



Investigación en
Educación Médica

<http://riem.facmed.unam.mx>



ARTÍCULO ORIGINAL

Evaluación del tutor en la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas en las asignaturas de Integración Básico Clínica I y II



Sara Morales-López^a, Armando Muñoz-Comonfort^b y Teresa I. Fortoul-van der Goes^{b,c,*}

^a Departamento de Integración de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México Distrito Federal, México

^b Coordinación de Ciencias Básicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México Distrito Federal, México

^c Departamento de Biología Celular y Tisular, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México Distrito Federal, México

Recibido el 19 de mayo de 2015; aceptado el 15 de octubre de 2015

Disponible en Internet el 30 de noviembre de 2015

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje Basado en Problemas;
Pregrado;
Tutor;
Facilitador;
Evaluación

Resumen

Introducción: El ABP es una de las estrategias más empleadas en la educación médica y tienen sus inicios en la Universidad de McMaster en 1969. La figura del tutor-facilitador es relevante ya que es el que guía al pequeño grupo durante el proceso.

Objetivo: Evaluar por parte de los estudiantes al tutor de las asignaturas de Integración Básico Clínica I y II con la aplicación del cuestionario de 24 ítems propuesto por Martínez-González et al.

Método: Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. Se aplicó el cuestionario de 25 ítems con escala tipo Likert de cinco opciones, a los estudiantes de las obligatorias de IBC-I e IBC-II después de haber trabajado con sus tutores durante todo el curso. Se evaluaron cuatro ciclos escolares de IBC-I y tres de IBC-II. Se determinaron las frecuencias de respuesta, la media, el error estándar, análisis de varianza y se calculó la confiabilidad (α de Cronbach) del cuestionario en cada aplicación.

Resultados: Se aplicaron 6,862 cuestionarios que incluyeron el 83% de la población en cada ciclo escolar. Los valores de confiabilidad fueron de 0.9 en cada evaluación. Las respuestas con valores más bajos se observaron en «la participación del tutor como guía», y «no favorecer la participación de los integrantes del grupo» es un problema recurrente.

* Autor para correspondencia: Departamento de Biología Celular y Tisular Edificio A 3er piso, Facultad de Medicina, UNAM. México D.F. CP 04510. Tel.: +55 5623 2182, fax: +55 5623 2399.

Correo electrónico: fortoul@unam.mx (T.I. Fortoul-van der Goes).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2015.10.002>

2007-5057/Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

Conclusiones: El ABP es la estrategia de las asignaturas evaluadas y la función del tutor es la base del éxito para el buen funcionamiento del trabajo en pequeños grupos. Los datos llevan a la reflexión sobre la necesidad de modificaciones en los talleres y en la forma de interactuar con los tutores para reforzar sus funciones en la estrategia del ABP.

Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

KEYWORDS

Problem Based Learning;
Undergraduate;
Tutor;
Facilitator;
Assessment

Tutor evaluation of a problem based learning application of assignments in Basic Clinical Integration courses I and II

Abstract

Rationale: Problem Based Learning "PBL" is an instructional strategy that was first used in McMaster University in 1969, and now widely used in medical education. The focus of the strategy is to work with real-patient cases in small groups with facilitator assistance during the whole process.

Objective: To assess the role of the tutor in PBL sessions by medical students in two mandatory courses (Basic Clinical Integration I and II) by the application of a 25-item questionnaire proposed by Martínez-González et al.

Method: A cross-sectional, descriptive and retrospective study was performed. A 25-item Likert type scale questionnaire was applied to the students from both courses (IBC-I and II) after being working with the tutor for more than a six-month period. Four IBC-I and three IBC-II classes were included in this study. Response frequencies, mean, standard error, and questionnaire validity (Cronbach's alpha) were obtained for each application.

Results: The total sample was 6,862 questionnaires (83% from each class), with a Cronbach's α value of 0.9 for each class application. The lower values were for "The tutor functions as a guide" and "Not committed with the group functioning", which were recurrent findings.

Conclusion: PBL is the proposed learning strategy for IBC-I and IBC-II, and the role of the tutor is the support for the adequate functioning of the small groups. As there is a tendency for classical-teaching among tutors, their role in guidance should be reinforced. A modification in the PBL-workshops and tutor feedback is advised.

All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

Introducción

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una de las estrategias más utilizadas en la educación médica, y la literatura es vasta en descripciones sobre su aplicación, no solo en Medicina sino en otras áreas como la enseñanza de las ingenierías, matemáticas por poner algunos ejemplos. Su origen se remonta a 1969 cuando la nueva Universidad de McMaster en Canadá diseñó en ese año un nuevo currículo que tomó ideas de varias disciplinas e incluyó el estudio de casos como los que se hacían en el área de negocios. El enfoque del ABP es el constructivismo, que propone que los interesados creen su aprendizaje con base en las creencias y las experiencias situacionales que han desarrollado. Tiene una gran influencia de la teoría de Piaget y la sociocultural de Vygotsky. El constructivismo requiere que la enseñanza y las experiencias de aprendizaje estén situadas (contexto físico y social), se estructuren para desafiar el pensamiento de los estudiantes, con el fin de aumentar su capacidad de construir conocimientos nuevos¹. En el constructivismo un supuesto es que los profesores no deben enseñar en el sentido tradicional, más bien deben estructurar situaciones en las que los estudiantes participen de manera activa

con el contenido a través de la manipulación de los materiales y la interacción social lo que favorece el trabajo colaborativo.

Como se menciona en el párrafo anterior, los objetivos del ABP que tienen su cimiento en la filosofía constructivista, incluyen la solución de problemas, el pensamiento crítico, el razonamiento clínico, el aprendizaje autodirigido, habilidades para trabajo colaborativo, y motivación intrínseca del participante².

Al ABP se le considera un método instruccional que utiliza problemas de pacientes como contexto para adquirir conocimientos, tanto clínicos como básicos que debe incluir el desarrollo de las habilidades que refiere Hmelo-Silver (2004)². Su estructura sigue el siguiente esquema: identificar el problema, resolver el problema con habilidades de razonamiento clínico, se identifican las necesidades de aprendizaje a través de un proceso interactivo, se aplican los conocimientos generados por la búsqueda personal de información para la solución del problema y se realiza un resumen de lo que se aprendió en el ejercicio. En Maastricht se ideó una variante de ABP que incluye una lista con las indicaciones para profesores y estudiantes. En esta variante se realiza el trabajo en pequeños grupos con seis a ocho estudiantes

por grupo; a estos grupos los guían uno o más tutores que funcionan como facilitadores³.

En el ABP el papel del profesor no es impartir una clase magistral, su participación es como tutor o facilitador y no debe dar la información al grupo; su actividad se centra en el proceso de aprendizaje del estudiante. Este cambio hace del profesor un guía, un asesor o un facilitador que concentra su atención en el proceso de aprendizaje del estudiante en lugar de centrarse en el profesor como centro del proceso⁴. En la propuesta original el tutor en ABP no necesariamente debería ser médico, esto para evitar la tentación de guiar a los estudiantes; pero estudios posteriores indicaron que los resultados de la actividad eran mejores cuando el facilitador era médico, aunque esta afirmación sigue en debate⁵. Como menciona Wetzel⁴ en esta estrategia los facilitadores deben tratar de «no enseñar» para que los estudiantes se autodirijan⁶. Otras características que se le piden al facilitador las menciona Amaya-Afanador,⁷ tales como que estimule los procesos de aprendizaje y de acuerdo con Barrows (citado por Wetzel, 1996), es mejor un tutor que sea un buen asesor y guía, que un experto en su tema. Molina-Ortiz et al.,⁸ resume la participación del tutor como la de un lazarillo que guía al estudiante durante el proceso de aprendizaje. El facilitador en el ABP debe actuar como guía y ayudar a los estudiantes a construir su propio conocimiento a través de preguntas metacognitivas que lo lleven a un mayor entendimiento del tema de estudio. Debe crear un ambiente de colaboración con libre discurso en pequeños grupos. De acuerdo con Vygotsky (citado por Salinitri et al., 2015)⁹ el facilitador debe darle soporte al aprendizaje del estudiante a través de preguntas que apoyen y den más evidencia estructural al conocimiento que el grupo está construyendo, así como animar al estudiante para que sus logros vayan más allá de la habilidad percibida por el estudiante.

Dolmans et al.,¹⁰ proponen una escala para evaluar al tutor-facilitador en el ABP y cita un estudio de Gijsselaers y Schmidt que se publicó en 1990 en el que proponen, con un modelo causal que la actividad del tutor-facilitador tiene una influencia directa en cómo funcionan los pequeños grupos, que a su vez influye en el interés que el estudiante tenga sobre el tema; refieren también que hay un efecto indirecto en los logros del estudiante. Con esto se identifican tres aspectos del tutor que deben considerarse en la evaluación de su actividad y así se proponen: 1) guiar al estudiante en el proceso de aprendizaje, 2) su participación en la información que da al estudiante sobre los contenidos y 3) su compromiso con el aprendizaje del grupo¹⁰.

El objetivo del presente estudio fue evaluar, por parte de los estudiantes, al tutor de las asignaturas de Integración Básico Clínica I y II (IBC-I y II) con la aplicación del cuestionario propuesto por Martínez-González et al.¹¹.

Método

Diseño del estudio: estudio descriptivo, retrospectivo y transversal¹².

Tutores

Como parte de los requisitos para ser contratado como tutor-facilitador de las asignaturas IBC-I y II, los profesores

tuvieron que acreditar un curso-taller de formación de tutores en aprendizaje basado en problemas, que los introdujo a la estrategia y que los acercó a la manera en que se trabajaría en las asignaturas. El taller duró 40 h en las que además de revisar los conceptos teóricos básicos del ABP, realizaron actividades prácticas sobre la aplicación de la estrategia.

Asignaturas

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México implementó un nuevo plan de estudios para la licenciatura de médico cirujano (Plan 2010)¹³ en el que como eje del currículo se incluyó a la integración y se incorporaron las asignaturas de

IBC-I y II, cuyos objetivos son: integrar el conocimiento básico y clínico con el fin de desarrollar el razonamiento para identificar, plantear y comprender problemas clínicos; aplicar el conocimiento básico y clínico con el fin de desarrollar el razonamiento para identificar, plantear y comprender problemas clínicos; desarrollar el razonamiento clínico a través del aprendizaje independiente, autorregulado y colaborativo; desarrollar destrezas clínicas en escenarios estandarizados; aplicar los principios y las reglas generales para el manejo integral del paciente en simuladores. Las asignaturas se impartieron una vez a la semana, con una duración de una hora, en aulas *ad hoc*, para trabajar en pequeños grupos. Son asignaturas con seriación y obligatorias. El diseño instruccional es el ABP¹⁴.

Instrumento: se aplicó el instrumento propuesto por Martínez-González et al.,¹¹ (ver [Anexo 1](#)) integrado por 25 ítems con escala de tipo Likert con cinco opciones de respuesta (a = nunca, b = casi nunca, c = ocasionalmente, d = casi siempre y e = siempre). Esta clave por letras, se transformó a números para realizar el análisis estadístico. En el caso de los ítems 5 y 15, por ser considerados de respuesta inversa se usó el complemento para analizarlos igual que el resto de los ítems. Las dimensiones que se evaluaron fueron de acuerdo con Dolmans et al.,¹⁵: 1) guiar al estudiante en el proceso de aprendizaje, 2) su participación en la información que da al estudiante sobre los contenidos y 3) su compromiso con el aprendizaje del grupo. Aunque el instrumento de Martínez-González et al., está publicado^{11,16}, no se indica en los textos la manera en la cual se realizó el cuestionario, así como tampoco la evidencia de validez del mismo. En este estudio aportamos esta evidencia.

El instrumento se aplicó desde la primera generación que cursó la asignatura de IBC-I (ciclo escolar 2010-2011) con el inicio del nuevo plan de estudios, y posteriormente a los estudiantes que cursaron la asignatura de IBC-II (2011-2012). El instrumento fue anónimo ya que la única información que se solicitó al estudiante fue el grupo y el nombre del tutor evaluado, ya que cada grupo de las asignaturas se dividió en subgrupos de 11 estudiantes con un tutor independiente.

Aplicación del instrumento

El instrumento se aplicó a cada grupo de manera individual al final del ciclo escolar. Las indicaciones de los instructores fueron las mismas en cada grupo y las dieron los mismos sujetos. A cada grupo se le indicó que leyera los ítems y que

Tabla 1 Número de encuestas de opinión de los estudiantes de Medicina, sobre el desempeño de los tutores de Integración Básico Clínica I y II

Ciclo escolar	Primer año Integración Básico Clínica I			Segundo año Integración Básico Clínica II			Total por ciclo escolar		
	Inscritos	Encuestas válidas	(%) de encuestas	Inscritos	Encuestas válidas	(%) de encuestas	Inscritos	Encuestas válidas	(%) de encuestas
2010-2011	1,199	1,056	88				1,199	1,056	88
2011-2012	1,509	1,186	79	557	462	83	2,066	1,648	80
2012-2013	1,396	1,238	89	1,175	984	84	2,571	2,222	86
2013-2014	1,389	1,022	74	1,039	914	88	2,428	1,936	80
Total por asignatura	5,493	4,502	82	2,771	2,360	85	8,264	6,862	83

evaluara a sus respectivos tutores. Se les dieron 20 min para su llenado. Se utilizaron hojas de lector óptico para facilitar la captura de los datos. La lectura de las hojas y la generación de los archivos con los datos los realizó el personal de la Secretaría de Servicios Escolares de la Facultad. Se eliminaron aquellos cuestionarios incompletos o que no contaban con grupo o tutor.

A los estudiantes se les informó que la evaluación de su tutor no influiría en su calificación ya que este recibiría sus resultados hasta que las actas de examen estuvieran firmadas y que la evaluación, por parte de los estudiantes, era muy importante para reinformar a los tutores sobre su desempeño en la estrategia eje de la asignatura, que era el ABP y era una de sus responsabilidades.

En los ciclos escolares posteriores, se continuó con la aplicación del instrumento en las siguientes generaciones y se incluyen los resultados hasta la generación 2014. En la [tabla 1](#) se indica el número de estudiantes que evaluaron a los tutores de las dos asignaturas y el porcentaje de

respuesta que se tuvo de acuerdo con la población de estudiantes inscritos en las asignaturas. En la [tabla 2](#) se presenta el número de tutores evaluados de las dos asignaturas.

Análisis estadístico

Se calcularon porcentajes para resumir la información de las variables ordinales. Se determinaron medias, error estándar y para la comparación de medias entre los diferentes ciclos escolares, se usó análisis de varianza de un factor, un valor de $p < 0.05$ fue considerado significativo.

Para determinar el grado de confiabilidad del instrumento usado, se calculó el Alfa de Cronbach, por ciclo escolar, para cada una de las dos asignaturas estudiadas y el global ([tabla 3](#)). Las respuestas de los 25 ítems de los cuatro y tres ciclos escolares de IBC-I e IBC-II respectivamente se consignan en las [figuras 1 y 2](#).

Tabla 2 Número de tutores evaluados en las asignaturas de Integración Básico Clínica I y II

Ciclo escolar	Primer año Integración Básico Clínica I	Segundo año Integración Básico Clínica II	Total
2010-2011	48	—	48
2011-2012	62	38	100
2012-2013	62	71	133
2013-2014	61	68	129
Total	233	177	410

Tabla 3 Valores de Alfa de Cronbach (confiabilidad) para la encuesta de opinión con 25 elementos por ciclo escolar

Ciclo escolar	Primer año Integración Básico Clínica I	Segundo año Integración Básico Clínica II
2010-2011	0.912	—
2011-2012	0.903	0.946
2012-2013	0.936	0.931
2013-2014	0.895	0.923
Global	0.916	0.933

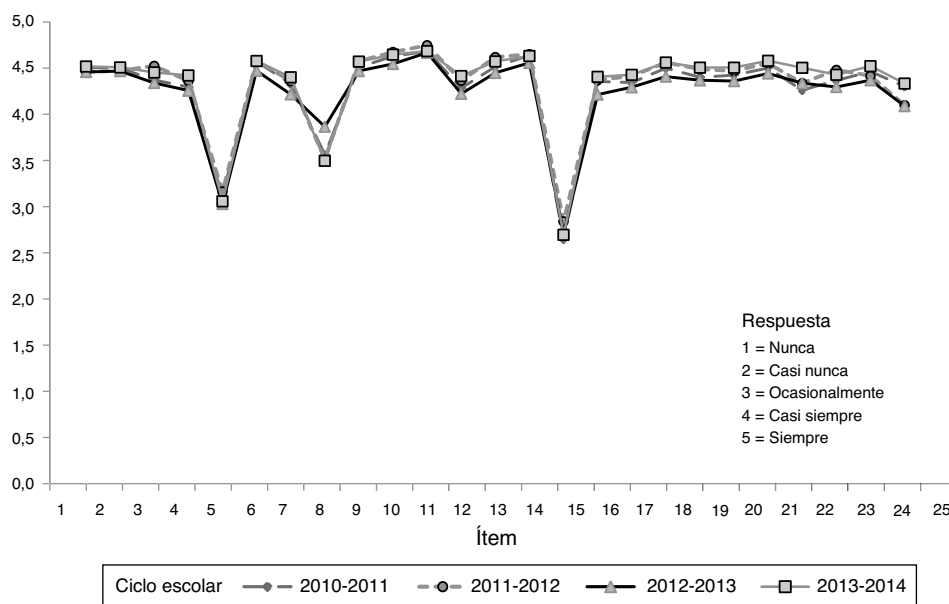


Figura 1 Opinión de los estudiantes de primer año sobre el desempeño de los tutores de Integración Básico Clínica I.

Resultados

Estudiantes

De 8,264 estudiantes inscritos en las dos asignaturas en los ciclos escolares estudiados, se obtuvieron 4,502 cuestionarios que cumplieron los criterios de inclusión que se mencionaron previamente para IBC-I y 2,360 para IBC-II lo que representó en promedio el 83% de estudiantes que evaluaron a sus respectivos tutores con un 1.6% de instrumentos que se excluyeron por estar incompletas (tabla 1).

Tutores

Para los cuatro ciclos escolares de IBC-I estudiados, se evaluaron 233 tutores y para los tres ciclos escolares de IBC-II fueron 177 (tabla 2); sin embargo hay que considerar que el rango de grupos que son asignados a los tutores van desde uno hasta cinco inclusive en un mismo ciclo escolar, un mismo tutor puede tener grupos tanto en IBC-I como en IBC-II.

Confiabilidad del instrumento

Los valores de Alfa de Cronbach obtenidos para cada ciclo escolar, para las dos asignaturas y el análisis global fueron de 0.9¹⁷ (tabla 3).

Medias, error estándar y porcentajes

Con respecto al error estándar el rango se ubicó entre 0.01 y 0.06 (tabla 4). A continuación se describen las medias y porcentajes de los diferentes ítems.

En lo general, el papel del tutor para estimular a: trabajar en grupo, la identificación de temas de aprendizaje, el análisis de los problemas, el análisis cuidadoso de los casos,

a participar activamente en el proceso de la sesión tutorial así como a participar en las sesiones, el rango de la media fue de 4.5 a 4.7 lo que representó entre el 88 y 93% de los estudiantes que opinaban que casi siempre y siempre el tutor los estimuló para dichas actividades. Por otro lado la media para el ítem 1 que decía: el tutor demuestra estar muy bien informado acerca del proceso del ABP y la simulación fue de 4.6 en términos porcentuales la suma de casi siempre y siempre representó el 92%, el complemento de 8% (550 estudiantes) respondieron que sus tutores se ubicaron entre ocasionalmente y nunca demostraron estar informados del ABP.

Con respecto a los ítems de: el tutor formula preguntas que hacen reflexionar sobre el tema, fomenta la identificación de los problemas del caso, favorece el análisis integral de los casos, alienta la formulación de hipótesis de trabajo y promueve la consulta de diversas fuentes de información, la media fue de 4.6, en términos porcentuales el 91% de los estudiantes consideraron que sus tutores, casi siempre y siempre cumplieron dichas actividades. En este contexto la media del ítem 8 que dice: el tutor favorece la participación de todos sin dar la clase, fue de 3.8 lo que representó que el 68% de los estudiantes consideraron que sus tutores casi siempre y siempre cumplieron con dicha actividad.

Dos ítems asociados al trato del tutor hacia los estudiantes mostraron la media más alta, 4.8, es decir, el 97% de los estudiantes expresaron que casi siempre y siempre los tutores los escucharon con atención y los trataron con respeto.

El tiempo asignado a IBC-I e IBC-II es de una hora semanal para cada una de las asignaturas, en este sentido el ítem 17 dice: el tutor llega a tiempo a las sesiones, cobra importancia para cubrir los contenidos ya que lo reportado por los estudiantes fue de una media igual a 4.5, lo que representó un 90% de casi siempre y siempre el tutor llegó a tiempo a las sesiones.

Un punto fundamental del ABP fue explorado por el ítem 5, que dice: da la clase de forma tradicional (solo él habla y él presenta el tema) la media para primero y segundo años

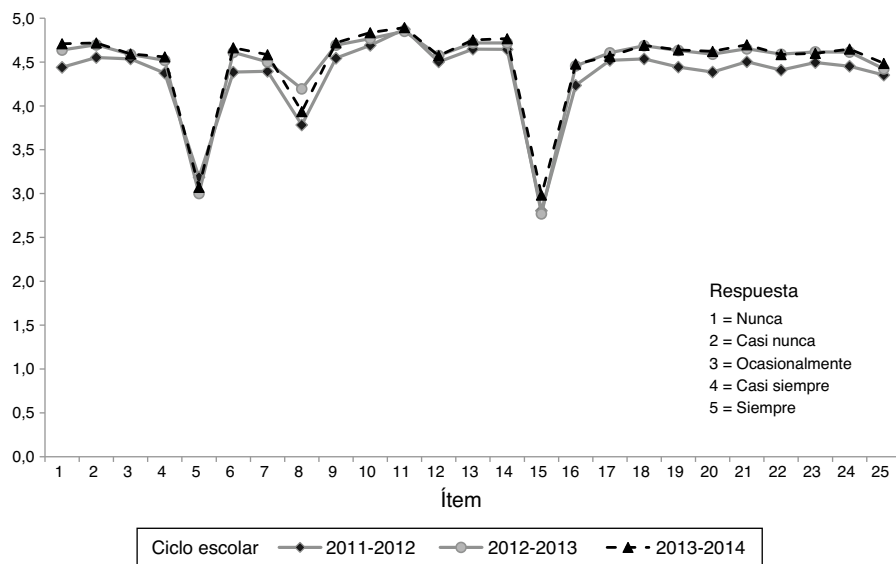


Figura 2 Opinión de los estudiantes de segundo año de los tutores de Integración Básico Clínica II.

fue de 3.1, valor que implica que los tutores impartieron la clase de forma tradicional, entre ocasionalmente y casi siempre.

Diferencias significativas entre ciclos escolares

En virtud de ser un estudio transversal se exploraron las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre las medias de los cuatro ciclos escolares de IBC-I y los tres de IBC-II (tabla 4).

En primer año, los ciclos escolares con menor número de diferencias significativas fueron entre 2010-2011 vs. 2011-2012 con solo tres ítems (3, 15 y 25). El ciclo escolar 2012-2013 fue el que presentó mayor número de diferencias significativas (19 ítems) con respecto a los otros tres ciclos escolares en particular con el ciclo escolar 2013-2014 donde la brecha entre medias fue la mayor, es decir, entre dos ciclos escolares prácticamente no hubo diferencias y en otros dos las diferencias significativas fueron evidentes como se observa en la figura 1 y la tabla 4. Los ítems que no presentaron ninguna diferencia significativa entre los cuatro ciclos escolares considerados fueron el 1, 2 y 5 (ver tabla 4 y Anexo 1).

Con respecto a segundo año, entre los ciclos escolares 2012-2013 vs. 2013-2014 solo hubo diferencias significativas en tres ítems (8, 10 y 15) y como se muestra en la figura 2. Las curvas de ambos ciclos se fusionan en la mayoría de los ítems. El ciclo escolar 2011-2012 presentó el mayor número de ítems con diferencias significativas con respecto a los otros dos ciclos escolares. Los ítems que no mostraron diferencias significativas entre los tres ciclos escolares fueron el 3, 11 12 17 y 25 (ver tabla 4 y Anexo 1).

Discusión

El ABP es una estrategia educativa con amplia aplicación en diferentes programas y en diferentes especialidades. En la Facultad de Medicina de la UNAM, con un cambio de plan de

estudios, se introdujeron asignaturas que basan su estrategia de enseñanza en el ABP: IBC-I y II que se imparten una hora una vez por semana durante el primero y el segundo años respectivamente. Estas asignaturas se continúan con otras dos, con el mismo diseño instruccional pero que se desarrollarán en los ciclos clínicos. Algunos intentos previos se habían realizado en la Facultad con esta estrategia, como lo reporta Martínez-González et al., pero no se había incluido la estrategia formalmente en el currículo¹⁸. De igual manera, el instrumento que se había publicado y que se utilizó en este estudio, no había reportado sus evidencias de validez y confiabilidad. Con los resultados aportamos estos valores para la aplicación futura del mismo.

El plan de estudios actual –Plan 2010– es el único, hasta la fecha, que integra formalmente esta estrategia en sus asignaturas, precisamente en aquellas cuyo objetivo es la integración de conocimientos básico-clínicos¹⁹. Esta estrategia se reporta con una buena aceptación por parte de los alumnos ya que pueden trabajar con sus compañeros en equipo, aunque comentan que les requiere una mayor inversión de tiempo para trabajar en los casos, situación ya reportada en la literatura sobre el ABP²⁰. Otra ventaja que ven los estudiantes en esta actividad es que se trabaja con casos cercanos a la realidad²¹.

Los 25 ítems del estudio se agruparon en las tres dimensiones propuestas por Dolmans et al., 15, y como se observó, en la dimensión sobre el papel del tutor como guía, las calificaciones son altas (siempre y casi siempre) tanto para primer año como para segundo. Uno de los ítems sobre la manera de guiar al grupo «da la clase de forma tradicional» permite observar que el comportamiento es diferente a la de los demás ítems, ya que las respuestas que deberían ser alta en nunca y casi nunca, se desplazan hacia ocasionalmente. Este punto es básico en el desarrollo de la estrategia como ya se ha comentado con anterioridad, ya que el ABP está centrado en la activación y trabajo del alumno guiado por el tutor, y no ser este el que lleve la sesión, como se refiere con anterioridad el tuto-facilitador debe centrarse en el proceso de aprendizaje del estudiante²².

Tabla 4 Media, error estándar y diferencias estadísticamente significativas, entre pares de medias de las respuestas de los estudiantes sobre el desempeño de los tutores de Integración Básico Clínica I y II

Ítem	Primer año				Segundo año		
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2011-2012	2012-2013	2013-2014
1	4.7 ± 0.02	4.6 ± 0.02	4.6 ± 0.02	4.7 ± 0.02	4.4 ± 0.04	4.6 ± 0.02 ^d	4.7 ± 0.02 ^e
2	4.7 ± 0.02	4.6 ± 0.02	4.6 ± 0.02	4.7 ± 0.02	4.6 ± 0.04	4.7 ± 0.02 ^d	4.7 ± 0.02 ^e
3	4.5 ± 0.02	4.7 ± 0.02 ^a	4.5 ± 0.02 ^d	4.6 ± 0.02 ^{c,f}	4.5 ± 0.04	4.6 ± 0.02	4.6 ± 0.03
4	4.4 ± 0.02	4.5 ± 0.02	4.4 ± 0.02 ^d	4.6 ± 0.02 ^{c,f}	4.4 ± 0.04	4.5 ± 0.03 ^d	4.6 ± 0.03 ^e
5	3.2 ± 0.03	3.2 ± 0.03	3.1 ± 0.03	3.1 ± 0.04	3.2 ± 0.05	3.0 ± 0.04 ^d	3.1 ± 0.04
6	4.8 ± 0.02	4.8 ± 0.02	4.6 ± 0.02 ^{b,d}	4.8 ± 0.02 ^f	4.4 ± 0.04	4.6 ± 0.02 ^d	4.7 ± 0.02 ^e
7	4.5 ± 0.02	4.5 ± 0.02	4.4 ± 0.03 ^{b,d}	4.6 ± 0.02 ^f	4.4 ± 0.04	4.5 ± 0.03	4.6 ± 0.03 ^e
8	3.7 ± 0.04	3.6 ± 0.04	4.0 ± 0.04 ^{b,d}	3.6 ± 0.04 ^f	3.8 ± 0.06	4.2 ± 0.04 ^d	3.9 ± 0.04 ^f
9	4.7 ± 0.03	4.8 ± 0.02	4.6 ± 0.02 ^d	4.8 ± 0.02 ^f	4.5 ± 0.04	4.7 ± 0.02 ^d	4.7 ± 0.02 ^e
10	4.1 ± 0.01	4.9 ± 0.01	4.7 ± 0.02 ^{b,d}	4.8 ± 0.02 ^f	4.7 ± 0.03	4.8 ± 0.02	4.8 ± 0.02 ^{e,f}
11	4.9 ± 0.01	4.9 ± 0.01	4.8 ± 0.02 ^{d,e}	4.9 ± 0.02	4.9 ± 0.02	4.9 ± 0.02	4.9 ± 0.01
12	4.4 ± 0.02	4.5 ± 0.02	4.4 ± 0.03	4.6 ± 0.03 ^{c,f}	4.5 ± 0.04	4.6 ± 0.03	4.6 ± 0.03
13	4.7 ± 0.02	4.8 ± 0.02	4.6 ± 0.02 ^d	4.8 ± 0.02 ^f	4.6 ± 0.03	4.7 ± 0.02	4.8 ± 0.02 ^e
14	4.8 ± 0.02	4.8 ± 0.02	4.7 ± 0.02 ^{b,d}	4.8 ± 0.02 ^f	4.6 ± 0.04	4.7 ± 0.02	4.8 ± 0.02 ^e
15	2.7 ± 0.03	2.9 ± 0.03 ^a	2.8 ± 0.03	2.8 ± 0.04	2.8 ± 0.06	2.8 ± 0.04	3.0 ± 0.04 ^{e,f}
16	4.5 ± 0.02	4.5 ± 0.02	4.4 ± 0.03 ^{b,d}	4.6 ± 0.02 ^f	4.2 ± 0.05	4.5 ± 0.03 ^d	4.5 ± 0.03 ^e
17	4.5 ± 0.02	4.6 ± 0.02	4.4 ± 0.03 ^d	4.6 ± 0.02 ^f	4.5 ± 0.04	4.6 ± 0.02	4.6 ± 0.03
18	4.7 ± 0.02	4.7 ± 0.02	4.6 ± 0.02 ^{b,d}	4.7 ± 0.02 ^f	4.5 ± 0.04	4.7 ± 0.02 ^d	4.7 ± 0.02 ^e
19	4.6 ± 0.02	4.7 ± 0.02	4.5 ± 0.02 ^d	4.7 ± 0.02 ^{c,f}	4.4 ± 0.04	4.6 ± 0.02 ^d	4.6 ± 0.02 ^e
20	4.6 ± 0.02	4.6 ± 0.02	4.5 ± 0.02 ^d	4.7 ± 0.02 ^{c,f}	4.4 ± 0.04	4.6 ± 0.03 ^d	4.6 ± 0.02 ^e
21	4.7 ± 0.02	4.7 ± 0.02	4.6 ± 0.02 ^d	4.8 ± 0.02 ^{c,f}	4.5 ± 0.04	4.7 ± 0.02 ^d	4.7 ± 0.02 ^e
22	4.4 ± 0.02	4.5 ± 0.02	4.5 ± 0.02	4.7 ± 0.02 ^{c,e,f}	4.4 ± 0.04	4.6 ± 0.02 ^d	4.6 ± 0.03 ^e
23	4.5 ± 0.02	4.6 ± 0.02	4.4 ± 0.03 ^d	4.6 ± 0.02 ^f	4.5 ± 0.04	4.6 ± 0.02 ^d	4.6 ± 0.03 ^e
24	4.6 ± 0.02	4.6 ± 0.02	4.5 ± 0.02 ^b	4.7 ± 0.02 ^{e,f}	4.5 ± 0.04	4.6 ± 0.02 ^d	4.6 ± 0.02 ^e
25	4.5 ± 0.04	4.2 ± 0.04 ^a	4.2 ± 0.04 ^b	4.5 ± 0.03 ^{e,f}	4.4 ± 0.05	4.4 ± 0.04	4.5 ± 0.03

La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05

Símbolos para las diferencias significativas entre pares de medias

	Ciclo escolar		Ciclo escolar
a	2010-2011 vs. 2011-2012	d	2011-2012 vs. 2012-2013
b	2010-2011 vs. 2012-2013	e	2011-2012 vs. 2013-2014
c	2010-2011 vs. 2013-2014	f	2012-2013 vs. 2013-2014

En el ítem de «El tutor conoce y guía sobre el tema», indica que deberá reforzarse la participación del facilitador para ayudar a los estudiantes en la identificación de los objetivos de aprendizaje y darle más importancia a la reinformación en las tareas y trabajos que el tutor indique y entregarlas oportunamente para que sean de utilidad en el proceso de aprendizaje. Este resultado podría estudiarse con más profundidad en un estudio subsecuente.

En la dimensión de «El tutor se compromete con el aprendizaje del grupo», este no favorece la participación de los integrantes del grupo, y se refuerza con el ítem en el que el profesor da la clase de manera tradicional. Es por tanto necesario hacer un mayor trabajo con los tutores con el fin de propiciar la participación activa de los alumnos y su escucha activa, con el fin de lograr el aprendizaje significativo del grupo.

Resulta interesante que el comportamiento, en los siete ciclos escolares –cuatro de primero y 3 de segundo– fue

uniforme ya que los valores de la confiabilidad interna fueron de 0.9, lo que sugiere que el instrumento puede utilizarse en encuestas posteriores¹⁷. Es interesante notar que tanto en primero como en segundo, en dos ciclos (2011-2012 vs.2012-2013), en la mayoría de los ítems no hubo diferencias estadísticamente significativas. En los ciclos en los que sí existió diferencia, factores como la rotación de profesores, la influencia de los talleres y otros, podrían dar este cambio en las medias que no altera el patrón de respuesta como se aprecia en las figuras 1 y 2. Estos resultados quedan abiertos para su explicación futura.

En las reuniones de inicio y final de ciclo se revisan los principios del ABP, se refuerza la información sobre las estrategias de enseñanza con ABP y se entrega la reinformación individual de la evaluación como tutor. Las actividades que realiza el Departamento encargado de las asignaturas están consideradas en las propuestas de Azer et al.,⁵ que comentan la importancia de las actividades de actualización y

reinformación de los facilitadores. Se deberán buscar nuevas estrategias en los talleres para que influyan en la actitud del profesor y reforzar el seguimiento y la reinformación a los participantes en estas actividades. Recientemente, con los resultados preliminares de este instrumento, se inició un curso semipresencial diseñado específicamente para dar mayor apoyo en el trabajo del académico como tutor, cuyo impacto en la conducta del tutor será interesante evaluar en un estudio posterior.

Además de la influencia del tutor en la conducción del grupo, hay otros factores que pueden intervenir en el resultado de la actividad. El tamaño del grupo, la preparación de los estudiantes y su participación, la mala estructura del caso y la manera de evaluar la actividad son algunas a considerar²².

Edmunds y Brown²² mencionan en la guía que proponen para el aprendizaje en pequeños grupos, que entre los problemas más frecuentes en el ABP están: la excesiva participación del tutor, poca participación de los estudiantes, la sesión centrada en el profesor cuando esta debe centrarse en el estudiante, la poca habilidad del facilitador para conducir a los estudiantes para que sean ellos los que respondan sus preguntas. Otra posible causa de la actitud del facilitador es la limitación de tiempo, ya que la asignatura cuenta con menos de 60 minutos reales, una vez a la semana, tiempo que no es suficiente para llevar la sesión con la cadencia necesaria para favorecer la participación de todos los integrantes del grupo, lo que hace deseable valorar la posibilidad de aumentar el tiempo de trabajo en las asignaturas y cumplir con el tiempo mínimo que se propone para la actividad²³.

El ABP implica el trabajo en pequeños grupos y la propuesta original fue diseñada para trabajar con generaciones pequeñas, situación que en el caso de la Facultad de Medicina no ocurre, ya que es una de las Facultades de Medicina más grandes de Latinoamérica, con generaciones de aproximadamente 1,400 estudiantes que ingresan cada año,²⁴ y si se considera que cada grupo tiene en promedio tres profesores, el control y seguimiento se complican.

Conclusiones

Publicar los resultados de estos primeros cuatro años del nuevo plan de estudios persiguió dar las bases para futuras investigaciones relacionadas con la aplicación del ABP y la función del tutor, reforzar aquellas situaciones que no cumplen lo que se perseguía en el plan original y que los estudiantes obtengan el beneficio de esta estrategia que favorece la integración de los conocimientos básicos y clínicos, «tendón de Aquiles» en la enseñanza de la medicina, además de mejorar la competencia clínica.

Se presenta evidencia de validez del instrumento que ya se utilizaba para evaluar al tutor en la aplicación de la estrategia de ABP por parte de los estudiantes, que no se había publicado con anterioridad.

Limitaciones del estudio

El nivel de medición se orientó a las encuestas de satisfacción y no de las competencias en el ABP.

Adicionalmente hay que considerar que el conocimiento del ABP, por parte de los estudiantes es limitado, ya que en el caso de los estudiantes de segundo año, su única referencia fue su experiencia con su tutor de primer año, y en el caso de los de primer año no tenían un marco de referencia previo.

Los resultados que se muestran en este estudio, así como las conclusiones solo se aplican a la población de los estudiantes y tutores de las asignaturas de IBC-I e IBC-II de la Facultad de Medicina de la UNAM.

Aspectos éticos

La participación de los estudiantes fue parte de la evaluación que se hace regularmente a los tutores de la asignatura como parte de las actividades de realimentación de los tutores y de las asignaturas. La hoja de respuestas NO incluyó el nombre del estudiante y se aclaró que la información se entregaría al tutor ya que el proceso de calificación hubiese terminado, de tal manera que la opinión de los estudiantes no influyó en la calificación final que les dio el tutor.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Este proyecto se financió con recursos de la Facultad de Medicina, UNAM.

Autoría/colaboradores

SML coautora del cuestionario, supervisó la aplicación del instrumento, participó en la redacción y revisión final del manuscrito.

AMC estructuró la base de datos e hizo los reportes gráficos y análisis del instrumento; participó en la redacción y revisión final del manuscrito.

TIFVDG participó en la aplicación del instrumento, estructuró el manuscrito, con base en los comentarios de los autores hizo la redacción final y envió del manuscrito.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Al personal del Departamento de Integración de Ciencias Médicas por su apoyo para aplicar el instrumento.

Anexo 1. Instrumento de opinión aplicado a estudiantes de Integración Básico Clínica I y II

Ítem	El tutor:
1	Demuestra estar muy bien informado acerca del proceso de ABP y la simulación
2	Nos estimula a participar activamente en el proceso de la sesión tutorial
3	Estimula el análisis de los problemas
4	Estimula la identificación de temas de aprendizaje, útiles para el autoestudio
5	Da la clase de forma tradicional (solo él habla y él presenta el tema)
6	Tiene un buen nivel de comprensión sobre el contenido principal del tema
7	Nos ayuda a identificar los objetivos de aprendizaje
8	Favorece la participación de todos sin dar la clase
9	Nos motiva a participar en las sesiones
10	Nos escucha a todos con atención
11	Nos trata con respeto
12	Nos estimula a trabajar en grupo
13	Propicia un ambiente agradable de trabajo
14	Las tareas que nos deja están relacionadas con el tema
15	La carga de trabajo extra-clase es excesiva
16	La reinformación que él realiza sobre las tareas es oportuna, enriquecedora y útil
17	El tutor llega a tiempo a las sesiones
18	El tutor nos solicita con tiempo suficiente la búsqueda de información y la realización de las tareas
19	Estimula el análisis cuidadoso de los casos
20	Formula preguntas que me hacen reflexionar sobre el tema
21	Fomenta la identificación de los problemas del caso
22	Favorece el análisis integral de los casos (biológico, psicológico y social)
23	Alienta la formulación de hipótesis de trabajo
24	Promueve la consulta de diversas fuentes de información
25	El tutor reprograma las clases cuando tiene un problema para asistir

Referencias

- Schunk DH. *Constructivismo Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. 6 ed. México: Pearson; 2012. p. 229.
- Hmelo-Silver CE. Problem-based learning: What and how do students learn? *Educ Psychol Rev*. 2004;16:235–66.
- Albanese MA. Problem-based learning. En: Swanwick T, editor. *Understanding medical education. Evidence, theory and practice*. London: Wiley-Blackwell; 2010.
- Wetzel MS. Developing the role of the tutor/facilitator. *Postgrad Med J*. 1996;72:474–7.
- Azer SA. Introducing a problem-based learning program: 12 tips for success. *Med Teach*. 2011;33:808–13.
- Maudsley G. Making sense of trying not to teach: an interview study of tutors' ideas of problem-based learning. *Acad Med*. 2002;77:162–72.
- Amaya-Amador A. ¿De qué hablamos cuando decimos que enseñamos medicina con base en un currículo por aprendizaje basado en problemas? *Universitas Médicas*. 2007;48:249–60.
- Molina-Ortiz JA, García-González A, Pedraz-Marcos A, Antón-Nardiz MV. Aprendizaje basado en problemas: una alternativa al método tradicional. *REDU*. 2003;3:79–85.
- Salinitri FD, Wilhelm SM, Crabtree BL. Facilitating facilitators enhancing PBL through a structured facilitator development program. *IJPBL*. 2015;9.(1).
- Dolmans DH, Gijsselaers WH, Moust JH, de Grave WS, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Trends in research on the tutor in problem-based learning: conclusions and implications for educational practice and research. *Med Teach*. 2002;24:173–80.
- Martínez-González A, Petra I, Morales-López S, Ortíz-Montalvo A, Valle M. Aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la medicina y ciencias de la salud. México: Editores de textos mexicanos; 2007.
- Fraenkel JR, Wallen NE, Hyun HH. *How to design and Evaluate Research in Education*. Boston: McGraw Hill; 2012.
- Facultad de Medicina U. Plan de Estudios de la licenciatura de médico cirujano [consultado 14 Oct 2015]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir_ver=16
- Integración de Ciencias Médicas. DdIdC. 2015 [consultado 14 Oct 2015]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir_ver=93.
- Dolmans DH, Wolfhagen IH, Schmidt HG, van der Vleuten CP. A rating scale for tutor evaluation in a problem-based curriculum: validity and reliability. *Medical education*. 1994;28:550–8.
- Martínez-González A, Cabrera-Valladares A, Morales-López S, Petra I, Rojas-Ramírez JA, Piña-Garza E. Aprendizaje basado en problemas: alternativa pedagógica en la Licenciatura de la Facultad de Medicina de la UNAM. *RESU*. 2001;117:1–12.
- Reidl-Martínez ML. Confiabilidad en la medición. *Inv Ed Med*. 2013;2:107–11.
- Martínez-González A, Cabrera-Valladares A, Morales-López S, Petra I, Rojas-Ramírez JA, Piña-Garza E. Aprendizaje basado en problemas: alternativa pedagógica en la Licenciatura de la Facultad de Medicina de la UNAM. *RESU*. 2001;117:1–12.
- Sanchez-Mendiola M, Durante-Montiel I, Morales-Lopez S, Lozano-Sanchez R, Martinez-Gonzalez A, Graue Wiechers E. [The 2010 curriculum of the faculty of medicine at the National University of Mexico]. *Gac Med Mex*. 2011;147:152–8. Plan de Estudios 2010 de la facultad de medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Amato D, de Jesus Novales-Castro X. [Feasibility of implementing a learning based problem solving and peer evaluation approach among medical students in Mexico]. Aceptacion del aprendizaje basado en problemas y de la evaluacion entre pares por los estudiantes de medicina. *Gac Med Mex*. 2009;145:197–205.
- Guitart ME. Del aprendizaje basado en problemas (ABP) al aprendizaje basado en la acción (ABA). Claves para su complementariedad e implementación. *REDU*. 2011;9:91–107.
- Edmunds S, Brown G. Effective small group learning: AMEE Guide No. 48. *Med Teach*. 2010;32:715–26.
- Lermanda CS. Aprendizaje basado en problemas (ABP): una experiencia pedagógica en medicina. *REXE*. 2007;11:127–43.
- Graue-Wiechers E. Informe anual 2014, Facultad de Medicina. México DF: UNAM; 2014.