



Revista Iberoamericana de Educación
Superior

E-ISSN: 2007-2872

emmaro@unam.mx

Instituto de Investigaciones sobre la
Universidad y la Educación
México

Núñez-López, Susana; Avila-Palet, José-Enrique; Olivares-Olivares, Silvia-Lizett
El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del
Aprendizaje Basado en Problemas
Revista Iberoamericana de Educación Superior, vol. VIII, núm. 23, enero, 2017, pp. 84-
103
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299152904005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas

Susana Núñez-López, José-Enrique Ávila-Palet y Silvia-Lizett Olivares-Olivares

RESUMEN

La educación basada en competencias busca el desarrollo de habilidades cognitivas que permiten al estudiante generar un pensamiento crítico que se traduce en la capacidad del estudiante para resolver problemas dentro y fuera del aula. El propósito de este estudio fue encontrar el beneficio del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de las competencias genéricas del pensamiento crítico. Se utilizó un método mixto con un diseño embebido y de tipo transeccional en un grupo de 27 personas de primer cuatrimestre de la materia de Introducción a la Nutrición y a la Dietética de la licenciatura en Nutrición, en una universidad privada de Iguala, Guerrero. Los instrumentos utilizados fueron el cuestionario de competencias genéricas individuales, sección de pensamiento crítico adaptado (Olivares *et al.*, 2013: 9) y la rejilla de observación para las habilidades del pensamiento crítico (Facione, 1990: 15). Los resultados indicaron que la técnica mencionada presentó un efecto positivo en las habilidades relacionadas al juicio de una situación específica, con datos objetivos y subjetivos.

Palabras clave: competencias, pensamiento crítico, estudiantes universitarios, aprendizaje basado en problemas, México.

Susana Núñez-López

susana.nunez@outlook.com

Mexicana. Maestra en Educación, Instituto Tecnológico de Monterrey, México. Responsable-Docente de Telebachillerato Comunitario, Instituto del Telebachillerato del Estado de Guerrero, México. Temas de investigación: enseñanza de las ciencias.

José-Enrique Ávila-Palet

enriqueavila41@hotmail.com

Español-mexicano. Doctor en Arte y Humanidades, Universidad de Navarra, España. Profesor de Humanidades en la Universidad Panamericana (campus Guadalajara), México y asesor-tutor de tesis de Maestría en Educación en la Universidad Virtual del ITESM. Temas de investigación: educación e historia de México y España.

Silvia-Lizett Olivares-Olivares

solivares@itesm.mx

Mexicana. Doctora en Innovación Educativa, Instituto Tecnológico de Monterrey, México. Directora Académica, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey, México. Temas de investigación: innovación educativa y su evaluación, calidad en la educación médica.

O desenvolvimento do pensamento crítico em estudantes universitários por meio da aprendizagem baseada em problemas.

RESUMO

A educação baseada em competências busca o desenvolvimento de habilidades cognitivas que permitem ao estudante gerar um pensamento crítico que se traduz na capacidade do estudante para resolver problemas dentro e fora da sala de aula. O propósito deste estudo foi encontrar o benefício da Aprendizagem Baseada em Problemas no desenvolvimento das competências genéricas do pensamento crítico. Se utilizou um método misto com um design embebido e de tipo transversal em um grupo de 27 pessoas do primeiro quadrimestre da matéria de Introdução a Nutrição e a Dietética da Licenciatura em Nutrição, em uma universidade privada de Iguala, Guerrero. Os instrumentos utilizados foram o questionário de competências genéricas individuais, seção de pensamento crítico adaptado (Olivares *et al.*, 2013: 9), e a rede de observação para as habilidades do pensamento crítico (Facione, 1990: 15). Os resultados indicaram que a técnica mencionada apresentou um efeito positivo nas habilidades relacionadas ao julgamento de uma situação específica, com dados objetivos e subjetivos.

Palavras chave: competências, pensamento crítico, estudantes universitários, aprendizagem baseada em problemas, México.

The development of critical thinking abilities in university students by means of problem-based learning

ABSTRACT

Competency-based education seeks to develop cognitive skills that allow the students to generate critical thinking, that can be understood as the student's ability to solve problems within and outside the classroom. The purpose of this study was to find out to what extent the problem-based learning system could be useful for developing the generic competences of critical thinking. The authors used a mixed method with embedded and trans-sectional design applied in a group of 27 students enrolled in the first four-month period of the subject Introduction to Nutrition and Dietetics (Introducción a la Nutrición y Dietética), part of the study program of the degree in Nutrition at a private university of Iguala, Guerrero. The study is based on individual generic competences questionnaire, section of adapted critical thinking (Olivares *et al.*, 2013: 9) and the observation framework for the critical thinking abilities (Facione, 1990: 15). The results show that the mentioned technique has a positive effect for the abilities related to judgment in a specific situation, with objective and subjective data.

Key words: competences, critical thinking, university students, problem-based learning, Mexico.

Recepción: 16/11/15. **Aprobación:** 04/08/16.



Introducción

La educación por competencias es un modelo que se adapta a las necesidades de la sociedad actual. El alumno del siglo XXI requiere desarrollar, además de competencias laborales, aprendizajes que le permitan desempeñarse mejor en su vida social y personal. Desde esta perspectiva, se busca que la educación sea extensiva y se proyecte mucho más allá de una transmisión de saberes, favoreciendo a la construcción del conocimiento a través de la reflexión y pensamiento crítico. Para ello, es necesario el empleo en el aula de técnicas de aprendizaje apropiadas que favorezcan la construcción de dichos conocimientos.

Competencias genéricas

Al hablar de competencias se hace referencia a un término que se adapta a diversas disciplinas en las que se emplea. En un sentido utilitario, se le concibe como una estrategia que se basa en el análisis minucioso de tareas individuales, a partir del cual se establecen las etapas para adquirir habilidades y destrezas que permitan un desempeño eficiente en el campo laboral aplicable (Díaz, 2006: 4).

Es necesario comprender las competencias dentro de una perspectiva más compleja. Por ello se deben centrar en un enfoque personal y dinámico cuya atención no se enfoque en cualidades aisladas, sino en la participación del sujeto como persona que construye, mueve e integra cualidades motivacionales y cognitivas (González *et al.*, 2008: 189).

Tomando como referencia lo anterior, las competencias se dividen en dos clases: específicas y genéricas. Las primeras son propias de cada profesión; las competencias genéricas son comunes a todas las profesiones o rama profesional (Tobón, 2006: 12). Además, las competencias genéricas incluyen elementos de orden cognitivo y motivacional, que dirigen a la formación de personas adaptables a nuevos retos, con capacidad de resolución de problemas y situaciones problemáticas, y con la habilidad de enfrentar

nuevas incertidumbres (González *et al.*, 2008: 193).

De acuerdo con las habilidades y destrezas a desarrollar, las competencias genéricas presentan las siguientes categorías (Villa *et al.*, 2007: 56):

- Competencias instrumentales (habilidades manuales y capacidades cognitivas)
- Competencias interpersonales (relaciones y habilidades personales)
- Competencias sistemáticas (relacionadas con la totalidad de un sistema)

Pensamiento Crítico

Se concibe como el pensamiento intelectualmente disciplinado de conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar la información recabada a partir de la observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación. Este tipo de pensamiento es un procedimiento que da valor racional a las creencias y emociones (Creamer, 2011: 13).

El propósito del pensamiento crítico (PC) es generar un juicio reflexivo (Facione, 1990: 15) basado en un núcleo de desarrollo de habilidades, como lo indica en la tabla 1.

Las habilidades del pensamiento crítico de interpretación, análisis y evaluación se encuentran descritas del cuarto al sexto nivel en la taxonomía de Bloom, la cual incluye: análisis, síntesis y evaluación (Campos, 2007). En este sentido, el pensamiento crítico explora más allá del último nivel de Bloom al inferir las consecuencias de las decisiones, argumentarlas mediante la explicación en un proceso de diálogo, así como auto-regular el aprendizaje para obtener una mejora continua en los niveles de desempeño de la competencia.

La didáctica del pensamiento crítico requiere de un aprendizaje activo para la construcción de un buen conocimiento. Para que el alumno aprenda un concepto es necesario primero internalizarlo, para poder después aplicarlo y observar el valor del concepto adquirido. Así mismo requiere de una

Tabla 1. Habilidades del pensamiento crítico según Facione

Habilidades	Descripción	Actividades
Interpretación	Comprensión y expresión del significado de la experiencia, situaciones, eventos, juicios, creencias, reglas, procedimientos, etcétera.	Categorización, decodificación del significado y clarificación de conceptos.
Análisis	Identifica la relaciones de inferencia entre declaraciones, preguntas, conceptos, expresiones, etcétera.	Examinación de ideas, detección y análisis de argumentos.
Evaluación	Credibilidad de lo establecido o de otras representaciones como la descripción de una persona, percepciones, experiencia, situaciones, juicios, creencias u opiniones; evalúa las relaciones de inferencia entre declaraciones, preguntas, conceptos, expresiones, etcétera.	Evaluar la credibilidad de demandas y evaluar la calidad de argumentos que se utilizan e inducen o deducen razonamientos.
Inferencia	Identificar y asegurar los elementos que se requieren para crear una conclusión razonable; formar conjeturas e hipótesis; considerar información relevante y deducir las consecuencias provenientes de datos, evidencia, creencias, juicios, opiniones, conceptos, descripciones, etcétera.	Consulta de pruebas, conjetura de alternativas y obtención de conclusiones.
Explicación	Representación coherente de los resultados.	Descripción de métodos y resultados, justificación de procedimientos, objetivos y explicaciones conceptuales, argumentaciones, etcétera.
Auto-regulación	Actividad cognitiva de monitoreo auto-consciente. Se emplean habilidades de análisis y evaluación.	Incluye la auto-examinación y auto-corrección.



evaluación constante de su trabajo, una auto-evaluación como parte integral (Elder *et al.*, 2008: 1).

Para el desarrollo del pensamiento crítico se debe incentivar un espíritu crítico, que partirá de un sondeo de la curiosidad, agudeza mental, una razón dedicada y hambre de adquirir información fiable (Facione, 2011: 10). El reflejo de este espíritu se traduce en un desarrollo que va fuera del aula, en donde el alumno se destaca por la curiosidad de un gran rango de asuntos, su preocupación por adquirir una buena información, la confianza en sus habilidades para razonar, una disposición para adquirir nuevos puntos de vista y honestidad para encarar sus propios prejuicios (López, 2012: 7).

Un buen pensador crítico presenta los siguientes rasgos (Campos, 2007):

- Racionalidad: uso de razón basada en evidencias.
- Autoconciencia: reconocimiento de premisas, prejuicios, sesgos y puntos de vista.
- Honestidad: reconocimiento de impulsos emocionales, motivos egoístas, propósitos tendenciosos, etcétera.
- Mente abierta: evalúa los diversos puntos de vista, acepta nuevas alternativas pero a la luz de la evidencia.
- Disciplina: es preciso, metódico, comprensivo y exhaustivo, resiste la manipulación y rechaza los irracionales y evita juicios apresurados.
- Juicio: reconoce la relevancia y/o mérito de premisas y perspectivas alternativas y la extensión y peso de la evidencia.

Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje basado en problemas (ABP) consiste en la construcción de soluciones a problemas basados en la vida real con la finalidad de activar un conocimiento previo y a su vez generar un diálogo que permita evaluar críticamente las alternativas. Esta metodología concuerda con los principios de

Vigotsky sobre la zona de desarrollo próximo (ZDP), que consiste en la diferencia en la respuesta que un individuo da frente a una situación específica, cuándo la da por sí sólo a cuándo la da ayudado de un miembro con más experiencia o mayor conocimiento (Tarazona, 2005).

En el ABP, el docente pasa de ser transmisor a facilitador del conocimiento buscando la generación de un pensamiento reflexivo que termina en un proceso de adquisición de conocimiento. Esto se fundamenta en la teoría constructivista en donde pedagógicamente centra la enseñanza en el alumno y declara como postulado que el aprendizaje se realiza haciendo y experimentando, modificando la estructura mental de manera que incremente conforme se da el desarrollo de habilidades cognitivas (Heredia *et al.*, 2012). Santillán (2006) coincide en que el ABP lo construye activamente el estudiante a partir de un conocimiento teórico-práctico, lo que provoca que el alumno se erija en un actor activo, consciente y responsable de su propio aprendizaje.

De acuerdo con Olivares (2016), el ABP surge en la década de los sesentas en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster, en Ontario, para acercar a los estudiantes al contexto de su futura vida profesional a través de situaciones problemáticas. La metodología de enseñanza de ABP consiste en la adecuada formulación de problemas que inducen al alumno a identificar, investigar y aprender los conceptos y principios que ellos necesitan para resolverlos. De acuerdo con Restrepo (2005: 13) una problemática bien diseñada debe contar con tres variables:

- Relevancia. Se refiere a la atracción que debe de contener el conflicto para llamar la atención del estudiante.
- Cobertura. Es la variable que condiciona a la llegada de los objetivos planteados en el tema. El docente debe servir como guía para alentar al alumno hacia la búsqueda de los tópicos necesarios para cubrir un tema/unidad.

- Complejidad. Se refiere a la estructura más elaborada de la problemática con la finalidad de fomentar la multidisciplinariedad y conjeturar varias hipótesis para su comprobación.

Una vez que se ha formulado el escenario o problemática, el profesor establece la dinámica para involucrar a los estudiantes y así generar un análisis de los objetivos que se requieren cumplir para su resolución. De esta forma, el docente determina las reglas de trabajo y los roles que desempeñará cada uno de los participantes. Una de las ventajas del ABP es que el estudiante es capaz de enfrentar una serie de problemáticas de la vida cotidiana y laboral, haciendo uso de la información y habilidades desarrolladas en conflictos previos, por lo tanto se busca que el proceso se encuentre centrado en el estudiante para desarrollar competencias de autodirección, trabajo en equipo y pensamiento crítico (Sánchez *et al.*, 2004: 103).

Específicamente sobre la competencia de pensamiento crítico, Olivares (2016) asocia algunas de las habilidades de la tabla 1 con el método pedagógico estructurado que conlleva su aplicación:

- La primera etapa consiste en leer el problema e identificar lo que ya se sabe del mismo, activando el conocimiento previo y demostrando la capacidad de la persona de aplicarlo en diferentes contextos. En este momento se requiere utilizar la habilidad de *interpretación*.
- La segunda etapa implica obtener y procesar información que hipotéticamente está asociada al problema, es decir, construir una nueva red semántica para reestructurar este conocimiento. Durante esta etapa se puede desarrollar la habilidad de *análisis*.
- En la tercera se requiere discriminar opciones en forma grupal y contar con criterios propios para definir una solución, desarrollando así la *evaluación*.
- En la cuarta etapa se presentan soluciones, por lo que se establece un nuevo nivel de conocimiento que será el punto de partida para una futura situación problemática, aplicando la *explicación*.
- Finalmente, el alumno puede desarrollar un reporte con las *inferencias* de las consecuencias de la conclusión establecida y una reflexión individual sobre su desempeño con lo cual desarrolla la *auto-regulación* de su aprendizaje (Olivares, 2015).

Sin embargo, como desventaja de este método de enseñanza se presenta la disposición del alumno para trabajar con un argumento desconocido (López, 2008: 21). Esto puede llegar a ser un arma de doble filo, ya que si bien puede motivar al estudiante, también lo puede desalentar por miedo a no querer realizar algo nuevo.

Algunos estudios donde se ha aplicado el ABP y su efecto en la competencia del PC

En un estudio reportado por Olivares *et al.* (2012) realizado en una población mixta de estudiantes de medicina, ingeniería biomédica y nutrición de una universidad de México, cuyo objetivo fue comprobar la efectividad de la introducción de métodos innovadores de enseñanza en las ciencias médico biológicas. Se aplicó el Test California de Destrezas de Pensamiento Crítico, utilizando un método cuantitativo *ex post facto*, transeccional. Se llevó a cabo en el periodo de agosto de 2009 a enero de 2010. Se utilizaron criterios de inclusión para seleccionar a los alumnos de primero a noveno semestre de las carreras anteriormente mencionadas, para elegir la muestra.

Utilizaron como variable independiente la presencia o ausencia del uso sistemático del ABP; como variable dependiente fue el nivel de PC desarrollado por los alumnos.



Los resultados demostraron que los alumnos formados con ABP alcanzan mayores niveles de evaluación, comparados con grupos no sometidos a esta técnica didáctica. También se sugirió el desarrollo del pensamiento crítico, haciendo uso de las habilidades de análisis, inferencia y evaluación, considerando a esta última la más importante.

En otro estudio, realizado con profesores y estudiantes de una universidad del sureste de México, se evaluó el impacto de un programa de capacitación (Especialización del Liderazgo Docente), aplicando el Test California de Destrezas de Pensamiento Crítico, al inicio y al final del semestre en los estudiantes. Se observó el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes que tuvieron como tutores a profesores egresados del programa de capacitación. Por lo tanto, estos docentes promovieron al desarrollo de análisis y reflexión como herramientas de pensamiento en el aula (Guzmán *et al.*, 2008).

Como se puede observar en ambos escenarios, tanto la preparación del estudiante para el desarrollo de habilidades y la del profesor para generarlas, son necesarias para la creación de un pensamiento más competente y complejo, el pensamiento crítico. Con ello se refuerza la postura de Prieto (2008: 9), quien señala la conveniencia de una formación integral y de más amplio alcance para hacer frente a las necesidades que el país requiere.

En otro estudio, Di Bernardo *et al.* (2004), buscaron conocer el rendimiento cognitivo del método ABP, comparado con la enseñanza tradicional. Aplicaron la técnica mencionada en un grupo de 64 alumnos de la asignatura de Fisiopatología correspondiente a la carrera de Bioquímica, en donde se trabajaron tres tópicos: el paciente hipertenso, el paciente renal y el paciente diabético (aplicados con ABP y enseñanza tradicional – diversos subtemas de la temática). Se utilizaron la co-evaluación, evaluaciones parciales y auto-evaluación como herramientas de medición del aprendizaje. Resumiendo los resultados, se encontró

que el ABP favorece cuatro aprendizajes fundamentales: aprender a aprender (memoria asociativa y pensamiento crítico), aprender a hacer (solución de conflictos), aprender a convivir (trabajo grupal) y aprender a ser (fomento de autonomía, juicio, responsabilidad social y personal, respeto).

Por su parte, Urrutia *et al.* (2011), presentan el método de enseñanza de ABP en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y evalúan el impacto de su empleo tanto en alumnos (desarrollo de pensamiento crítico) como en profesores (procesos pedagógicos). El resultado, bastante interesante, fue que se percibió a la técnica como algo diferente por ambos lados pero arrojó beneficios positivos en cuanto a la resolución de problemas, motivación del desempeño académico y desarrollo de habilidades cognoscitivas. Con lo que respecta al pensamiento crítico, se presentó el desarrollo del pensamiento abstracto, la adquisición de información generativa (por análisis) y el procesamiento divergente.

Los investigadores Saiz *et al.* (2012) desarrollaron un programa de enseñar/aprender utilizando el método de ABP con 165 estudiantes que escogieron el método de aprendizaje propuesto como una enseñanza innovadora. Se dividieron en 11 grupos de 15 personas, los grupos se concretaron en 3 subgrupos: 1, 2 y 3 utilizaron como técnica el metaconocimiento; el 8, 9 y 10 fueron grupos de motivación y 4, 5, 6, 7 y 11 usaron ABP. Las técnicas se emplearon en Psicología, donde el pensamiento se plantea desde el enfoque del PC.

Utilizando una prueba de evaluación del pensamiento crítico (PENCRISAL) antes y después del empleo de las técnicas, se demostró que el desarrollo de habilidades de deducción, inducción, razonamiento práctico, toma de decisiones y solución de problemas, fue mucho más significativo y enriquecedor en el grupo en donde se empleó el ABP.

Por último, el estudio realizado por Navarro *et al.* (2009) con el objetivo de averiguar las competencias

que desarrollan los estudiantes con el ABP, así como las características de aprendizaje, permite profundizar la comprensión de la metodología en estudio.

Se trató de un estudio intrínseco en el que participaron tutores inmersos en la actividad educativa que mostraron sus experiencias e información válida y reconocida para el producto de la investigación. La recolección de datos fue por medio de una entrevista profunda y con el apoyo de notas y grabaciones.

Se identificaron una serie de competencias que desarrollaron los estudiantes y se concluyó que el estudiante desarrolla la capacidad crítica mediante la expresión de un aprendizaje activo, significativo, integrado y colaborativo.

Definición del problema

La educación es la base del desarrollo social y económico de un país. Las grandes potencias del Primer Mundo fundamentan gran parte de su desarrollo en el aumento creciente de profesionistas preparados de una manera competente y con interés y capacidad de involucrarse en las cuestiones políticas y sociales que su país demanda. De aquí que el actual universitario busca aprender a través de la combinación de trabajo y estudio, es decir, mediante su experiencia y su conocimiento. Por ello, el estímulo de un PC juega un papel crucial en la formación de todo futuro profesionista. Un individuo que piensa críticamente tiende a vivir racional, razonable y empáticamente (Willson, 2012: 466).

Cuando los procesos mentales preconscientes tienen una arquitectura compleja apropiada se pueden hacer decisiones informadas teniendo en cuenta necesidades internas, objetivos y contingencias externas (Broom, 2011: 2), incluyendo la parte inconsciente y preconsciente, y la experiencia consciente. Para generar esta estructura sólida y bien cimentada es necesaria la construcción continua del conocimiento, la cual se genera a través de experiencia, interacción, fomento de análisis y reflexión, tal cual lo plantea la teoría constructivista.

Para hacer continuo este conocimiento, dentro del área pedagógica se han planteado diversos métodos de enseñanza para reforzar e invitar a pensar de una forma más activa. Desde edades preescolares hasta universitarias, se han propuesto estas técnicas y se siguen proponiendo nuevas formas de enseñanza. En este caso, la presente investigación busca demostrar si el ABP en particular puede o no llegar a generar un pensamiento crítico y reflexivo, para lo que se plantea lo siguiente: ¿El ABP fomenta el desarrollo del PC en alumnos de licenciatura de Nutrición de una universidad privada?

De esta pregunta se deriva el propósito general del estudio, que es determinar si existe el desarrollo del PC por parte de alumnos universitarios a través del uso de la estrategia didáctica ABP. Específicamente, se busca analizar si la estrategia de aprendizaje basado en problemas permite el desarrollo de las subcompetencias de interpretación y análisis de información, juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos e inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño embebido según la teoría de Creswell *et al.* (2011) el cual incluye una evaluación cuantitativa en pre-test y post-test y una valoración con una rúbrica cualitativa durante la intervención. Es de tipo transeccional ya que se realizaron observaciones en un periodo específico del tiempo, y se pretendió que las relaciones de las variables fueran causales (Valenzuela *et al.*, 2011: 76).

Participó un grupo de 27 alumnos de primer cuatrimestre de la licenciatura en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Iguala, Guerrero; la materia en la que se aplicaron las herramientas de evaluación fue *Introducción a la Nutrición y a la Dietética*. La muestra estuvo conformada por 20 hombres y 7 mujeres, con un rango de edad de 17 a 35 años.



El estudio se basó en un muestreo por conveniencia. Como desventaja, la validez interna puede afectarse por los siguientes aspectos (Valenzuela *et al.*, 2011: 79):

- Maduración, el rango de edad es muy variable.
- Regresión estadística, por conocimientos previos.

Se emplearon los siguientes instrumentos:

1. *Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales—sección de pensamiento crítico* (Olivares *et al.*, 2013: 9). Las dimensiones del desarrollo de pensamiento crítico son: interpretación, análisis, inferencia, explicación y autorregulación. Si bien se trata de niveles superiores de pensamiento, su importancia en el área de la salud radica en la aplicación de su práctica, el material humano. De aquí que Gupta y Usher (2012, citado por Olivares *et al.*, 2013: 2) recalquen la importancia educativa y profesional del desarrollo de pensamiento crítico.

El cuestionario consta de 74 reactivos (en su versión extendida) de preguntas cerradas, utilizando la escala de *Likert* de 5 respuestas (que van de *muy de acuerdo* a *muy en desacuerdo*). Este instrumento fue validado a través de la metodología aplicada de Fisher, King y Tague (2001, citado por Olivares *et al.*, 2013: 6); la determinación de la consistencia interna, fue de 0.739 del coeficiente *Alfa Cronbach*, de acuerdo a Vogt (2007, citado por Olivares *et al.*, 2013: 6), un valor 0.7 o superior, significa que es satisfactorio para la mayoría de los casos.

Para esta investigación se aplicó la sección de pensamiento crítico de dicho cuestionario, como se muestra en la tabla 2 (14 reactivos) a manera de pre-test y post-test.

2. *Observación en el aula*. Como parte del carácter cualitativo de la investigación se utilizó esta herramienta como técnica de recolección de datos, la cual

permitió observar eventos, situaciones, comportamientos, etcétera. (Valenzuela *et al.*, 2011: 126).

De acuerdo con Hernández *et al.* (2010: 251), la observación es un método confiable, válido y permite el registro sistemático de la variable o variables a estudiar.

Siguiendo la propuesta de Middendorf *et al.* (2011: 132), categorizar las conductas observadas parece bastante alentador, en el sentido de que permite guiar al docente mediante su participación y posteriormente retroalimentar a través de una rúbrica ya estructurada. En la tabla 3, se presenta la rejilla de observación que se empleó en esta investigación, tomando en cuenta la competencia del pensamiento crítico.

El diseño de la estrategia didáctica se llevó a cabo a lo largo de siete sesiones (cuatro dentro del aula y tres fuera de ella). De las sesiones en el aula, dos se desarrollaron con un tiempo máximo de 100 minutos y dos con 125 minutos de disponibilidad.

La tabla 4 presenta las características de las sesiones de trabajo, así como las fechas en las que se llevó a cabo el desarrollo de la investigación.

Posterior a la aplicación del pre-test y post-test, se llevó a cabo un análisis de datos obteniendo el número de claves de acuerdo con las respuestas obtenidas. El resultado de los test nos permitió aparear los datos. Se dice que las muestras son pareadas si existe alguna relación entre los elementos que se van a evaluar, en este caso al inicio y final del estudio (Botella- Rocamora *et al.*, s.f.: 19).

Se aplicó la prueba *t-student* para poder determinar las diferencias entre ambos cuestionarios y determinar un intervalo de confianza. Para ello, se codificaron los datos obtenidos con la finalidad de crear dos grupos de datos para su análisis.

Con lo que respecta al formato de observación en clase, se otorgó un número a cada ítem (alto, 1; medio, 2; bajo, 3), el cual permitió categorizar las respuestas obtenidas y realizar un reporte descriptivo acerca de los resultados obtenidos.

Tabla 2. Cuestionario de competencias genéricas individuales-sección pensamiento crítico adaptado

Dimensiones	Items
Análisis e interpretación de datos	1. Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo. 3. Puedo hacer comparaciones entre diferentes métodos o tratamientos. 9. Prefiero aplicar un método conocido antes de arriesgarme a probar uno nuevo. 11. Elaboro cuadros sinópticos, tablas o diagramas para estudiar. 12. Soy capaz de extraer las ideas principales y secundarias de un texto.
Juicio de una situación específica, con datos objetivos y subjetivos	2. Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer. 4. Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información. 5. Prefiero la información basada en evidencia a mi percepción personal. 8. Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar.
Inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado	6. Soy capaz de dar una solución aunque no poseo toda la información. 7. A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias. 10. Se distinguir hechos reales y prejuicios. 13. Me baso en posibles consecuencias para la solución de problemas. 14. La mayoría de las veces soy capaz de considerar de forma inmediata todos los aspectos que afectan a una problemática.

Fuente: Olivares et al., 2013: 9.

Tabla 3. Rejilla de observación para las habilidades del pensamiento crítico

Habilidades del pensamiento crítico	Nivel de valoración		
	Alto (1)	Medio (2)	Bajo (3)
Análisis	Identifica relaciones de inferencia entre declaraciones, preguntas, conceptos, etcétera. Examina ideas y es capaz de detectar y analizar argumentos.	Identifica parcialmente relaciones de inferencia entre declaraciones, preguntas, conceptos, etcétera. Examina ideas y es capaz de detectar y analizar argumentos, de forma parcial.	No identifica relaciones de inferencia entre declaraciones, preguntas, conceptos, etcétera. No examina ideas y no es capaz de detectar y analizar argumentos.
Evaluación	Su información contiene bases científicas y actualizadas. Evalúa la calidad de argumentos con base en la información recabada.	Su información contiene bases científicas pero no actualizadas. Parcialmente evalúa la calidad de argumentos con base en la información recabada.	Su información no contiene bases científicas ni actualizaciones. No evalúa la calidad de argumentos con base en la información recabada.
Explicación	Representa de forma coherente los resultados, los describe y justifica. Realiza explicaciones conceptuales y argumentaciones.	Representa de forma coherente los resultados, los describe y justifica de manera parcial. Realiza explicaciones conceptuales y argumentaciones parcialmente.	No representa de forma coherente los resultados, ni los describe y justifica. No realiza explicaciones conceptuales ni argumentaciones.

Fuente: Facione, 1990: 15.



Tabla 4. Sesiones de aplicación de la técnica

Sesiones	Descripción de las actividades	Fecha	Modalidad	Tiempo
1	Organización de equipos de trabajo (3 equipos) y asignación de roles (líder, secretario y participantes). Aplicación de pre-test. Presentación del escenario, lluvia de ideas e identificación de terminos desconocidos. Formulación del planteamiento del problema (Becerril, 2012).	10 de octubre	En clase	125 minutos
2	Investigación de lo que se conoce y desconoce.	10 al 14 de octubre	Extra clase	Variable
3	Discusión de la información recabada. Formulación de objetivos de aprendizaje, primero en equipos, después en consenso por el grupo.	15 de octubre	En clase	100 minutos
4	Investigación y estudio de la información necesaria para cubrir los objetivos de estudio.	15 y 16 de octubre	Extra clase	Variable
5	Presentación de la información, elaboración de conclusiones por equipos. Conclusión de manera grupal.	17 de octubre	En clase	125 minutos
6	Integración del documento a evaluar.	18 al 21 de octubre	Extra clase	Variable
7	Entrega del documento y aplicación del post-test.	22 de octubre	En clase	100 minutos



La triangulación de los resultados se llevó a cabo con el análisis de los resultados de ambos documentos de evaluación, donde se observó el impacto en el desarrollo de la estrategia didáctica. Además, se pretendió comprobar si la técnica pudo promover las competencias genéricas de orden cognitivo y motivacional, para la formación de personas capaces de enfrentarse a situaciones problemáticas y solucionarlas (González *et al.*, 2008: 193).

Resultados

Se busca la comprobación o rechazo de la hipótesis presentada para esta investigación. Donde establecimos como hipótesis nula (H_0): la estrategia de aprendizaje basado en problemas *no* desarrolla la competencia del pensamiento crítico; y como hipótesis alternativa (H_1): la estrategia de aprendizaje basado en problemas *sí* desarrolla la competencia del pensamiento crítico.

Resultados del cuestionario de competencias genéricas individuales, sección pensamiento crítico

El análisis del cuestionario de competencias genéricas individuales, sección PC (CCGI_PC) adaptado (Olivares *et al.*, 2013: 9), se analiza de manera general y bajo las tres dimensiones que presenta.

Se presenta la comparación de la media y desviación típica del pre-test y post-test en la tabla 5.

Se observa que la media en el post-test aumenta, lo que indica que existen mayores niveles de puntuación con relación al pre-test y por tanto mayores resultados en relación con los cuestionarios aplicados.

También puede observarse que el grado de dispersión de los datos con respecto al valor promedio es mayor en pre-test. Lo que nos indica que además de que el promedio es mayor en el post-test, la dispersión de los datos es menor, por lo tanto los resultados poseen un mayor puntaje para esta última evaluación.

Se encontró que en el pre-test la media de los resultados es de 50.16 de una posibilidad total de 65 puntos. La tendencia es positiva con un porcentaje de 77.15%. Los resultados cubren un rango de entre 35 y 60 puntos. Gráficamente se puede observar el comportamiento de las medias de los resultados (ver figura 1).

En lo que respecta al post-test se observa que la media aritmética es de 51.95 de una posibilidad de 65 puntos como máximo. Su tendencia es positiva con un valor de 79.92%. El rango entre los resultados fue de 43 a 59 (ver figura 2).

Podemos observar que el puntaje promedio más bajo en el post-test fue de 43 comparado con 39 para

Tabla 5. Comparación de la media y desviación típica entre el pretest y post-test

	<i>Media</i>	<i>Desviación típica</i>
Pre-test	50.16	6.309
Post-test	51.95	4.636



el pre-test. Reforzando la tendencia en aumento, descrita con anterioridad.

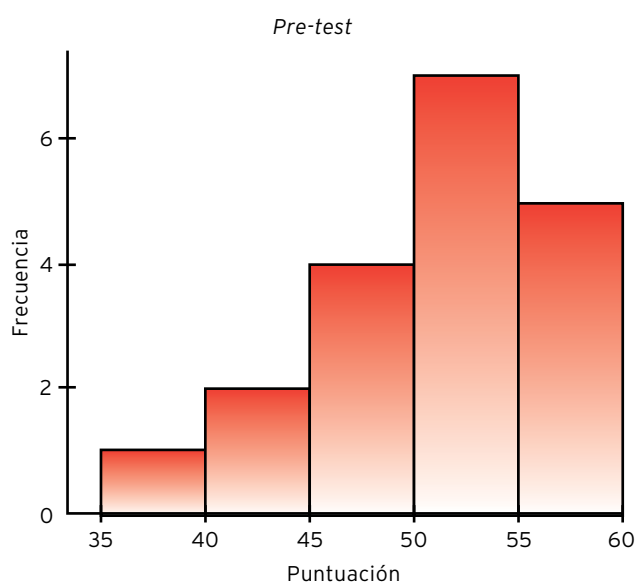
Se aplicó una prueba *t-student* para comprobar si tras la aplicación de la estrategia didáctica del ABP se mejoró el nivel del PC en los estudiantes. Pero antes de analizarla, es importante hacer mención que se llevó a cabo una prueba de normalidad entre los datos presentados antes y después de la aplicación del ABP, para verificar el supuesto de normalidad. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, ya que se trata de una muestra pequeña menor a 30 sujetos.

Los resultados de la prueba de la normalidad corroboran que las variables utilizadas presentan una distribución normal (Sig. de pre-test 0.601 y post-test 0.629 > $\alpha=0.05$).

En la tabla 6 se muestran los resultados de la prueba de muestras relacionadas (pre-test—post-test), *t-student*.

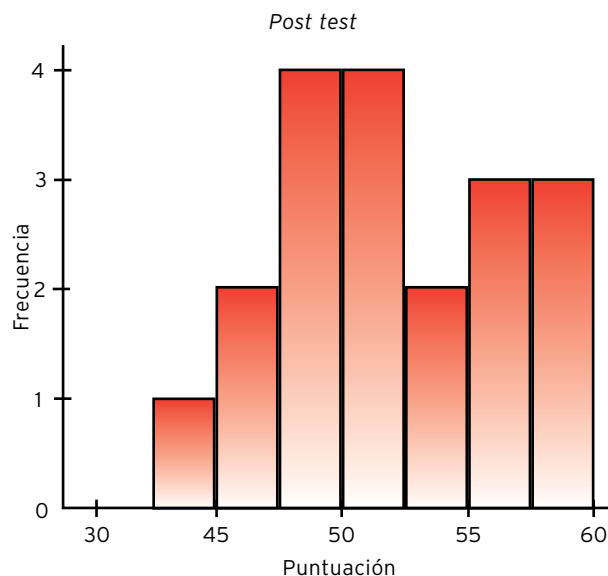
De acuerdo con el análisis de la *t-student* se concluye que no existen diferencias significativas (Sig. 0.109 > $\alpha=0.05$) entre las medias de los resultados del CCGI_PC, que se aplicó antes y después de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas, ya que se debe superar el valor crítico (1.74) para rechazar la hipótesis nula. La prueba *t* arroja un resultado de 1.686, por esta razón no se rechaza H_0 . Por lo tanto, podemos concluir que la técnica didáctica aplicada no tuvo efecto sobre el desarrollo de competencias genéricas individuales del pensamiento crítico.

Figura 1. Histograma de las puntuaciones del pre-test



(Datos recabados por los autores, 10 de octubre de 2014).

Figura 2. Histograma de las puntuaciones del post-test



(Datos recabados por los autores, 22 de octubre de 2014).

En la tabla 7 se observan los resultados de las muestras relacionadas por dimensiones de las competencias genéricas individuales analizadas para el pensamiento crítico.

Tras analizar estadísticamente las tres dimensiones por separado, se encontró que aquella relacionada al juicio, conjetura, deducciones objetivas

y subjetivas tuvo una diferencia significativa en la prueba *t-student* (Sig. 0.041 < $\alpha=0.05$), por lo que puede concluirse que esta dimensión pudo ser fortalecida tras someter al grupo al ABP e impactó de manera favorable en la adquisición de aprendizaje de los participantes.

Tabla 6. Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas							
	Media	Desviación típica	Error típ. de la media	95% intervalo de confianza para la diferencia		T	gl	Sig.
				Superior	Inferior			
Pre-test Post-test	-1.789	4.626	1.061	-4.019	0.440	-1.686	18	0.109

Tabla 7. Muestras relacionadas (pre-test y post-test) de las dimensiones de las competencias genéricas individuales del pensamiento crítico

	Diferencias relacionadas							
	Media	Desviación típica	Error típ. de la media	95% intervalo de confianza para la diferencia		T	gl	Sig.
				Superior	Inferior			
Análisis e interpretación de datos	-3.000	4.301	1.924	-8.341	2.341	-1.560	4	0.194
Juicio de una situación específica, con datos objetivos y subjetivos	-4.750	2.754	1.377	-9.132	-0.368	-3.450	3	0.041
Inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado	.000	4.000	1.789	-4.967	4.967	.000	4	1.000



Resultados de observación en el aula

De acuerdo con las habilidades de pensamiento crítico (Facione, 1990: 15), se observó la capacidad de análisis, evaluación y explicación. Se concluyó que la mayoría de los alumnos se encuentran categorizados en un nivel de valoración medio. Son capaces de deducir algún significado creando relaciones de acuerdo con la información presentada. Pueden analizar argumentos, sin embargo carecen de un buen respaldo; el 43% fueron capaces de realizar una adecuada investigación, sin embargo en muchas de las ocasiones se requería actualización de lo presentado, así como la comparación de diversas fuentes de consulta; con lo que respecta a la explicación, se presentó que el 63% es capaz de hilar los resultados, sin embargo la coherencia no siempre se encontraba presente en sus argumentaciones.

El comportamiento de los equipos de acuerdo con su organización muestra los resultados, que aparecen en la tabla 8.

Como se puede apreciar en las observaciones realizadas en los grupos, el equipo 1 fue quien presentó un mayor compromiso y adaptó la técnica a su forma de aprendizaje y a favor de la adquisición de los nuevos conocimientos (ver tabla 9).

En este equipo se localizaron las habilidades de pensamiento valoradas como altas y muestra de ello fue su capacidad de análisis, evaluación y explicación para la solución del caso. La líder de este equipo fungió como una buena guía integrando a su paso a todo el equipo y permitiéndoles participar de una manera activa e inclusiva. Las características generales de este equipo fueron las ideales para un adecuado desempeño en el uso de la técnica de aprendizaje basado en problemas.

Con lo que respecta a los equipos 2 y 3, su desempeño se cataloga como regular ya que no todos los participantes tuvieron la disponibilidad de adaptarse a la técnica. Más que una colaboración, trabajaron para cumplir de manera individual. En muchas de las situaciones alguna parte del equipo intentó incluir al

resto del equipo, pero tras la poca respuesta por parte de los integrantes, optaron por trabajar con sólo aquellos que ofrecieron disponibilidad al cambio.

Los resultados muestran que no existió diferencia significativa en la prueba *t-student* para el desarrollo de competencias genéricas del pensamiento crítico antes y después de la aplicación de los test tras la puesta en práctica del ABP en los estudiantes universitarios. Lo que demuestra que no se desarrollaron estas competencias tras el ABP. En lo que respecta a las observaciones realizadas, se identificó que dos de los equipos mostraron dificultades para adaptarse a la técnica de aprendizaje, además de que la actitud para la participación e inclusión a la estrategia no fue la adecuada. Esto pudo haber sido un factor determinante para el desarrollo de competencias genéricas, ya que como se mencionó previamente, una desventaja de este método de enseñanza es que mucho depende de la disposición del alumno para trabajar con un argumento desconocido (López, 2008: 21).

Analizando las dimensiones que se evalúan en las CCGI_PC, se obtuvo una diferencia significativa en lo relacionado al juicio de una situación específica, con datos objetivos y subjetivos. Hilando estos resultados con las observaciones realizadas, se demuestra que el mayor porcentaje de la capacidad de análisis, evaluación y explicación se presenta en un nivel de valoración medio, sin embargo un peso importante en porcentaje presenta la habilidad de evaluación. Lo cual indica que los alumnos son capaces de realizar inferencias, declarar argumentos y comprobar los hechos expuestos por el resto de sus compañeros, pero no en su totalidad.

Analizando el rubro de las competencias relacionadas con juicio de una situación específica, con datos objetivos y subjetivos, podemos observar que se presentó una diferencia significativa en la prueba estadística. De aquí que puede determinarse la importancia que tuvo la aplicación del ABP para la mejora de este apartado. Contribuyendo a este resultado, dentro de la rejilla de observación se rescata

Tabla 8. Observaciones por equipos durante el desarrollo del ABP

Observación	Comentarios		
	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3
Características del equipo	Equipo comprometido, mantienen una buena comunicación y organización. No discuten o divagan en situaciones sin relevancia. De los 8 integrantes solo 4 pudieron tomarse en cuenta en el estudio por inasistencias.	El compromiso se maneja por sólo una parte del equipo, otros se mantienen dispersos. Una parte del equipo tenía disposición de realizar la actividad e inclusive manifestaron presentar una carga de trabajo mayor ya que no todos cedieron a participar. De los 9 integrantes sólo 6 pudieron participar en el estudio por inasistencias.	En general parece un equipo comprometido pero conforme fueron avanzando las actividades, se notaron las diferencias de participación. El trabajo recayó en unos pocos y la función del líder se vio afectada por el resto del equipo. Fue el único equipo que se mantuvo completo.
Actitud del equipo	Muy buena actitud en el equipo, todos cooperan. Presentan disposición para realizar la actividad.	Actitud regular no todos se integran. Algunos fueron distantes ante la técnica.	Se categoriza como regular ya que no todos mostraron disposición. De hecho una gran parte del equipo presentó una actitud desfavorable ante la actividad realizada.
Adaptación al cambio	Buena, supieron manejarlo. A pesar de que fue una forma de trabajo nuevo, accedieron a realizar el cambio de metodología.	Regular. Solo una parte del equipo mostró compromiso y aceptó la técnica.	Regular, a pesar de estar completos no se apoyaron lo suficiente para aceptar la técnica. Hubo cambios favorables al inicio después desmotivantes.
Aceptación de la técnica de enseñanza	La aceptaron y se adaptaron ya que se organizaban de una manera rápida y con entusiasmo. Influyó aquí el papel del líder, ya que fue muy activo.	Les costó trabajo adaptarse, ya que algunos se rehusaron a tomar iniciativas de estudio.	No se incluyeron, por lo tanto su adaptación fue regular. Sólo una pequeña parte de los participantes mostraron adaptación a la técnica de enseñanza.
Participación en el desarrollo de la técnica	Buena, se apoyaban para que todos pudieran participar. La líder guiaba y moderaba las participaciones, a modo que todos lo hicieran.	Regular, solo algunos participaron, el resto no estuvo muy interesado, incluso fueron indiferentes.	Regular, solo algunos participaron y colaboraron dentro del equipo.
Interés en la investigación	Mucho, sus fuentes fueron confiables y la información era actualizada y de vanguardia. Sus fuentes de investigación eran variadas.	Bien, colaboraron y trajeron incluso libros y atlas, aunque no por parte de todo el equipo.	Regular, ya que una buena parte del equipo no se esforzó por investigar, lo que no permitió el desarrollo adecuado de la técnica de aprendizaje.



Tabla 9. Resultado de las habilidades de pensamiento crítico, equipo 1

Habilidades del pensamiento crítico	Nivel de valoración		
	Alto (1)	Medio (2)	Bajo (3)
Análisis	50%	50%	0%
Evaluación	100%	0%	0%
Explicación	50%	50%	0%
Porcentaje de alumnos			

que la habilidad de evaluación presenta un mayor porcentaje de alumnos en nivel medio y alto. Con esto, sustentamos nuestro resultado con lo descrito por Sánchez *et al.* (2004: 103), quienes afirman que la enseñanza basada en la resolución de problemas genera capacidades para encontrar, evaluar y usar adecuadamente los recursos de aprendizaje. Por lo tanto el alumno, tras realizar su investigación, obtuvo la capacidad de evaluación y discriminación de información, pudo realizar inferencias y aplicar adecuadamente el conocimiento adquirido para resolver la problemática presentada.

Finalizando, aunque existen diferencias entre los resultados del pre-test y post-test en el rubro de juicio de una situación específica, es relevante reforzar esta habilidad en los estudiantes a partir del uso continuo y sistemático de la estrategia didáctica en múltiples situaciones problemáticas para lograr la auto-regulación a partir de diversos ciclos de enseñanza. Esta dinámica permitirá además encontrar la aplicación adecuada para el contexto particular, ajustando duración, complejidad de las situaciones problemáticas, etapas, roles, etcétera, dado que el ABP no puede ser considerado como una técnica estándar y los resultados pueden tener diferentes efectos en el aprendizaje (Gorbanev, 2012).

Respondiendo a nuestra pregunta de investigación, ¿el ABP fomenta el desarrollo del PC en alumnos de la licenciatura de Nutrición de una universidad privada?, concluimos que de acuerdo con el estudio realizado, el ABP no demuestra haber incidido en el desarrollo del PC, sin embargo, sí afecto de manera positiva en las competencias relacionadas con el juicio de una situación específica, con datos objetivos y subjetivos.

Conclusiones

Retomando la importancia de la inclusión de la educación basada en competencias para la formación de individuos capaces de hacer frente a las demandas de la sociedad e identificando al pensamiento crítico como una forma reflexiva y constructiva del conocimiento; se propuso emplear la estrategia del ABP como forma de favorecer competencias genéricas e individuales en alumnos de educación superior.

El trabajo en aula, utilizando técnicas de enseñanza-aprendizaje innovadoras, permite involucrar al grupo favoreciendo la participación activa. Además, es posible observar cómo habilidades tan importantes para el aprendizaje se van desarrollando a la vez que la problemática presentada se va resolviendo.

Por lo tanto, la presente investigación demuestra que el ABP favorece las competencias relacionadas al juicio de una situación específica, con datos objetivos y subjetivos. En respuesta a la pregunta de investigación planteada ¿el ABP fomenta el desarrollo del PC en alumnos de la licenciatura de Nutrición de una universidad privada?, se podría decir que, de acuerdo con los resultados obtenidos el estudio no incidió en el desarrollo de manera significativa. Por lo tanto, dentro de los objetivos planteados, se logró llegar al objetivo general, que era determinar si existe desarrollo del PC por medio del ABP.

Para el objetivo específico se dio evidencia de que el análisis, reflexión, síntesis, interpretación e inferencia son aplicables cuando se utiliza la técnica mencionada. Para generar PC se requiere un aprendizaje activo. Aprender un concepto para internalizarlo, aplicarlo y observar el valor de lo aprendido para poder evaluar y auto-evaluar como parte integral del conocimiento (Elder, 2008: 1).

La investigación da apertura a nuevas posibilidades de seguir indagando sobre la temática expuesta. Evidencia que la relación entre el PC y el ABP ya se encuentra documentada. Los resultados de esta investigación no deben ser desalentadores, al contrario, tomando en cuenta las ventajas del método, podemos plantear nuevas líneas de investigación.

El trabajo en aula es un reto continuo en el cual debemos innovar todos los días para favorecer los procesos de aprendizaje. El papel del docente es ser activo en este proceso, buscando las herramientas necesarias para consolidar un aprendizaje que debe tener impacto sustancial en el desarrollo personal y académico de los jóvenes. Siempre teniendo presente que enseñar por competencias favorece a la formación de personas integrales y competentes en una sociedad que requiere de seres emprendedores, ávidos de conocimiento y con capacidad de hacer frente a los retos que el mundo está demandando. ■



Referencias

- Botella-Rocamora *et al.* (s.f.), “Inferencia estadística (intervalos de confianza y p-valor). Comparación de dos poblaciones (test t de comparación de medias, comparación de dos proporciones, comparación de dos varianzas)”, en Universidad Cardenal Herrera, pp. 1-26, <<http://www.uv.es/~mamtnez/IECRC.pdf>> [Consulta: septiembre de 2014]
- Broom, Catherine (2011), “From Critical Thinking to Critical Being”, en *Encounter*, vol. 24, núm. 2, pp. 16-27.
- Campos, Agustín (2007), “Pensamiento crítico”, en *Técnicas para su desarrollo*, Colombia, Edición Aula Abierta.
- Creamer, Montserrat (2011), “¿Qué es y por qué pensamiento crítico?”, en *Curso de didáctica del pensamiento crítico*, Ecuador, Ministerio de Educación, pp. 11-22.
- Creswell, John *et al.* (2011), *Designing and conducting mixed methods research*, California, SAGE.
- Díaz, Ángel (2006), “El enfoque de las competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz cambio?”, en *Perfiles educativos*, vol. 28, núm. 111, México, pp. 7-36.
- Di Bernardo, Juan *et al.* (2004), “Aprendizaje basado en problemas (ABP) en la Carrera de Bioquímica. Sus beneficios cognoscitivos desde la auto-evaluación” (doc.), Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura.
- Elder, Linda *et al.* (2008), “Critical thinking: strategies for improving student learning”, en *Journal of Developmental Education*, vol. 32, núm. 1, pp. 32-33.
- Facione, Peter (2011), “Critical thinking: what it is and why it counts?”, en <http://www.student.uwa.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/1922502/Critical-Thinking-What-it-is-and-why-it-counts.pdf> [Consulta: enero de 2014].
- Facione, Peter (1990), “Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction”, en *American Philosophical Association*, California, The California Academic Press, pp. 1-111.
- González, Viviana *et al.* (2008), “Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria”, en *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 1, núm. 47, pp. 185-209.
- Gorbanev, Lourí (2012), “Una tipología de casos para enseñar la administración”, en *Semestre económico*, vol. 15, núm. 32, pp. 185-196.
- Guzmán, Susana *et al.* (2008), “Efectos del entrenamiento de profesores en el pensamiento crítico en estudiantes universitarios”, en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 3-4, núm. 38, pp. 189-199.
- Heredia, Yolanda *et al.* (2012), *Teorías de aprendizaje en el contexto educativo* ((eBook) ed.), México, Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Hernández, Roberto *et al.* (2010), “Recolección de datos”, en *Metodología de la Investigación*, México, McGraw Hill, pp. 199-256.
- López, Gabriela (2012), “Pensamiento crítico en el aula”, en *Docencia e Investigación*, vol.1, núm. 22, México, pp. 41-60.
- López, Marco (2008), “El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta en el contexto de la educación superior”, en *Tiempo de educar*, vol. 9, núm. 18, México, pp. 199-232.
- Middendorf, Joan *et al.* (2011), “Development of a classroom authority observation rubric”, en *College Teaching*, vol. 59, núm. 4, pp. 129-134.
- Navarro, Nancy *et al.* (2009), “Aprendizaje basado en problemas multiprofesional: estudio cualitativo desde la perspectiva de los tutores”, en *Rev Méd Chile*, vol. 137, núm. 2, Chile, pp. 246-254.
- Olivares, Silvia (2015), “Pedagogical strategies to develop graduate competences”, en *Diverse Contemporary Issues Facing Business Management Education*, Pennsylvania, IGI-Global, pp. 52-71.
- Olivares, Silvia (2016), “Desarrollar el pensamiento crítico: decidiendo en que creer”, en *Competencias transversales para una sociedad basada en conocimiento*, México, Cengage Learning, pp. 170-187.
- Olivares, Silvia *et al.* (2013), “Medición de la autopercepción de la disposición al pensamiento crítico en estudiantes de medicina”, en XII Congreso

- Nacional de Investigación Educativa, Guanajuato, COMIE, pp. 1-12.
- Olivares, Silvia *et al.* (2012), "Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior", en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 54, México, pp. 759-778.
- Prieto, José (2008), "Pensamiento crítico y universidad: Estrategias para la consolidación de una sociedad democrática en México", en *Investigación y ciencia*, vol. 1, núm. 42, pp. 36-44.
- Restrepo, Bernardo (2005), "Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria", en *Educación y Educadores*, vol. 8, Colombia, pp. 9-19.
- Saiz, Carlos *et al.* (2012). "Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos", en *Revista de Docencia Universitaria*, vol. 10, núm. 3, pp. 326-346.
- Sánchez, Ivan *et al.* (2004), "Aprendizaje basado en problemas", en *Horizontes Educativos*, vol. 1, núm. 9, Chile, pp. 101-111.
- Santillán, Francisco (2006), "El aprendizaje basado en problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el B-Learning", en *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 60, núm. 2, pp. 2-5.
- Tarazona, José (2005), "Reflexiones acerca del aprendizaje basado en problemas. Una alternativa en la educación médica", en *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, vol. 56, núm. 2, pp. 147-154.
- Tobón, Sergio (2006), "Aspectos básicos de la formación basada en competencias", en <http://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos_basicos_formacion_competencias.pdf> [Consulta: enero de 2014].
- Urrutia, María *et al.* (2011). "Impacto del aprendizaje basado en problemas en los procesos cognitivos de los estudiantes de medicina", en *Gaceta Médica de México*, vol. 147, México, pp. 385-393.
- Valenzuela, Jaime *et al.* (2011), "El proceso de investigación educativa", en *Fundamentos de investigación educativa*, vol. 2, Monterrey, pp. 72-156.
- Villa, Aurelio *et al.* (2007), "Aprendizaje basado en competencias", en *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*, Bilbao, España, Ediciones Mensajero, pp. 27-58.
- Willson, Jennifer (2012), "Thinking critically about critical thinking", en *Educational Philosophy & Theory*, vol. 44, núm. 5, pp. 464-479.

Cómo citar este artículo:

Núñez-López, Susana, José-Enrique Ávila-Palet y Silvia-Lizett Olivares-Olivares (2017), "El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas", en *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, México, UNAM-IISUE/Universia, vol. VIII, núm. 23, pp. 84-103, [consulta: fecha de última consulta].