



ORIGINAL

Aprendizaje basado en problemas: percepción del proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias preclínicas por estudiantes de Kinesiología



Paulina Sepulveda^a, Mirtha Cabezas^{a,b}, Jonathan García^a
y Flery Fonseca-Salamanca^{a,b,c,*}

^a Departamento de Ciencias Preclínicas, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

^b Oficina de Educación en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

^c Centro de Excelencia en Medicina Traslacional, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

Recibido el 23 de enero de 2018; aceptado el 5 de enero de 2019

Disponible en Internet el 23 de febrero de 2019

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje basado en problemas;
Educación de pregrado en salud;
Tutoría

Resumen

Objetivo: Conocer las opiniones de los estudiantes de Kinesiología acerca de la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP), en el Departamento de Ciencias Preclínicas de la Universidad de La Frontera.

Material y método: Se realizó la investigación bajo el paradigma cualitativo mediante un estudio de caso intrínseco. La muestra fue integrada por 11 alumnos de segundo año de la carrera de Kinesiología, quienes conformaron un grupo focal, previa firma de un consentimiento informado. El análisis de datos se realizó a través del método de comparación constante de Glaser y Strauss (1967) y los pasos descritos por Huberman y Miles: reducción de datos, disposición y transformación, obtención y verificación de conclusiones, utilizando el programa Atlas.ti como recurso computacional.

Resultados: Se identificaron 1.097 unidades de significado relevantes para el estudio, las cuales fueron agrupadas en 38 categorías, emergiendo 11 metacategorías y 4 dominios cualitativos: «valoración del aprendizaje basado en problemas», «trabajo en tutoría», «caso clínico» y «rol del tutor».

Conclusión: Los estudiantes perciben la metodología ABP como una estrategia que motiva y facilita su aprendizaje, donde construyen e integran conocimientos gracias al caso clínico, desarrollan competencias genéricas que no logran con la metodología tradicional, como el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y aprender a aprender. Para ellos sentirse protagonista y gestores de su proceso educativo es fundamental para un aprendizaje significativo. Además, señalaron condiciones que pueden influir en el desarrollo del trabajo, como son: el tutor, los compañeros y el ambiente que se genera en los grupos de tutorías.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: flery.fonseca@ufrontera.cl (F. Fonseca-Salamanca).

KEYWORDS

Problem-based learning;
Undergraduate education in health;
Tutorial

Problem-based learning: Perception of the teaching-learning process of preclinical sciences by students of Kinesiology

Abstract

Objective: To determine the opinions of the Kinesiology student on problem-based learning (PBL) methodology in the Department of Preclinical Science of the University of La Frontera (Chile).

Material and method: A qualitative research using an intrinsic case study. The sample consisted of 11 second-year Kinesiology students, who formed a focus group after giving informed consent. The data analysis was made using the Glaser Strauss constant comparative method and following the Huberman-Miles steps: data reduction, data display, and conclusion drawing/verification using the Atlas.ti software as a computer resource.

Results: A total of 1,097 significance units were identified and grouped under 40 categories, with 11 meta-categories emerging, and four qualitative domains were generated, called: 'assessment of problem-based learning', 'work in mentoring', 'clinical case' and 'tutor role'.

Conclusion: Students perceived PBL methodology as a facilitating and motivating learning strategy, helping them to build and integrate knowledge using the clinical case study. The students also developed generic skills not achieved with the traditional methodology, such as teamwork, critical thinking, and learn to learn. For them feeling like a protagonist and managers of their own educational process is fundamental for meaningful learning. Furthermore, they pointed out conditions that can influence the development of classwork such as: the mentor, classmates, and the environment generated in the tutorial groups.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La educación superior tiene como misión la formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social contemporáneo¹, con conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan enfrentarse con éxito al mundo laboral². Tradicionalmente, la enseñanza universitaria se centró en cátedras, orientadas a transmitir abundante información teórica, situando al estudiante en un segundo plano. Las necesidades actuales de formación han impulsado nuevas metodologías en las cuales ellos adquieren un rol mucho más preponderante^{3,4}, reconociéndolos como los protagonistas del proceso educativo y al docente como un facilitador del conocimiento^{5,6}. En este aprendizaje *autodirigido*⁷, el estudiante debe saber qué tiene que aprender y cómo aprenderlo. Para ello, es fundamental vincular el aprendizaje a su proyecto de vida, que le sea significativo, que sea motivado a aprender⁸⁻¹⁰, construyendo conocimientos con base en las experiencias previas, percepciones, concepciones y sentimientos del estudiante¹¹.

Siguiendo estos lineamientos, en el año 2003, la Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera implementó en la formación de pregrado la educación centrada en el estudiante mediante el aprendizaje basado en problemas (ABP), trabajando en grupos pequeños con un tutor facilitador¹², quienes en conjunto y a través de un caso problema construyen aprendizaje en un ambiente colaborativo utilizando una situación de aprendizaje real (caso clínico) como punto de partida del trabajo. Esta metodología permite al estudiante plantear hipótesis, elaborar objetivos de aprendizaje, identificar recursos, realizar estudio independiente, buscar la información, análisis y síntesis de esta, evaluación del proceso y resultado¹³⁻¹⁵.

Este ABP implica un cambio que genera ciertas dificultades e incluso barreras, siendo una transición difícil, dado que tanto estudiantes como tutores deben modificar su práctica de aprendizaje¹⁶. A pesar de esto, autores como Jabif¹⁷ enfatizan que el ABP posibilita la construcción de conocimientos del saber, siendo un método eficaz para el desarrollo de competencias. Factores como el tutor, las situaciones problemáticas, la estructura curricular, el conocimiento previo de los estudiantes y el funcionamiento particular de los grupos de trabajo pueden influir en su correcto funcionamiento^{18,19}.

Navarro y Zamora¹⁹ plantean como un factor favorable tener un tutor experto en la temática tratada para la conducción del ABP; sin embargo, existe mayor consenso en que tutores con habilidades que les permitan guiar y facilitar el aprendizaje demostrarían mayor interés y empatía²⁰.

El Departamento de Ciencias Preclínicas de esta casa de estudios imparte asignaturas para las diferentes carreras de la salud con la implementación de la metodología ABP, integrando las áreas básicas y preclínicas a través de casos clínicos. Este trabajo tutorial no ha sido evaluado desde la vivencia de los estudiantes, por lo que la siguiente investigación intenta aportar información acerca de cómo perciben su aprendizaje y desempeño ante esta nueva metodología, e incursiona en los aspectos que dificultan y facilitan el ABP.

Material y método

Se realizó una investigación desde el paradigma cualitativo, para indagar y comprender los conceptos y redes de significado que el estudiante tiene en relación con la metodología de tutorías con ABP. Siguiendo el postulado de

Sandín²¹, el diseño de esta investigación corresponde a un estudio intrínseco de casos²². La población del estudio fue conformada por estudiantes que cursaban el módulo Funciones Orgánicas II dictado en segundo año de la carrera de Kinesiología de la Universidad de La Frontera, año 2016: 55 estudiantes de un total de 600 que comprende la carrera completa. Este módulo Funciones Orgánicas II se desarrolla íntegramente con metodología ABP a través de sesiones de tutorías. Los estudiantes cursaron previamente otras asignaturas que también involucran esta metodología ABP. La muestra intencionada, no probabilística por conveniencia, estuvo constituida por 11 informantes claves que participaban de dicho módulo. A los participantes se les dio a conocer el objetivo de la investigación, aceptando y firmando un consentimiento que garantizaba el anonimato y confidencialidad. Para la recogida de datos se realizó un grupo focal con los 11 estudiantes, durante el segundo semestre académico del año 2016, a cargo de un tutor facilitador. Se elaboró una pauta focalizada en las aéreas a investigar. Durante las sesiones se realizaron preguntas abiertas no direccionadas, con una duración aproximada de una hora y media, recogiendo la información hasta llegar al punto de saturación. Estas fueron grabadas con audio y videos. Las grabaciones obtenidas fueron transcritas textualmente. El análisis fue realizado bajo el enfoque inductivo y el método de comparación constante propuesto por Glaser y Strauss²³, con el programa Atlas.ti como recurso computacional. Se adoptó el esquema propuesto por Huberman y Miles²⁴ el cual se desarrolló con base en 3 procesos: reducción progresiva de datos; disposición y transformación de datos; obtención y verificación de conclusiones. La rigurosidad científica fue cautelada por los criterios establecidos por Lincoln y Guba²⁵: credibilidad, dependencia, confortabilidad y transferencia. Para ello dos investigadores realizaron triangulación, y comprobación con los participantes.

Resultados

Categorías y unidades de significado

En el nivel 1.º se realizó la segmentación y categorización en forma simultánea, utilizando como criterio la pertinencia a un determinado concepto o tópico. La [tabla 1](#) describe las 1.097 unidades de significado relevantes para el estudio, las cuales generaron 38 categorías. El proceso de construcción de categorías fue inductivo, abierto y generativo, no se empleó ningún esquema de clasificación previamente construido.

Metacategorías

La [tabla 2](#) muestra el nivel 2.º de análisis, donde se asociaron las categorías descriptivas en 11 metacategorías, buscando similitudes de estructuras y teóricas, con los respectivos códigos.

Dominios cualitativos

Del análisis secuencial y transversal de las metacategorías emergieron 4 dominios cualitativos: I) *Valoración del aprendizaje basado en problemas*, II) *Trabajo en tutoría*, III) *Caso clínico* y IV) *Rol del tutor*.

Tabla 1 Categorización y unidades de significado relevantes para estudiantes que realizan ABP

N.º	Categorías descriptivas	N.º unidades de significado
1.	Integración conocimiento	57
2.	Motivación para aprender	28
3.	Centrado en el estudiante	14
4.	Construcción de conocimiento	48
5.	Búsqueda de información	16
6.	Aprender a aprender	10
7.	Inseguridad del aprendizaje	29
8.	Adquisición de competencias	96
9.	Aprendizaje colaborativo	37
10.	Trabajo en equipo	32
11.	Grupo pequeño	21
12.	Adaptabilidad	13
13.	Falta de tiempo	37
14.	Distintas personalidades	34
15.	Dificultad para evaluar	29
16.	Espacio físico	27
17.	Tutor	20
18.	Compañeros (características previas)	20
19.	Conflictos externos	2
20.	Necesidad de nota	24
21.	Participación en tutorial	10
22.	Trabajo extraula	9
23.	Facilita el aprendizaje	60
24.	Caso motivador	53
25.	Caso integrador	40
26.	Permite construir	20
27.	Realista	16
28.	Toma de decisiones y razonamiento	15
29.	Poca utilización	11
30.	Incompletos	11
31.	Falta de tiempo	3
32.	Temperamento del tutor	60
33.	Desconocimiento de la metodología	46
34.	Tutor protagonista	21
35.	Facilitador	59
36.	Motivador	56
37.	Capacidad para resolver conflictos	7
38.	Experiencia para evaluar	7

El dominio I) *Valoración del aprendizaje basado en problemas* ([tabla 3](#)) se relaciona con lo que el estudiante define y entiende de esta metodología. Tiene relación con lo que ellos perciben favorable y enriquecedor en contraste con la metodología tradicional. El dominio II) *Trabajo en tutoría* ([tabla 4](#)) tiene relación con los aspectos que perciben relevantes para un buen desarrollo del trabajo en una tutoría en ABP, con la experiencia vivida dentro de este proceso y los factores que pueden ser positivos o negativos dentro de ello. El dominio III) *Caso clínico* ([tabla 5](#)) entrega información sobre la percepción de las características de las situaciones de aprendizaje y las mejoras pertinentes a realizar: el valor que le dan al caso clínico dentro del trabajo. El dominio IV) *Rol del tutor* ([tabla 6](#)) se basa en la

Tabla 2 Definición de metacategorías y códigos

N.º	Metacategoría	Código	Definición
1	Ventajas del aprendizaje basado en problemas	VABP	Opiniones de los informantes claves sobre las ventajas que ha representado el ABP
2	Conceptos del aprendizaje basado en problemas	CABP	Diferentes conceptos y significados sobre el ABP, que expresan los estudiantes
3	Desventajas del aprendizaje basado en problemas	DABP	Opiniones de los informantes claves sobre las desventajas que ha representado el ABP
4	Ventajas del trabajo en tutoría	VTET	Percepciones de los informantes sobre las ventajas que logra el trabajo en la tutoría
5	Desventaja del trabajo en tutoría	DTET	Percepciones de los estudiantes en relación con las desventajas que presenta el trabajo en tutoría
6	Factores condicionantes del clima en tutoría	FCCT	Opiniones en relación con los factores que pueden influir un ambiente agradable y/o desfavorable para el aprendizaje
7	Coevaluación del trabajo en tutoría	CTE	Apreciación de los estudiantes hacia las formas de evaluación integral del trabajo en tutoría
8	Factores negativos del tutor	FNT	Opiniones referidas a inconvenientes con el tutor
9	Factores positivos del tutor	FPT	Opiniones referidas a una conducta favorable del tutor
10	Características del caso	CDC	Percepciones de los informantes sobre las características positivas y negativas de las situaciones problemas
11	Dificultades para el desarrollo del caso	DDC	Percepciones de los informantes sobre las dificultades que enfrentan al momento de desarrollar el caso para el aprendizaje

Tabla 3 Dominio cualitativo I) Valoración del aprendizaje basado en problemas

Metacategorías	Unidades de significado representativas
Ventajas del ABP	«... es mucho más dinámico, puedo participar, escuchar a otros compañeros, buscar diferentes formas de aprender, me permite buscar información, tener capacidad de síntesis, me ha ayudado a aprender...» «... es que con la metodología tradicional no se adquieren habilidades, pues nos dan todo hecho...»
Concepto de ABP	«... tener que buscar cotidianamente información y acostumbrarme a estudiar a diario...» «... es un aprendizaje que se centra en nosotros como estudiantes, más que en cualquier otro condicionante, porque la mayor parte del tiempo nos pasamos buscando nosotros la información, entonces se centra en lo que podamos buscar y aprender...»
Desventajas del ABP	«... el ABP, me produce inseguridad que todos busquen información de distintas fuentes y entonces no sé con cuál quedarme...» «... un problema es la falta de inducción a la metodología...»

opinión que tienen los estudiantes acerca de la función que cumple el docente-tutor para un buen desarrollo de esta práctica educativa, las características positivas o negativas que a su juicio pueden influir en la tutoría.

Discusión

El presente estudio evidenció que los estudiantes valoran positivamente el ABP al ver favorecido su aprendizaje y

conuerdan con el estudio de Calpopiña y Bassante²⁶, planteando que permite la reflexión crítica, entrenándolos en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, construyendo conocimiento a partir de casos clínicos y reales. Con resultados similares a los de Navarro-Hernández y Zamora-Silva⁵, los estudiantes plantean que es una metodología motivadora, pues la discusión grupal que se genera estimula la motivación intrínseca por la materia en discusión. Al igual que el estudio de Barrows²⁷, afirman que se favorece la

Tabla 4 Dominio cualitativo II) Trabajo en tutoría

Metacategorías	Unidades de significado representativas
Ventajas del trabajo en tutoría	«... llegaba a la tutoría a resolver dudas...» «... el trabajo en grupo pequeño permite una mejor integración y una mayor participación, porque si no queda algo claro se vuelve a conversar y se pregunta...» «... a mí me sirvió para desarrollar mi personalidad...» «... para mí es sentirse parte de un equipo...»
Desventajas del trabajo en tutoría	«... siento que beneficia mucho más a cierto tipo de personalidades, porque las personas más introvertidas les cuesta más desarrollarse dentro de una tutoría...» «... el tiempo también sería una dificultad el poder organizarme con las otras materias...»
Factores condicionantes del clima en tutoría	«... influye el tutor en cómo guía la tutoría...» «... El grupo también influye, si justo toca donde nadie habla o donde todos hablan, además, el número de alumnos...» «... la infraestructura, las salas...» «... muchas veces cuando hay conflictos y malos entendidos el ambiente se ha vuelto más tenso y la gente habla menos...»
Evaluación del trabajo en grupo	«... La nota que ponemos no es la que realmente merecen algunas veces, sobre todo si está peligrando el ramo...» «... a mí me cuesta evaluar a los compañeros, porque uno piensa que de repente se pueden enojar...»

Tabla 5 Dominio cualitativo III) Caso clínico

Metacategorías	Unidades de significado representativas
Características del caso	«... no eran palabras difíciles ni cosas que no fueran cercanas...» «... daba pie para buscar las cosas, ampliábamos el vocabulario...» «... a mí me ayudaron a querer buscar más cosas, eran interesantes y motivantes...»
Dificultades para el desarrollo del caso	«... Que fueran más detallados, que no se nos pasen todos juntos...» «... quizás contextualizar los mismos objetivos al caso, o sea, se entrega el caso y se olvida, y no se va relacionando...»

Tabla 6 Dominio cualitativo IV) Rol del tutor

Metacategorías	Unidades de significado representativas
Factores positivos del tutor	«... facilitar el aprendizaje, ayudarnos en el proceso...» «... Mi tutor facilitaba mucho la discusión, con preguntas claves, se hacía súper entretenido...» «... lo más importante para mí es que el tutor dé confianza y cercanía...» «... interesado en el alumno y de lo que va aprendiendo, por ejemplo, que se sepa por qué un alumno no habla tanto o si tiene un problema...»
Factores negativos del tutor	«... el ánimo de los tutores, su carácter, porque hay veces que llegan de mal humor o se despertaron mal, y se altera la tutoría...» «... él nos bombardea con preguntas, intimida...» «... un tutor relajado que no esté ni ahí con que aprendamos y no nos exija, o sea, que venga se siente y ya...» «... hay tutores que no conocen la metodología, por eso hay mucha disparidad en las tutorías, unos les dan los objetivos y otros no...»

integración de nuevos conocimientos que les permitirán enfrentar distintas situaciones de aprendizaje en su futuro desempeño profesional, del mismo modo que en los trabajos de Lifschitz et al.²⁸.

En cuanto a la valoración del trabajo en tutoría, similares resultados fueron obtenidos por Saavedra et al.²⁹, quienes mencionan la importancia de la adquisición de competencias genéricas, ya que les permiten ser protagonistas del proceso y desarrollar habilidades como el trabajo en equipo, aprender a aprender y el pensamiento crítico. Los estudiantes aprecian la colaboración que se genera en el grupo al trabajar por un objetivo en común, con distintas visiones e interacciones entre los compañeros. Entre los aspectos que pueden influir en el clima del trabajo, nuestros resultados señalan el espacio físico, el tutor y los compañeros.

Respecto al recurso caso clínico, los estudiantes informaron resultados similares a los de Gregori y Menéndez³⁰; este debe ser abierto, con un grado de dificultad adecuado al perfil del estudiante, que considere su nivel y conocimiento previo, permitiendo varias soluciones posibles y diferentes vías para llegar a dichas soluciones.

Por otra parte, también refirieron las características relevantes del tutor, quien debe ser facilitador y orientador del proceso. Su rol es fundamental; si bien puede no ser experto del área, debe tener experiencia en la metodología para saber guiar y resolver situaciones problemáticas, motivar, facilitar la discusión, estar comprometido con el aprendizaje del estudiante y crear el espacio apropiado para la construcción del saber. Su percepción del tutor concuerda con Navarro-Hernández y Zamora-Silva^{5,19}. Actualmente la metodología ABP está inserta en la formación de las ciencias preclínicas de la Facultad de Medicina, y para los estudiantes consultados esta les facilita el aprendizaje significativo y duradero permitiéndoles integrar los conocimientos, entender y resolver dudas, participando de manera activa de la comprensión y elaboración de su propio aprendizaje, así como la adquisición de competencias genéricas: pensamiento crítico, trabajo en equipo y liderazgo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. UNESCO. Documento de Política para el cambio y el desarrollo de la educación superior. París: Editorial UNESCO; 1995.
2. Tobón S, Pimienta J, García JA. Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. México: Pearson; 2010.
3. Villarroel V, Bruna D. Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: Un desafío pendiente. *Psicoperspectivas*. 2014;13:22–34.
4. Pinzón CE. Los grandes paradigmas de la educación médica latinoamericana. *Acta Med Colomb*. 2008;33:33–41.
5. Navarro-Hernández N, Zamora-Silva J. Factores que facilitan u obstaculizan el aprendizaje basado en problemas en grupo pequeño, visto por los estudiantes de la facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. *Iatreia*. 2016;29:113–22.
6. Galindo L, Arango M, Díaz D, Villegas E, Aguirre C, Kambourova1F M., et al. ¿Cómo el aprendizaje basado en problemas (ABP) transforma los sentidos educativos del programa de Medicina de la Universidad de Antioquia? *Iatreia*. 2010;24:325–34.
7. Fornells JM, Julia X, Arnau J, Martínez-Carretero JM. Feedback en educación médica. *Educ Med*. 2008;7:7–12.
8. Farías D, Pérez J. Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Form Univ*. 2010;3:33–40.
9. Camacho M, del Campo C. Impacto de la motivación intrínseca en el rendimiento académico a través de trabajos voluntario: Un análisis empírico. *Rev Complut Educ*. 2013;26:67–80.
10. Rojo R, Navarro N. Competencias genéricas adquiridas, según estudiantes de una carrera de la salud. *Inv Ed Med*. 2016;5:172–81.
11. Legorreta B. Aprendizaje centrado en los estudiantes. México: Universidad Autónoma del estado de Hidalgo; 2014.
12. Ministerio de Educación de Chile. Proyecto MECESUP FRO0003 Innovación Curricular en la Facultad Medicina, Universidad de La Frontera: herramienta clave para responder a demandas emergentes de la sociedad; 2003.
13. Barrows H, Tamblyn R. Problem-based learning: an approach to medical education. New Cork: Springer Publishing; 1980. p. 37–56.
14. Branda L. El aprendizaje basado en problemas: De herejía artificial a *res popularis*. *Educ Med*. 2009;12:11–23.
15. Navarro N, Zamora J. Aspectos relevantes en el desarrollo del tutorial en aprendizaje basado en problemas desde la perspectiva de los tutores de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera. *Rev Med Chile*. 2014;142:989–97.
16. Escribano A, del Valle A. El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en la Educación Superior. Madrid: NARCEA, S.A.; 2008.
17. Jabif L. La docencia universitaria bajo un enfoque de competencias. Chile: Universidad Austral; 2007.
18. Dolmans D, Gijsselaers W, Moust J, de Grave W, Wolphagen I, van der Vleuten C. Trends in research on the tutor in problem based learning: conclusions and implications for educational practice and research. *Med Teach*. 2002;24:173–80.
19. Navarro N, Zamora J. Evaluación del rol del tutor: comparación de percepción de estudiantes de las carreras de la salud. *Inv Ed Med*. 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.148>.
20. Barrows HS. Should the tutor be an expert in the tutorial process? En: *The Tutorial Process*. Springfield, Illinois: Southern Illinois University School of Medicine; 1992. p. 43–6.
21. Sandín M. Investigación cualitativa en educación: fundamentos y tradiciones. 1.ª ed. España: McGraw-Hill; 2003.
22. Stake R. Investigación con estudio de casos. 4.ª ed. Madrid: Ediciones Morata; 2007. p. 15–24.
23. Glaser B, Strauss A. The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research. New York: Aldine Publishing Company; 1967. p. 101–15.
24. Huberman A, Miles M. Data management and analysis methods. En: Denzin N, Lincoln Y, editores. *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, California: Editorial Sage; 1994. p. 428–44.
25. Lincoln Y, Guba E. *Naturalistic inquiry*. Londres: Editorial Sage; 1985. p. 37–40.
26. Calpopiña C, Bassante S. Aprendizaje basado en problemas, un análisis crítico. *Rev Publicando*. 2016;3:341–50.
27. Hmelo-Silver CE, Barrows HS. Goals and strategies of a problem based learning facilitator. *IJPBL*. 2006;1:21–39.
28. Lifschitz V, Bobadilla A, Esquivel P, Giusiano G, Merino L. Aplicación del aprendizaje basado en problemas para la enseñanza

- de la microbiología en estudiantes de medicina. *Educ Med.* 2010;13:107–11.
29. Saavedra E, Illesca M, Cabezas M. Aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia para adquisición de competencias genéricas: estudiantes de nutrición y dietética, Universidad de La Frontera. *Rev Chil Nutr.* 2014;41:167–72.
30. Gregori E, Menéndez J. La percepción de los estudiantes de bellas artes sobre lo aprendido en entorno de aprendizaje basado en problemas. *Rev Mex Inv Educ.* 2015;20:481–506.