Urrutia *et al.*, 2011).

En el campo de la neumología existen algunas publicaciones del ABP en relación con los programas de enseñanza de los terapeutas en el área respiratoria el cual ha tenido un auge importante en Estados Unidos de Norteamérica. Se ha incluido en su entrenamiento el ABP (Almasoudi, 2012), ya que este grupo paramédico, aunque trabaja bajo la supervisión de un médico, debe desarrollar el pensamiento crítico y la toma de decisiones (Hill, 2002; Mishoe, 2007).

El primer estudio comparativo entre el ABP y el modelo pedagógico tradicional en esta área de la disciplina neumológica se realizó en 2007 (Beachey, 2007). Otros tópicos respiratorios donde se ha aplicado el ABP como método de enseñanza son la fisiología respiratoria (Meo, 2013) y el asma (White, Michaud, Pachev, Lirenman, Kolenc y Fitzgerald, 2004).

No obstante, dentro de la búsqueda bibliográfica que se realizó sólo se localizó un estudio donde se propone la enseñanza de la EPOC con la metodología del ABP (Wakley y Chambers, 2005), por lo que se carece de estudios comparativos que muestren de forma objetiva qué método o estrategia facilita más su abordaje.

En este sentido, por ser una enfermedad que representa un importante problema de salud pública y una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, ocupando actualmente la cuarta causa de

muerte en el mundo (Gold, 2016), se consideró pertinente implementar esta estrategia en un grupo piloto para comparar sus resultados con un grupo de control.

El propósito de este trabajo fue comparar los promedios de las evaluaciones obtenidas mediante un examen con preguntas de opción múltiple, el cual fue planificado para evaluar la comprensión de la EPOC en 2 grupos: uno donde se aplicó la estrategia del ABP y otro en que se trabajó con el método tradicional de enseñanza.

## Método

### Tipo de estudio

La presente investigación es un estudio cuasi experimental, variante presencia-absencia, post-prueba y grupos intactos.

### Participantes

Muestra no probabilística constituida por dos grupos de estudiantes del 7º Semestre, asignatura de Neumología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Medicina y Nutrición (FAMEN) de la Universidad Juárez del Estado de Durango. El grupo experimental o de intervención estuvo constituido por 21 estudiantes; el grupo control, por 27.

### Procedimiento

La maniobra de intervención se aplicó al grupo experimental cuando el tema de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) fue revisado de acuerdo a la secuencia didáctica de la asignatura de Neumología. El proceso del ABP se llevó a cabo en 9 sesiones de una hora, con dos problemas clínicos como punto de partida y de acuerdo con los 8 pasos del modelo propuesto por Morales y Landa (2004). Al término de la dinámica se aplicó a ambos grupos de estudio un examen escrito con 20 preguntas de opción múltiple sobre la EPOC.

Para el análisis estadístico se aplicó estadística descriptiva con medidas de tendencia central, porcentajes y proporciones. La estadística inferencial se utilizó para la constatación de hipótesis aplicando la *t* de Student para dos muestras independientes, nivel de confianza del 95 % bajo el siguiente planteamiento: el ABP estrategia didáctica propia del enfoque basado en competencias es más efectiva para el aprendizaje de la EPOC que la estrategia expositiva característica del método de enseñanza tradicional.

## Resultados

Se recuperaron los exámenes escritos de todos los participantes del estudio (tasa de respuesta del 100 por ciento). Los grupos que intervinieron estuvieron conformados de la siguiente manera: el grupo experimental con un total de 21 estudiantes; 11 del género masculino (53%) y 10 del femenino (47%). En el grupo control, el número de participantes fue de 27; 10 (37%) del género femenino y 17 (63%) del género masculino (ver Tabla 1). La media de las calificaciones en el grupo experimental fue de 66.91 y en el grupo control de 48.82 (ver Tabla 2). El análisis comparativo de medias, se realizó con el estadístico *t* de Student con un nivel de significancia del 95%, observándose que existen diferencias significativas entre el promedio de calificación de los estudiantes que aprendieron el tema de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) por medio de ABP y los que aprendieron con el método tradicional ( $p < .05$ ) (ver Tabla 2).

## Discusión

El ABP es una estrategia didáctica, que favorece el desarrollo socio-formativo de los médicos por competencias. En esta estrategia didáctica el estudiante, se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje. La meta es aprender a resolver problemas lo cual constituye la plataforma para lograr los objetivos de los aprendizajes planteados y el desarrollo de competencias propias del método en el profesional de la salud como son; la capacidad para resolver problemas, toma de decisiones, capacidad para el trabajo en

**Tabla 1. Características demográficas**

Grupo experimental			Grupo control		
Género	n	%	Género	n	%
Masculino	11	52	Masculino	17	63
Femenino	10	48	Femenino	10	37
Total	21	100	Total	27	100

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2. Datos estadísticos en ambos grupos de estudio**

	n	Media	Varianza	DE	p
ABP	21	66.91	1.71	14.67	0.000023
Método tradicional	27	48.820	2055	48.82	

Fuente: Elaboración propia.

equipo, desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y el liderazgo.

Existen suficientes estudios comparativos del ABP, con el método de enseñanza tradicional, específicamente en lo referente a evaluaciones hechas con exámenes escritos y al abordaje de otros aspectos hasta cierto punto subjetivos, como es el punto de vista de los estudiantes acerca de esta forma de enseñar. En el área médica el ABP se ha aplicado en varias disciplinas como la salud pública, (Jabbari *et al.*, 2012), la farmacología (Antepohl y Herzig, 1999) y la anestesia (Chilkoti, Mohta, Wadhwa y Saxena, 2014), todos estudios comparativos en los cuales el ABP resultó tener más ventajas en el aprendizaje en comparación con el métodos tradicionales.

Otros estudios, realizados con una metodología distinta a la propuesta en el presente trabajo, también reportaron resultados similares a los nuestros. Tal es el caso de Mogre, Amalba y Saaka (2014), quienes realizaron un estudio comparativo entre ABP y método tradicional de enseñanza, analizando mediante varias cohortes retrospectivas los resultados de exámenes escritos, desempeño clínico y un examen oral de 3 generaciones anuales (2004, 2005 y 2006) de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud en Temale, Ghana. Noventa y tres estudiantes de las generaciones 2004 y 2005 siguieron un programa convencional, y 82 estudiantes de la generación 2006 siguieron un currículum con ABP. Mediante el análisis de medias con *t* de Student para dos muestras independientes se obtuvieron valores de  $p < 0.05$

En la presente investigación el análisis de las medias de las calificaciones obtenidas mediante un examen escrito con preguntas de opción múltiple, mostró una diferencia estadísticamente significativa con un valor de  $p < 0.05$  a favor del ABP.

Ello coincide con resultados de otros estudios similares. Uno de ellos, realizado por Meo (2013) sobre fisiología respiratoria donde se comparan los dos métodos de enseñanza; ABP y tradicional, en base a un examen con preguntas de opción múltiple y evaluación de destrezas mediante un Examen Práctico Estructurado por Objetivos (OSPE). Sus resultados alcanzaron significancia estadística con una  $p < 0.05$ . Otro estudio sobre el aprendizaje de las guías del asma (White *et al.*, 2004) por médicos de primer contacto, donde también los conocimientos resultaron ser superiores en el grupo de ABP ( $P = 0.04$ ). De la misma manera, en la investigación que desarrollaron enfermeras sobre resucitación cardiopulmonar (Hwang y Kim, 2006), los conocimientos fueron

superiores en el grupo de ABP ( $p < 0.001$ ) así como también el que realizaron enfermeras (Szogedi, Zrinyi, Betlehem, Ujvarine, Toth, 2004), quienes al evaluar los conocimientos en la esfera cardiorespiratoria resultaron ser mejores en el mismo grupo de estudio ( $p = .045$ ).

En relación con la terapia respiratoria los resultados son controversiales y la mayoría de los estudios son de tipo cualitativo (Mishoe, 2003; Hill, 2002) tendientes a valorar el pensamiento crítico y la toma de decisiones.

Aunque la mayoría de las investigaciones en relación con la comparación de medias de calificaciones en base a exámenes escritos en grupos de enseñanza tradicional y ABP favorecen estadísticamente al ABP, existen también publicaciones donde no se encontró diferencia alguna con la práctica de ambos métodos, tal es el caso de los trabajos de Goodyear (2015), Albanese y Mitchell (1993), así como el estudio meta analítico de Colliver (2002) donde tampoco se encontraron diferencias importantes en lo que se refiere a las bondades en general que el ABP pudiera ofrecer.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio de investigación demuestran que el ABP ofrece mayores beneficios en el aprendizaje de la EPOC que el método tradicional. De acuerdo a esto, es factible proponer la implementación de esta estrategia en un currículum mixto de las escuelas y facultades de medicina en México, o bien como metodología base en toda la propuesta curricular.

Es importante mencionar que este método se adapta en forma natural a la enseñanza de la medicina con lo que se puede decir que con su práctica se mejoraría el desempeño profesional de los médicos en el área asistencial que finalmente es el propósito último y el más importante.

## Referencias

- ALMASOUDI, B.M. (2012). *Problem-Based Learning as a Teaching Method versus Lecture-Based Teaching in Respiratory Therapy Education*. Thesis. Georgia University. Recuperado de [http://scholarworks.gsu.edu/rt\\_theses/13](http://scholarworks.gsu.edu/rt_theses/13)
- BARROWS, H.S. (1996). Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 13-12.
- BEACHEY W.D. (2007). A Comparison of Problem-Based Learning and Traditional Curricula in Baccalaureate

- Respiratory Therapy Education. *Respir Care*, 52, 11, 1497-506.
- CLARK, C. E. (2006). Problem-Based Learning: How do the Outcomes Compare with Traditional Teaching? *The British Journal of General Practice*, 56, 530, 722-723.
- COLLIVER, J. (2000). Effectiveness of Problem-Based Learning Curricula: Research and Theory. *Acad Med*, 75, 3, 259-66.
- DAVIS, M.H., HARDEN R.M., AMEE Medical Education Guide No.15 (1999). Problem Based Learning: A Practical Guide. *Medical Teacher*, 21, 130, 40.
- EL PROCESO DE BOLONIA Y EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACION SUPERIOR 2016. Recuperado de [http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/bologna-process\\_es](http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/bologna-process_es)
- GLOBAL STRATEGY FOR THE DIAGNOSIS, MANAGEMENT, AND PREVENTION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (GOLD). Updated 2016. Recuperado de <http://www.goldcopd.org/>
- GOODYEAR, H (2005). Problem Based Learning in a Junior Doctor Teaching Programme. *Arch Dis Child*, 90, 275-278.
- HILL, T. V. (2002). The Relationship Between Critical Thinking and Decision-Making in Respiratory Care Students. *Respiratory Care*, 47, 5, 71-575.
- JABBARI, H. BAKHSHIAN, F. ALIZADEH, M. ALIKHAH, H. NAGHAVI BEHZAD, M. (2012). Lecture-Based Versus Problem-Based Learning Methods in Public Health Course for Medical Students. *Research and Development in Medical Education*, 1, 2, 31-5.
- LOYENS, S.M.M., JOSHUA M., RIKER P. (2008). Self-Directed Learning in Problem-Based Learning and its Relationships with Self-Regulated Learning. *Educ. Psychol. Rev*, 20, 411-427.
- MEO, S. A. (2013). Evaluating Learning Among Undergraduate Medical Students in Schools With Traditional and Problem-Based Curricula. *Advances in physiology*, 37, 3, 249-253.
- MISHOE, S (2007). Problem-Based Learning: Any Influence in Respiratory Care? *Respiratory Care*, 52, 11, 1457-1459.
- MOGRE V., AMALBA A, SAKA, M. (2014). Medical Students' Achievement on the Bachelor of Medicine, Bachelor of Surgery/Chirurgery Final Part I and II Licensing Examination: a Comparison of Students in Problem-Based Learning, Community-Based Education and Service, and Conventional Curricula in Ghana. *J Educ Eval Health Prof*, 11, 10. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3352/jeehp.2014.11.10>
- MORALES, P. y LANDA, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13, 145-157. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/299/29901314.pdf>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO) 2009. *Conferencia mundial sobre educación superior*. Recuperado de [www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado\\_es.pdf](http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf)
- PARRA, H., BENAVIDES, J., GARCÍA, V., TOBÓN, S., LÓPEZ, J., MONJE, J. et al. (2015). *Las competencias del docente de medicina y sus implicaciones en el desempeño académico del médico en formación*. México; Pearson
- SZOGEDI, I., ZRINYI, M., BETLHEM, J., UJVARINE, A.S., TOTTH, H. (2004). Training nurses for CPR: Support for the Problem-Based Approach. *European Journal of Cardiovascular Health*, 9, 50-56.
- TOBÓN, S. (2013). El Aprendizaje Basado en Problemas: aspectos conceptuales y metodológicos. CIFE: México.
- URRUTIA, A., HAMUI-SUTTON, A., CASTAÑEDA, S., FORTOUL VAN DER GOES, T.I. y GUEVARA, G. (2011). Impacto del aprendizaje basado en problemas en los procesos cognitivos de los estudiantes de medicina. *Gaceta Médica de México*, 147, 385-393.
- WHITE, M. MICHAUD, G. PACHEV, G. LIRENMAN, D. KOLENC, A. & FITZGERALD, J.M. (2004). Randomized Trial of Problem-Based Versus Didactic Seminars for Disseminating Evidence-Based Guidelines on Asthma Management to Primary Care Physicians. *Educ. Health Prof*, 24, 237-243.
- WAKLEY, G. CHAMBERS, R. (2005). *Chronic Disease Management in Primary Care: Quality and Outcomes*. Boca Raton, FL. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?isbn=1138030457>