

---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**Mejoras en el logro de competencias en el aprendizaje  
de anatomía, mediante la aplicación del método  
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

HERNÁNDEZ, L.; HERNÁNDEZ, E.

**Mejoras en el logro de competencias en el aprendizaje  
de anatomía, mediante la aplicación del método  
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

**Autores:**

**Liliana Gisela Hernández Huaripaucar  
Universidad de San Martín de Porres. Lima-Perú  
lilianahernandezh@yahoo.com**

**Edgar Martín Hernández Huaripaucar  
Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica-Perú  
hernandezcodi@gmail.com**

## 1. RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar que el Método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) tiene efecto en el logro de competencias de la asignatura de Anatomía Humana, en estudiantes universitarios peruanos. La muestra estuvo conformada por todos los integrantes de la población, es decir 88 estudiantes divididos en dos grupos: 44 de control y 44 experimentales o de estudio. La hipótesis general planteaba que el Método de ABP tiene un efecto significativo en el logro de competencias de la asignatura de Anatomía Humana. Para el trabajo de campo y recojo de datos se empleó tres instrumentos con los que se midieron el logro de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en la asignatura de Anatomía Humana; a los cuales se les dio validez y confiabilidad. El procesamiento estadístico se realizó mediante la estadística descriptiva aplicando las pruebas: media y desviación típica; y con la estadística inferencial mediante la Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y con el estadístico t-Student para grupos independientes, se realizó la contrastación de las hipótesis específicas. Los resultados muestran la aceptación o respaldo de las tres hipótesis específicas propuestas; por tanto, podemos afirmar que el Método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) influye favorable y significativamente ( $p < 0.05$ ) en el logro de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en los estudiantes de la asignatura de Anatomía Humana.

## 2. INTRODUCCIÓN

El método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en inglés llamado PBL (Problem-Based Learning) es una metodología docente basado en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. En este método, el valor del aprendizaje de conocimientos esta en el mismo nivel que la adquisición de habilidades y actitudes. El ABP consiste en que un grupo de estudiantes de manera autónoma, aunque guiados por el profesor, deben encontrar la respuesta a una pregunta o solución a un problema de forma que al conseguir resolverlo correctamente suponga que los estudiantes tuvieron que buscar, entender e integrar y aplicar los conceptos básicos del contenido del problema así como los relacionados. Así los estudiantes consiguen elaborar un diagnóstico de las necesidades de aprendizaje, construir el conocimiento de la materia y trabajar cooperativamente.

Este trabajo de investigación indagó el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y su efecto sobre el logro de competencias de la asignatura de Anatomía en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga (UNSLG) de Ica-Perú durante un semestre académico. La metodología del ABP aplicada favoreció el aprendizaje, la investigación y reflexión de los estudiantes y el arribo a una solución ante el problema planteado por el docente. Los problemas que se presentaron en este método fueron seleccionados y diseñados por el profesor para el logro de sus objetivos educativos y estos problemas debieron ser reales, complejos y provocadores para permitir a los alumnos establecer relaciones significativas entre el conocimiento y la vida cotidiana. Los estudiantes de odontología necesitan lograr además de conocimientos, una serie de competencias y habilidades de índole práctico o procedimental y también actitudinal; de esta manera el método

ABP se presta como alternativa pedagógica para el cumplimiento de estos objetivos. Los resultados de este estudio sugieren que la aplicación de la metodología de ABP en el aprendizaje de Anatomía mejora el logro de competencias en el aprendizaje de anatomía.

## **2.1 MARCO TEÓRICO**

### **A. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).**

El aprendizaje basado en problema se desarrollo como una propuesta de aprendizaje que retó a los estudiantes a “aprender a aprender”, a través del trabajo cooperativo en grupos para buscar soluciones a los problemas del mundo real. El ABP preparó a los estudiantes para pensar crítica y analíticamente, así como para encontrar y usar de forma apropiada las fuentes de información, habilidades importantes para el aprendizaje de toda la vida. Los estudiantes aprendieron a analizar problemas, identificar e investigar la información necesaria, compartir sus conclusiones, así como a formular y evaluar soluciones posibles. (Duch, Groh y Allen 2006, p.20). El ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

Barrows (1986) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

Prieto (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”. Así, el ABP ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias.

### **B. Características del Método Aprendizaje Basado en Problemas**

En palabras de Exley y Dennick (2007) el ABP implica un aprendizaje activo, cooperativo, centrado en el estudiante, asociado con un aprendizaje independiente muy motivado. Algunas de sus características principales son:

- Responde a una metodología centrada en el alumno y en su aprendizaje. A través del trabajo autónomo y en equipo los estudiantes deben lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto.
- Los alumnos trabajan en pequeños grupos recomendándose que el número de miembros de cada grupo oscile entre cinco y ocho lo que favorece que los alumnos gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y que todos se responsabilicen de la consecución de los objetivos previstos.
- Esta metodología favorece la posibilidad de interrelacionar distintas materias o disciplinas académicas. Para intentar solucionar un problema los alumnos pueden (y es aconsejable) necesitar recurrir a conocimientos de distintas asignaturas ya

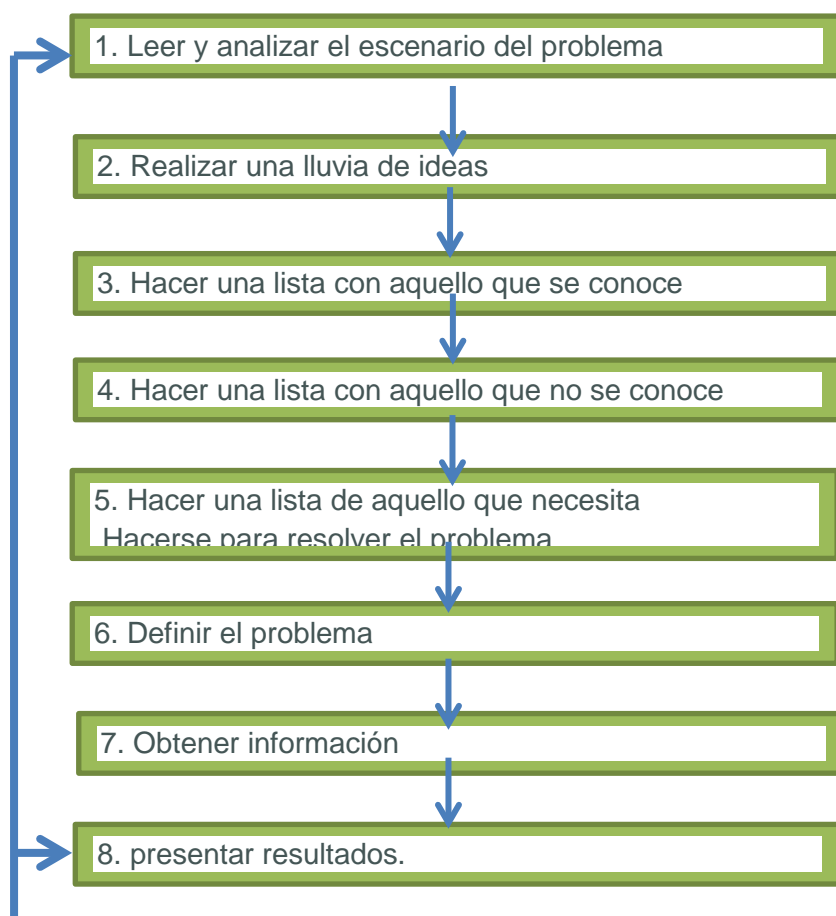
adquiridos. Esto ayuda a que los estudiantes integren en un “todo” coherente sus aprendizajes.

- El ABP puede utilizarse como una estrategia más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque también es posible aplicarlo en una asignatura durante todo el curso académico o, incluso, puede planificarse el currículo de una titulación en torno a esta metodología.

### C. Desarrollo del proceso de ABP (alumnos)

**Morales y Landa** (2004, p. 145-157) establecen que el desarrollo del proceso de ABP ocurre en ocho fases:

#### GRAFICO 1



Fuente: Morales y Landa, 2004. Desarrollo del proceso de ABP.

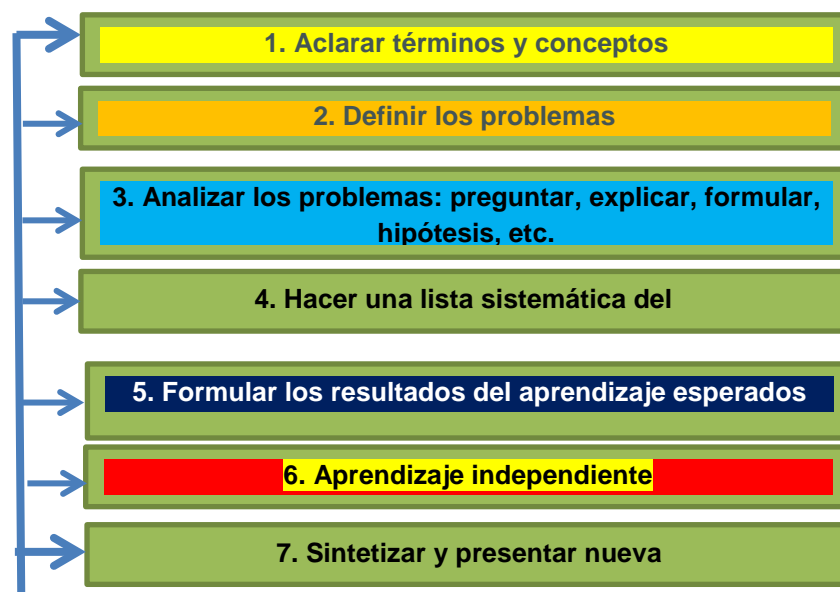
Con la lectura y análisis del escenario o problema se busca que los alumnos entiendan el enunciado y lo que se les demanda. Es necesario que todos los miembros del equipo comprendan el problema; para ello el profesor puede estar atento a las discusiones de los grupos y si algún tema concreto requiere atención especial, discutirlo con todos los grupos en común. Los siguientes pasos hasta la definición del problema (pasos 2, 3, 4 y 5), suponen que los alumnos tomen conciencia de la situación a la que se enfrentan. Que formulen hipótesis de por qué puede ocurrir el

problema, las posibles causas, ideas de resolverlo, etc. El paso 3 implica que el equipo recurra a aquellos conocimientos de los que ya disponen, a los detalles del problema que conocen y que podrán utilizar para su posterior resolución. La siguiente fase (paso 4) ayuda a los estudiantes a ser conscientes de aquello que no saben y que necesitarán para resolver el problema. Pueden formular preguntas que orienten la solución de la situación.

Una vez puesto en común todo esto, es momento de que los alumnos ordenen todas las acciones que como equipo tienen que llevar a cabo para resolver el problema planteado. Deben planear cómo van a realizar la investigación (paso 5) para posteriormente poder definir adecuada y concretamente el problema que van a resolver y en el que se va a centrar su investigación (paso 6). El paso 7 se centra en un período de trabajo y estudio individual de forma que cada miembro del equipo lleve a cabo la tarea asignada. Obtener la información necesaria, estudiarla y comprenderla, pedir ayuda si es necesario, etc. Por último (paso 8) los alumnos vuelven a su equipo y ponen en común todos los hallazgos realizados para poder llegar a elaborar conjuntamente la solución al problema y presentar los resultados. Y, finalmente, el proceso vuelve a comenzar con la formulación de otro problema.

Para Exley & Dennick (2007, p. 107) las fases del ABP son siete:

GRAFICO 2



Fuente: Exley y Dennick, 2007. Fases del Proceso de ABP.

Finalmente, el autor **Porres et al** (2006, p.48-50) cita a Sola en el libro titulado: Basado en problema. De la teoría a la práctica, sostiene que la metodología Aprendizaje Basado en Problemas tiene siete pasos y que son los siguientes:

**Paso 1. Presentación y lectura comprensiva del escenario.-** Se presenta el escenario que es un texto, los grupos leen el documento, aclaran las palabras desconocidas, identificaron y definieron sus conceptos clave y seleccionaron las ideas

principales y secundarias que se recogieron. El propósito no fue otro que el de hacer una verdadera lectura comprensiva del escenario.

**Paso 2. Definición del problema.-** Tras una comprensión previa, hay que identificar el problema, esto es, detectar qué se está planteando en el escenario y cuáles son los retos que deben afrontarse.

**Paso 3. Lluvias de ideas.-** Identificado el problema, los alumnos darán la solución, partiendo de la toma de conciencia entre lo que se sabe y lo que no. Es el momento de las preguntas, de la lluvias de ideas, de apelar al qué, quién, cómo, dónde, cuándo, porqué, para qué, etc.

**Paso 4. Clasificación de las ideas.-** Este paso demanda poner orden, es decir, clasificar las ideas, según una intención dada. Debe haber jerarquía y ser muy conscientes de las relaciones existentes entre las diferentes ideas reseñadas.

**Paso 5. Formulación de los objetivos de aprendizaje.-** Una vez ordenadas las ideas, es el momento de fijar los objetivos de aprendizaje; sin duda, uno de los momentos más importantes que el ABP demanda a los alumnos.

**Paso 6. Investigación.-** Fijado los objetivos de aprendizaje, cada grupo estará ya en condiciones de salir al encuentro del conocimiento. Para ello el grupo no debe únicamente buscar fuentes de información, sino saber manejar las fuentes adecuadas, hacer una lectura comprensiva de dicha información, extrayendo los conceptos claves y las ideas principales y finalmente hacer una interpretación correcta del material acopiado. Ello exige el diseño de un plan de acción.

**Paso 7. Presentación y discusión de los resultados.-**Las formas de presentación de los trabajos pueden ser variadas, pero todas ellas deben responder a una calidad. Forma y fondo, continente y contenido, deben formar un binomio indisoluble. Si la presentación se hace mediante un trabajo por escrito, habrá que tener en cuenta asuntos tan básicos como la presentación formal. La presentación oral de los resultados en el aula también debe ser cuidadosa y se deben desarrollar las estrategias precisas que aseguren su eficacia.

#### **D. Rol del profesor y papel de los alumnos.**

Se presentan a continuación los papeles que juegan ambos en el ABP.

**TABLA 1**

<b>PROFESOR</b>	<b>ALUMNADO</b>
1. Da un papel protagonista al alumno en la construcción de su aprendizaje.	1. Asumir su responsabilidad ante el aprendizaje.
2. Tiene que ser consciente de los logros que consiguen sus alumnos.	2. Trabajar con diferentes grupos gestionando los posibles conflictos que surjan.
3. Es un guía, un tutor, un facilitador del aprendizaje que acude a los alumnos	3. Tener una actitud receptiva hacia el intercambio de ideas con los compañeros.

<p>cuando le necesitan y que les ofrece información cuando la necesitan.</p> <p>4. El papel principal es ofrecer a los alumnos diversas oportunidades de aprendizaje.</p> <p>5. Ayuda a sus alumnos a que piensen críticamente orientando sus reflexiones y formulando cuestiones importantes.</p> <p>6. Realizar sesiones de tutoría con los alumnos.</p>	<p>4. Compartir información y aprender de los demás.</p> <p>5. Ser autónomo en el aprendizaje (buscar información, contrastarla, comprenderla, aplicarla, etc.) y saber pedir ayuda y orientación cuando lo necesite.</p> <p>6. Disponer de las estrategias necesarias para planificar, controlar y evaluar los pasos.</p>
--	--

Fuente: *Exley, K. y Dennick, R. (2007)*

## 2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Entre los principales estudios realizados tenemos:

### A. A nivel nacional:

**Carhuapoma** (2010) realizó una investigación sobre el ABP y el rendimiento académico en un curso de Biología celular y molecular. La muestra estuvo constituida por 83 estudiantes, el diseño fue cuasi experimental. Las conclusiones a la que se llegó fue que el ABP incide en el incremento del rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Biología celular y molecular.

**Navarro** (2010) efectuó una investigación sobre el ABP y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes una carrera profesional de administración. La muestra del estudio fue de 60 estudiantes. Al finalizar el experimento se llegó a la conclusión que la aplicación del método ABP contribuye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes.

**Perales** (2009) realizó un estudio sobre el ABP y su influencia en el rendimiento académico de una asignatura de física electrónica, informándose en las conclusiones que la aplicación de dicho método contribuyó a mejorar el rendimiento académico como lo muestran las diferencias estadísticas y la contratación de la hipótesis y además produjo un cambio de actitud favorable en los estudiantes.

**Muñoz** (2008) realizó un estudio cuyo objetivo general fue determinar los efectos del ABP en el desarrollo del pensamiento crítico de maestristas de una asignatura de Estadística. La investigación fue de diseño cuasi-experimental y en sus conclusiones se reporta que el ABP tiene efectos estadísticamente significativos, en el desarrollo de habilidades de interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación como dimensiones del pensamiento crítico.

**Marzano** (2005) realizó una investigación sobre una evaluación del modelo de ABP en el logro de aprendizaje de alumnos del un curso universitario de prevención de desastres, el cual presento como conclusiones que en el grupo de ABP y en el grupo de método tradicional tuvieron el mismo rendimiento en el conocimiento de los



fundamentos técnicos con calificaciones aceptables, sin embargo las diferencias se verificaron en la puntuación final del ciclo.

### **B. A nivel internacional:**

**Wang, et al.** (2010) efectuaron un estudio sobre el ABP aplicado a la educación de la anatomía regional de la Universidad de Pekín. Este método de ABP lo llevaron a cabo por tres años consecutivos y como conclusiones hallaron que el ABP estimula el interés de los estudiantes en el aprendizaje y mejora la educación de la anatomía de una manera que puede fomentar mejores prácticas en el trabajo médico.

**González, Lomas, Fernández y Larios** (2010) realizaron un estudio titulado “Aprendizaje basado en problemas en enfermería comunitaria I: Desempeño discente en la Universidad de Sevilla”. El objetivo de este estudio fue describir la implementación de la metodología ABP y entre las conclusiones principales reportaron que: la implementación del ABP en la asignatura aportó muy buenos resultados académicos.

**Galindo, et al.** (2010) efectuaron un estudio con el objetivo de valorar el estado actual de la aplicación de la estrategia didáctica ABP en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, con el fin de medir su impacto dentro del currículo vigente. La metodología aplicada se basó en un enfoque de investigación cualitativa, de estudio de caso, de corte hermenéutico. Entre las conclusiones principales se reporta que se permitió el desarrollo de competencias analíticas, argumentativas, propositivas, sociales e interpersonales con base en la búsqueda planificada de la información para la solución de problemas.

**Amato y Novales** (2009) realizaron un estudio cuyo objetivo fue conocer el grado en que los estudiantes aceptaron y consideraron útiles las técnicas de aprendizaje basado en problemas (ABP) y su evaluación entre pares. En los resultados la mayoría de los estudiantes consideró que el método de ABP fue útil (82%) y que las actividades de evaluación entre pares fueron justas y formativas (70%).

**Peragón, et al.** (2008), realizaron un estudio titulado “La ABP: aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas a la docencia de las asignaturas del Área de Bioquímica y Biología Molecular” en la que presenta las siguientes conclusiones: que los alumnos en su mayoría calificaron el método como una experiencia muy positiva, pues mejoraron el entendimiento de la asignatura; que la utilización del método ABP en la docencia estimuló el pensamiento crítico, creativo; el aprendizaje autónomo; favoreció el trabajo en equipo y se observó el cambio de una actitud pasiva de las clases tradicionales a una actitud de mayor motivación.

## **2.3. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo general**

Lograr mejoras en el logro de competencias en el aprendizaje de Anatomía Humana, mediante la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas

(ABP) en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga (UNSLG) de Ica, ciclo II-2013.

## **B. Objetivos específicos**

- Comprobar que el Método de ABP permite mejoras en el logro de **competencias conceptuales** de la asignatura de Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II-2013.
- Demostrar que el Método de ABP permite mejoras en el logro de **competencias procedimentales** de la asignatura de Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II-2013.
- Evidenciar que el Método de ABP permite mejoras en el logro de **competencias actitudinales** de la asignatura de Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica ciclo II-2013.

## **2.4 SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **A. Hipótesis general**

El Método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) permite mejoras significativas en el logro de competencias de la asignatura de Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad San Luis Gonzaga (UNSLG) de Ica, ciclo II-2013.

### **B. Hipótesis específicas**

- a. El Método de ABP permite mejoras significativas en el logro de competencias conceptuales de la asignatura Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II-2013.
- b. El Método de ABP permite mejoras significativas en el logro de competencias procedimentales de los estudiantes de Anatomía Humana, de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II- 2013.
- c. El Método de ABP permite mejoras significativas en el logro de competencias actitudinales en los estudiantes de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II- 2013.

## **3. MATERIAL Y METODOS**

### **3.1 Tipo y método de investigación**

La investigación fue de tipo aplicada porque sus resultados permitieron evidenciar la mejora de la práctica docente. De acuerdo a Sánchez C. (2009, p. 49) el método que corresponde a la presente investigación es el Método Experimental, en razón que la variable manipulada fue la variable independiente (método ABP) y la variable de efecto donde se observó los cambios fue la variable dependiente (logro de competencias).

### **3.2 Diseño de la investigación**

La presente investigación fue de diseño cuasi-experimental, con un grupo control y un grupo experimental, con pre test y pos test. El siguiente diagrama representa a este diseño:

G.E.            O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>  
G.C.            O<sub>3</sub>    O<sub>4</sub>

### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población:** La población de estudio estuvo constituida por 44 estudiantes del II ciclo de la asignatura de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad San Luis Gonzaga de Ica.

**Muestra:** Considerando el tamaño reducido de la población a estudiar, esta fue considerada en su totalidad como muestra de estudio por lo que estuvo conformada por los mismos 44 estudiantes del II ciclo de Anatomía Humana.

**Muestreo:** Se empleó un muestreo de tipo no probabilístico porque se trabajó con una muestra determinada o intencional, como corresponde a un estudio cuasi-experimental.

### 3.4 VALIDEZ

#### A. Validez interna

La validez interna se relaciona con la calidad del experimento y se logra cuando hay control, cuando los grupos difieren entre sí solamente en la exposición a la variable independiente, cuando las mediciones de la variable dependiente son confiables y válidas y cuando el análisis es el adecuado para el tipo de datos que estamos manejando. En esta investigación los factores que podían afectar la validez interna de la investigación se controlaron de la siguiente manera:

- a. Para evitar los efectos de una aplicación prolongada del experimento, que podría haber afectado a la variable dependiente; se planificó la aplicación de seis sesiones de aprendizaje durante un tiempo corto de seis semanas.
- b. Considerando que la exposición de los estudiantes a un pre test puede afectar favorablemente el resultado del pos-test, en este estudio las pruebas aplicadas en pre- test y pos- test tanto para los grupos experimental y grupo control fueron similares y evaluaron fundamentalmente manejos y secuencias de procedimientos anatómicos prácticos y aplicativos clínicos.
- c. Se controló el factor instrumentos de evaluación asignándole confiabilidad y validez a los instrumentos; mediante la calibración los criterios de medición de los observadores, aplicación de prueba piloto y por juicio de expertos.
- d. Se aplicó la selección diferencial en la determinación de los grupos de estudio; es decir al que obtuvo mayor puntaje en el pre-test se le eligió para el grupo control y el que obtuvo en menor puntaje para el grupo experimental.

#### B. Validez externa

Metodológicamente la validez externa se relaciona con la posibilidad de generalización de los hallazgos hacia la población de estudio; sin embargo este estudio por tratarse de una investigación experimental, posee esta condición está limitada. No obstante este trabajo posee un tipo de validez externa que es la **validez ecológica**, es decir existe la probabilidad de que los resultados encontrados también puedan ser obtenidos en otras situaciones medio ambientales, bajo condiciones pedagógicas similares.

### 3.5 PROCEDIMIENTO DEL MÉTODO DE ABP

En el procedimiento de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas participaron dos docentes tutores. Los pasos fueron los siguientes:

**a. Presentación del método aprendizaje basado en problema.-**

En el proceso de organizar la aplicación del método de aprendizaje basado en problema se tuvo en cuenta algunas condiciones para su aplicación:

- Explicar y enfatizar a los estudiantes que el ABP es un método de enseñanza-aprendizaje que requiere predisposición hacia la actividad, actuando con independencia, con autodirección en su aprendizaje y orientado a la solución de problemas.
- Motivar en los estudiantes a disfrutar del aprendizaje estimulando su creatividad y responsabilidad en la solución de problemas que son parte de la realidad.
- Indicar a los estudiantes la metodología y los procedimientos del método ABP por el que pasaran.
- Estimular el trabajo en equipo como una herramienta esencial del aprendizaje basado en problema.
- Organizar los equipos de trabajo de acuerdo a la iniciativa de los propios estudiantes, a efectos de desarrollar el trabajo en forma cooperativa. Cada equipo de trabajo tuvo un coordinador y un secretario. Además en cada sesión se propició la rotación de los roles entre todos los participantes del equipo.
- Organizar las sesiones de trabajo. Se desarrollaron seis sesiones de aprendizaje cada una con dos clases. En la primera clase se planteó el problema a investigar, en la segunda clase se desarrolló la exposición de los equipos de trabajo.

**b. Presentación de material bibliográfico.-**

Los estudiantes recibieron una separata del tema y además bibliografía a utilizar para resolver el problema.

**c.- Metodología.-**

Se conformaron los siguientes equipos de trabajo: 5 equipos de 6 participantes, 2 equipos de 7 participantes. Se analizó y resolvió un problema clínico anatómico, elegido para el logro de los objetivos de aprendizaje según el silabo de la asignatura y para promover de esta manera el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. Cada sesión de aprendizaje comprendió dos clases y la evaluación por competencias se realizó en sus tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal.

**4. RESULTADOS**

Los resultados de este estudio se arribaron mediante el análisis estadístico descriptivo e inferencial de los puntajes de logros de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales evaluados en los estudiantes de la asignatura de anatomía humana. Considerando que nuestra Hipótesis General plantea que el Método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) permite mejoras significativas en el logro de competencias de la asignatura de Anatomía Humana, dicha hipótesis fue probada mediante sus correspondientes tres hipótesis específicas.

El análisis e interpretación de la información recabada se realizó mediante el análisis estadístico descriptivo con ayuda de Medias, Desviación típica, etc. y también mediante la estadística inferencial aplicando básicamente los estadísticos: t-Student y prueba de Kolmogorov-Smirnovchi. De esta manera se aplicó el análisis estadístico para cumplir los objetivos del estudio, responder la formulación del problema y respaldar las hipótesis planteadas mediante hallazgos estadísticamente significantes. Estas pruebas de significancia usaron un nivel de confianza o seguridad del 95% que se correspondió con un nivel de significancia de 5% ( $p < 0,05$ ).

Los estudiantes del estudio fueron evaluados en sus competencias mediante el Pre-test en la primera sesión de clases y con el Pos-test al finalizar el ciclo académico; tanto en el grupo control como en el experimental.

La evaluación por competencias de los estudiantes investigados se realizó en sus tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal y los resultados se calificaron bajo el sistema vigesimal, de 0 a 20 puntos. Los puntajes vigesimales de estas tres evaluaciones pre-test y pos-test en toda la muestra estudiada que fueron de 44 estudiantes agrupados en un grupo control y otro experimental ( $n=44$ ) correspondientes a la asignatura de Anatomía Humana, se presentan en las tres tablas siguientes 3, 4 y 5:

#### **4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE PUNTAJES: LOGRO DE COMPETENCIAS CONCEPTUALES**

##### **A. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO E INFERENCIAL.**

Respecto al logro de competencias conceptuales, se muestra el análisis estadístico de la normalidad de los datos, así como el estudio de las medidas de tendencia central y de dispersión. La media del puntaje del logro de **competencia conceptual** del Pos-Test del grupo control (10,81 puntos) y el Pos-test del grupo experimental (13,09 puntos), produce una diferencia de 2,28 puntos; lo que nos permite establecer una diferencia muestral, que sugiere la influencia positiva del método ABP mejorando el logro de esta competencia conceptual en el grupo experimental (ver tabla 2).

A tenor del análisis basado en la **prueba de Kolmogorov-Smirnov**, se observa que el p-valor (significancia) de los datos obtenidos tanto del grupo control y experimental en el pre y post test es mayor que 0,05 ( $p > 0,05$ ); por lo que se deduce que la distribución de estos puntajes en el grupo experimental no difiere de la distribución normal, es decir se observa que las medias de los puntajes en el logro de competencias conceptuales mejora en el grupo experimental por influencia del método de ABP, pero sin alcanzar significancia estadística (ver tabla 2).

Esta información nos permitió ajustar el análisis mediante una prueba de hipótesis basado en el **estadístico t-Student** para grupos independientes, el cual permitió demostrar la existencia de diferencias significantes que evidencian que el Método de

ABP influyo significativamente en el logro de competencias conceptuales de los estudiantes de la asignatura de Anatomía Humana (ver tabla 3).

**TABLA 2. NORMALIDAD DE LOS DATOS DEL PRE-TEST Y POS-TEST RESPECTO AL LOGRO DE COMPETENCIAS CONCEPTUALES**

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		Pre-Test Experimental	Pos-test Experimental	Pre-Test Control	Pos-Test Control
N		44	44	44	44
Parámetros normales(a,b)	<b>Media</b>	<b>8.50</b>	<b>13.09</b>	<b>9.4091</b>	<b>10.8182</b>
	Desviación típica	1.935	2.568	2.00370	2.37499
Diferencias más extremas	Absoluta	.216	.210	.207	.350
	Positiva	.216	.210	.179	.218
	Negativa	-.216	-.154	-.207	-.350
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.434	1.393	1.372	2.320
<b>Sig. asintót. Bilateral (p-valor)</b>		<b>.083</b>	<b>.061</b>	<b>.066</b>	<b>.090</b>

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

**B. ANALISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.**

**Hipótesis específica 1:**

**H<sub>0</sub>:** El Método de ABP **NO** permite mejoras significativas en el logro de competencias conceptuales de la asignatura Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II-2013.

**H<sub>1</sub>:** El Método de ABP **SI** permite mejoras significativas en el logro de competencias conceptuales de la asignatura Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II-2013.

La prueba de la hipótesis específica 1, se realizó con 86 grados de libertad y un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0,05<sub>2colas</sub>.

El cálculo de los estadígrafos  $t_{obtenido}$  y  $t_{crítico}$  se realizaron utilizando los puntajes obtenidos de la muestra para el primero y para el segundo los valores se tomaron de

las tablas estadísticas correspondientes. Para el cálculo del valor del estadígrafo  $t_{obtenido}$  se uso las fórmulas de t-Student para grupos independientes, dado que el diseño de investigación es cuasi-experimental (ver tabla 3).

**TABLA 3. VALOR DE T-STUDENT PARA DATOS INDEPENDIENTES**

		Prueba T para la igualdad de medias					95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	Superior	Inferior
Juntos	Se han asumido varianzas iguales	4.310	86	.000	2.273	.527	1.224	3.321
	No se han asumido varianzas iguales	4.310	85.48	.000	2.273	.527	1.224	3.321

Así el valor de t-Student de los puntajes de la muestra y de la tabla estadística son:

$$t_{obtenido} = 4,310$$

$$t_{critico} = 1,971$$

De donde, se obtiene  $t_{obtenido} = 4,310$  (valor obtenido de los datos de la muestra); y el valor de  $t_{critico} = 1,971$  (valor obtenido de las tablas estadísticas) que el valor de  $t_{obtenido} = 4,310$  (valor obtenido de los datos de la muestra); y el valor de  $t_{critico} = 1,971$  (valor obtenido de las tablas estadísticas).

Luego; como  $|t_{obtenido}| > |t_{critico}|$  entonces, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y como consecuencia se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ): que expresa que **el Método de ABP SI permite mejoras significativas en el logro de competencias conceptuales** de la asignatura Anatomía Humana, en los estudiantes investigados. Estos resultados estadísticamente fueron altamente significativos (ver tabla 3).

## 4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE PUNTAJES: LOGRO DE COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES

### A. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO E INFERENCIAL.

Respecto al logro de competencias procedimentales, se aplica el análisis estadístico de la normalidad de los datos, así como el estudio de las medidas de tendencia central y de dispersión. La media del puntaje del logro de **competencia procedimental** del Pos-Test del grupo control (10,72 puntos) y el Pos-test del grupo experimental (14,77 puntos), produce una diferencia de 4,05 puntos; lo que nos permite establecer una

diferencia muestral, que indica la influencia positiva del método ABP mejorando el logro de esta competencia procedimental en el grupo experimental (ver tabla 4).

Basado en el análisis sustentado en la **prueba de Kolmogorov-Smirnov**, se observa que el p-valor (significancia) de los datos obtenidos tanto del grupo control y experimental en el pre y post test es mayor que 0,05 ( $p > 0,05$ ); deduciéndose que la distribución de estos puntajes en el grupo experimental no difiere de la distribución normal, es decir se observa que las medias de los puntajes en el logro de competencias procedimentales mejora en el grupo experimental por influencia del método de ABP, pero sin alcanzar significancia estadística (ver tabla 4).

Este resultado nos indujo a ajustar el análisis estadístico aplicando una prueba de hipótesis basado en el **estadístico t-Student** para grupos independientes, el cual permitió demostrar la existencia de diferencias significantes que demuestran que el Método de ABP mejoró significativamente el logro de competencias procedimentales de los estudiantes de la asignatura de Anatomía Humana (ver tabla 5).

**TABLA 4. NORMALIDAD DE LOS DATOS DEL PRE-TEST Y POS-TEST RESPECTO AL LOGRO DE COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES**

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		Pre-Test Experimental	Pos-test Experimental	Pre-Test Control	Pos-test Control
N		44	44	44	44
Parámetros normales(a,b)	<b>Media</b>	<b>11.6818</b>	<b>14.7727</b>	<b>11.8182</b>	<b>10.7273</b>
	Desviación típica	2.85928	2.33142	2.43304	2.11708
Diferencias más extremas	Absoluta	.222	.211	.204	.317
	Positiva	.222	.208	.204	.206
	Negativa	-.142	-.211	-.137	-.317
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.471	1.400	1.356	2.103
Sig. asintót. Bilateral (p-valor)		.066	.070	.057	.080

a La distribución de contraste es la Normal.

b Se han calculado a partir de los datos.

**B. ANALISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2**



**Hipótesis específica 2:**

**H<sub>0</sub>:** El Método de ABP **NO** permite mejoras significativas en el logro de competencias procedimentales de los estudiantes de Anatomía Humana, de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II- 2013.

**H<sub>1</sub>:** El Método de ABP **SI** permite mejoras significativas en el logro de competencias procedimentales de los estudiantes de Anatomía Humana, de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II- 2013.

La prueba de la hipótesis específica 2, se realizó con 86 grados de libertad y un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0,05<sub>2colas</sub>.

Para el cálculo de los estadígrafos  $t_{obtenido}$  y  $t_{crítico}$  se usaron los puntajes obtenidos de la muestra para el primero y para el segundo los valores se tomaron de las tablas estadísticas correspondientes. Para el cálculo del valor del estadígrafo  $t_{obtenido}$  se emplearon las fórmulas de t-Student para grupos independientes, considerando que el diseño de investigación es cuasi-experimental (ver tabla 5).

**TABLA 5. VALOR DE T-STUDENT PARA DATOS INDEPENDIENTES**

Prueba T para la igualdad de medias								
							95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	Superior	Inferior
Juntos	Se han asumido varianzas iguales	8.521	86	.000	4.045	.475	3.102	4.989
	No se han asumido varianzas iguales	8.521	85.21	.000	4.045	.475	3.102	4.989

Así el valor de t-Student del puntaje de la muestra y de la tabla estadística son:

$$t_{obtenido} = 8,521$$

$$t_{crítico} = 1,971$$

De donde, se obtiene  $t_{obtenido} = 8,521$  (valor obtenido de los datos de la muestra); y el valor de  $t_{crítico} = 1,971$  (valor obtenido de las tablas estadísticas).

Luego; como  $|t_{obtenido}| > |t_{crítico}|$  entonces, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y como consecuencia se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ): que expresa que **el Método de ABP SI permite mejoras significativas en el logro de competencias procedimentales**

de la asignatura Anatomía Humana, en los estudiantes estudiados. Estos resultados estadísticamente fueron altamente significativos (ver tabla 5).

### 4.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE PUNTAJES: LOGRO DE COMPETENCIAS ACTITUDINALES

#### A. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO E INFERENCIAL.

Respecto al logro de competencias actitudinales, se realizó el análisis estadístico de la normalidad de los datos, así como el estudio de las medidas de tendencia central y de dispersión. Según los datos muestrales la media del puntaje del logro de **competencia actitudinal** del Pos-Test del grupo control (11,14 puntos) y del Pos-test del grupo experimental (15,91 puntos), poseen una diferencia de 4,77 puntos; por lo que afirmamos que existe una diferencia muestral, que indica la influencia favorable del método ABP que mejora el logro de esta competencia actitudinal en el grupo experimental (ver tabla 6).

Basado en el análisis sustentado en la **prueba de Kolmogorov-Smirnov**, se observa que el p-valor (significancia) de los datos obtenidos tanto del grupo control y experimental en el pre y post test es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), excepto en el pre-test experimental (0,59); deduciéndose que la distribución de estos puntajes en el grupo experimental difiere de la distribución normal, es decir se observa que las medias de los puntajes en el logro de competencias actitudinales mejora categóricamente en el grupo experimental respecto al grupo control por influencia del método de ABP, que incluso alcanza significancia estadística (ver tabla 6).

Profundizando el análisis de estos hallazgos se decidió ajustar el análisis estadístico aplicando la prueba de hipótesis **t-Student** para grupos independientes, el cual permitió corroborar la existencia de diferencias significantes que demuestran realmente que **el Método de ABP mejoró significativamente el logro de competencias actitudinales de los estudiantes de la asignatura de Anatomía Humana** (ver tabla 7).

**TABLA 6. NORMALIDAD DE LOS DATOS DEL PRE-TEST Y POS-TEST RESPECTO AL LOGRO DE COMPETENCIAS ACTITUDINALES**

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		Pre-Test Experimental	Pos-test Experimental	Pre-test Control	Pos-test Control
N		44	44	44	44
Parámetros normales(a,b)	<b>Media</b>	<b>12.82</b>	<b>15.91</b>	<b>12.50</b>	<b>11.14</b>
	Desviación típica	2.254	4.665	2.119	2.455
Diferencias más	Absoluta	.200	.218	.207	.297

extremas					
	Positiva	.142	.190	.207	.158
	Negativa	-.200	-.218	-.179	-.297
	Z de Kolmogorov-Smirnov	1.326	1.449	1.373	1.967
	Sig. asintót. Bilateral (p-valor)	.059	.030	.046	.001

a La distribución de contraste es la Normal.

b Se han calculado a partir de los datos.

## B. ANALISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

### Hipótesis específica 3:

**H<sub>0</sub>:** El Método de ABP **NO** permite mejoras significativas en el logro de competencias actitudinales en los estudiantes de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II- 2013.

**H<sub>1</sub>:** El Método de ABP **SI** permite mejoras significativas en el logro de competencias actitudinales en los estudiantes de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica, ciclo II- 2013.

La prueba de la hipótesis específica 3, se realizó con 86 grados de libertad y un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0,05<sub>2colas</sub>.

Para el cálculo de los estadígrafos  $t_{obtenido}$  y  $t_{critico}$  se emplearon los puntajes obtenidos de la muestra para el primero y los valores de las tablas estadísticas correspondientes para el segundo. Para el cálculo del valor del estadígrafo  $t_{obtenido}$  se emplearon las fórmulas de t-Student para grupos independientes, por que el diseño de investigación fue cuasi-experimental (ver tabla 7).

**TABLA 7. VALOR DE T-STUDENT PARA DATOS INDEPENDIENTE**

		Prueba T para la igualdad de medias					95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	Superior	Inferior
Juntos	Se han asumido varianzas iguales	6.006	86	.000	4.773	.795	3.193	6.352
	No se han asumido	6.006	65.12	.000	4.773	.795	3.186	6.360

varianzas  
iguales

---

Así el valor de t-Student de los puntajes de la muestra y de la tabla estadística son:

$$t_{\text{obtenido}} = 6,006$$

$$t_{\text{critico}} = 1,971$$

De donde, se obtiene que el valor de  $t_{\text{obtenido}} = 6,006$  (valor obtenido de los datos de la muestra); y el valor de  $t_{\text{critico}} = 1,971$  (valor obtenido de las tablas estadísticas).

Luego; como  $|t_{\text{obtenido}}| > |t_{\text{critico}}|$  entonces, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y en consecuencia se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ): que expresa que **el Método de ABP SI permite mejoras significativas en el logro de competencias actitudinales** de la asignatura Anatomía Humana, en los estudiantes investigados. Estos resultados estadísticamente fueron altamente significativos (ver tabla 7).

## 5. DISCUSIÓN

Con la aceptación o respaldo de las tres hipótesis específicas: 1, 2 y 3; mediante las pruebas estadísticas inferenciales como la prueba de Kolmogorov-Smirnov y t-Student, queda tácita y automáticamente aceptada también la Hipótesis General de esta investigación; que enuncia que: el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) permite mejoras significativas en el logro de competencias de la asignatura de Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad San Luis Gonzaga (UNSLG) de Ica, ciclo II-2013. Con este resultado concluyente no solo respaldamos nuestras tres hipótesis específicas y sus respectivas hipótesis estadísticas alternas, sino que también cumplimos con los tres objetivos específicos planteados en esta investigación ( $p < 0.05$ ).

En los puntajes de los postest del grupo experimental se observaron elevaciones significativas ( $p < 0.05$ ) de las calificaciones de los logros de competencias en sus tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal de la asignatura de anatomía humana, coincidiendo los resultados con el autor Carhuapoma (2010, pp. 173-196) quien reporta que el ABP incide en el incremento del rendimiento académico de los estudiantes de un curso de biología molecular. Así mismo los hallazgos de esta investigación se parecieron y contrastaron relativamente con otros estudios de ABP realizados a nivel nacional e internacional, encontrándose similitudes en los resultados favorables pero aplicados a contextos pedagógicos diferentes.

Prieto (2006, p. 27) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el Aprendizaje Basado en Problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”. Del mismo modo, Benito y Cruz (2005, p. 47) indican que el ABP favorece el desarrollo del razonamiento eficaz y la creatividad. Estas conclusiones conceptuales sobre el ABP coinciden con nuestra percepción, pues creemos que el ABP ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias simultáneamente.

Nuestros hallazgo guardan concordancia con los estudios de Galindo y col. (2010, p. 35) quienes efectuaron un estudio sobre el ABP y la transformación de los sentidos educativos en un programa de Medicina concluyendo que el ABP, permite el desarrollo de competencias analíticas, sociales e interpersonales con base en la búsqueda planificada de la información para la solución de problemas.

Nuestros resultados exitosos del ABP en la anatomía coinciden también con los de Treviño y Valdez (2004) quienes investigaron sobre el aprendizaje de la Anatomía y de la fisiología Humana con la técnica ABP en alumnos de una carrera de Medicina, concluyendo que el ABP es bueno para el aprendizaje de la Anatomía y excelente para la fisiología. Esto es refrendado por Dueñas (2001, p. 18) citado por Muñoz (2008) que sostiene que el aprendizaje autónomo en el ABP, ha demostrado ser un método de aprendizaje activo, encaminado a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de formación del estudiante de la asignatura de anatomía ya que enfatizan el autoaprendizaje y la autoformación, procesos que se facilitan por la dinámica del enfoque didáctico. Finalmente creemos que el Método de ABP sirve para usarlos en diferentes problemas de cualquier asignatura pero dosificándolo según la naturaleza de cada materia.

## 6. CONCLUSIONES

- **El Método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) permitió mejorar significativamente ( $p<0,05$ ) el logro de competencias conceptuales** de la asignatura de Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica-Perú, lo cual quedo demostrado al aplicar la prueba de t de Student. Es así que se logró que los estudiantes conozcan los conceptos básicos de las estructuras anatómicas, planteen sus conocimientos de manera precisa, interpreten correctamente las ideas y conceptos principales sobre el cuello y cabeza; y finalmente que respondan adecuadamente a las preguntas teóricas.
- **El Método de ABP permitió mejorar significativamente ( $p<0,05$ ) el logro de competencias procedimentales** de la asignatura de Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica-Perú, lo cual quedo evidenciado al aplicar la prueba de t de Student. Por estos logros los estudiantes realizaron la identificación precisa de las estructuras anatómicas, emplearon adecuadamente los instrumentos de manipulación de tejidos anatómicos, elaboraron sus propios dibujos anatómicos, demostraron y ejemplarizaron las funciones de las estructuras anatómicas, además lograron identificar elementalmente los signos y síntomas y diagnóstico diferencial de algunas enfermedades ubicadas en los segmentos de cuello y cabeza.
- **El Método de ABP permitió mejorar significativamente ( $p<0,05$ ) el logro de competencias actitudinales** de la asignatura de Anatomía Humana, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNSLG de Ica-Perú, lo cual quedo demostrado significativamente al aplicar la prueba de t de Student. Con estos logros los estudiantes llegaron a valorar las normas de bioseguridad y la importancia de la integridad de las estructuras anatómicas humanas, practicaron el aprendizaje con valores de respeto, responsabilidad compartiendo y

consensuando con sus compañeros. También mostraron motivación e interés por aprender las enfermedades relacionadas con las estructuras anatómicas estudiadas.

- **El Método de ABP demostró ser una metodología o estrategia pedagógica de revelación progresiva** debido que en el proceso de aprendizaje, los estudiantes de Anatomía Humana buscaron, investigaron y descubrieron con motivación y esfuerzo, luego paso a paso adquirieron un saber y se condujeron naturalmente a un nuevo aprendizaje que seguidamente los llevo a un nuevo conocimiento que les permitió hacer una interpretación diferencial que los llevo finalmente hasta lograr conclusiones del ámbito anatómico sobre el tema tratado.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

**AMATO, D.; NOVALES, X.** (2009) Aceptación del Aprendizaje Basado en Problemas y de la evaluación entre pares por los estudiantes de medicina. *Gaceta Médica México* 145 (3), 197-205.

**AZER, S.; EIZENBERG, N.** (2007) Do we need dissection in an integrated problem-based learning medical course? Perceptions of first- and second-year students. *Surg Radiol Anat* 29, 173–180.

**WANG, J.; ZHANG, W.; LIHUAN, Q.; JINA, Z.; ZHANG, S.; GU, J.; ZHOU, C.** (2010). Aprendizaje basado en problemas en la educación de la anatomía regional de la Universidad de Pekín. *Revista Anatomical Sciences Education* 3 (3), 121–126.

**ARAVENA, V.; GARCÍA, F.** (2006) Anatomía y competencias clínicas en Odontología. Estudio basado en apreciación de académicos *Int. J. Morphol.*, 24(4), 713-720.

**EXLEY, K.; DENNIS, R.** (2007). Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior. Madrid: Narcea. p. 107

**GALINDO, L.; ARANGO M.; DÍAZ D.; VILLEGAS E.; AGUIRRE C.; KAMBOUROVA M.; JARAMILLO P.** (2010). ¿Cómo el aprendizaje basado en problemas (ABP) transforma los sentidos educativos del programa de Medicina de la Universidad de Antioquia? *Iatreia Revista Medica Universidad de Antioquia* 24 (3), 325-334.

**MARZANO, R.** (2005). Evaluación del modelo de aprendizaje basado en problemas sobre el logro de aprendizaje de los alumnos del curso prevención de desastres en la universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle. Tesis de Maestría no publicado, Universidad de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

**MORALES, P.; LANDA, V.** (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Theoria*, Vol. 13: 145-157.

**MUÑOZ, J.** (2008). Efectos del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico en Maestristas. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Convenio Región Callao en el 2007. Tesis de Doctorado no

publicado. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú. pp.13, 33.

**NAVARRO, N.; ILLESCA, M.; CABEZAS, M.** (2009). Aprendizaje basado en problemas Multiprofesional: Estudio cualitativo desde la perspectiva de los tutores Revista Médica. Chile 137, 246-254.

**PERAGÓN, J.; MARTÍNEZ, E.; VALDERRAMA, R.; ARANDA, F.; BAUTISTA, J.; ESTEBAN F.** (2008). ABP: aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas a la docencia de las asignaturas del Área de Bioquímica y Biología Molecular. Revista electrónica de la Universidad de Jaen, España Ini Inv, e3: a27.

**PERALES, J.** (2009). El Aprendizaje Basado en Problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Física Electrónica de la Facultad de Tecnología de la Universidad Nacional de Educación. Tesis de Maestría, Universidad de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

**TREVIÑO, R.; ARCOS, D.; MARTÍNEZ, E.; SÁENZ, F.; VALLE, A.; RUIZ, M.** (2010). Modelo de enseñanza de la anatomía del aparato músculo-esquelético a través del ABP en el Tecnológico de Monterrey. Mini casos de anatomía. Revista educación Médica Avances Vol 7 No 21.

**PRIETO, L.** (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales Vol.64. Núm.124. p 173-196.