

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE  
MOGROVEJO  
ESCUELA DE POSTGRADO**



**EFICACIA DE LA METODOLOGÍA  
FUNDAMENTADA EN EL APRENDIZAJE BASADO  
EN PROBLEMAS DE LA ASIGNATURA DE  
MORFOFISIOLOGÍA EN EL LOGRO DE LA  
COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE  
MOGROVEJO**

**Delia Florencia Dávila Vigil**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN: INVESTIGACIÓN  
PEDAGÓGICA**

**Chiclayo, Perú  
2014**

**EFICACIA DE LA METODOLOGÍA  
FUNDAMENTADA EN EL APRENDIZAJE BASADO  
EN PROBLEMAS DE LA ASIGNATURA DE  
MORFOFISIOLOGÍA EN EL LOGRO DE LA  
COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE  
MOGROVEJO**

POR:

**Delia Florencia Dávila Vigil**

Tesis presentada a la Escuela de Postgrado de la Universidad Católica Santo  
Toribio de Mogrovejo, para optar el Grado Académico de MAGÍSTER EN  
EDUCACIÓN: INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA

APROBADO POR:

---

Dr. Víctor Alvitres Castillo  
Presidente de Jurado

---

Dr. Nemecio Núñez Rojas  
Secretario de Jurado

---

Dr. Jorge Ortiz Millones  
Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 2014

A los Asesores por su permanente e indesmayable apoyo.  
Al Dr. Julio Vásquez Vargas por su apoyo como experto en ABP.  
A Mamá, la luz de mi vida  
A Papá, la fortaleza de mi vida  
A Doris, mi hermanita querida  
A Carlos, mi inspiración

*Aquel que nunca ha fracasado,  
es porque nunca ha intentado nada*

Og Mandino

# ÍNDICE

Pág.

Resumen

*Abstract*

INTRODUCCIÓN .....	10
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	18
1.1. Formación Basada en Competencias .....	19
1.2. Competencia de Resolución de Problemas .....	23
1.3. Enfoque Socioformativo .....	28
1.4. Métodos Activos .....	31
1.5. Aprendizaje Basado en Problemas .....	44
CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS .....	58
2.1. Tipo de estudio y Diseño de contrastación de hipótesis .....	58
2.2. Población, muestra de estudio y muestreo .....	59
2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	60
2.4. Plan de procesamiento para análisis de datos .....	65
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	66
3.1. Valoración de la metodología fundamentada en el ABP por estudiantes de Medicina .....	66
3.2. Influencia del género y edad en el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de morfofisiología....	67
3.3. Evaluación ABP en el logro de la competencia de resolución de problemas por niveles y tiempos de evaluación .....	70
3.4. Eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas .....	73
CONCLUSIONES .....	80
RECOMENDACIONES .....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82
ANEXOS .....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<i>Tabla 1.</i> Valoración de la metodología fundamentada en el ABP por estudiantes de Medicina .....	67
<i>Tabla 2.</i> Valoración de la influencia del sexo, a través del promedio de la tercera evaluación en el logro de la competencia de resolución de problemas, en estudiantes de la asignatura de Morfofisiología de 2º año de Medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012 .....	68
<i>Tabla 3.</i> Valoración de la influencia de la edad, a través del promedio de la tercera evaluación en el logro de la competencia de resolución de problemas a través de prueba F en estudiantes de la asignatura de Morfofisiología de 2º año de Medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012 .....	69
<i>Tabla 4.</i> Evaluación de la metodología fundamentada en el ABP en el logro de la competencia de resolución de problemas en el primer nivel de dominio, por escala de valoración .....	71
<i>Tabla 5.</i> Evaluación de la metodología fundamentada en el ABP en el logro de la competencia de resolución de problemas en el segundo nivel de dominio, por escala de valoración .....	72
<i>Tabla 6.</i> Evaluación de la metodología fundamentada en el ABP en el logro de la competencia de resolución de problemas en el tercer nivel de dominio, por escala de valoración .....	73
<i>Tabla 7.</i> Valoración promedio en la tercera y primera evaluación en el logro del primer nivel de competencia resolución de problemas en estudiantes de asignatura Morfofisiología de 2º año de Medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012 .....	74

<i>Tabla 8.</i> Valoración promedio en la tercera y primera evaluación en el logro del segundo nivel de competencia resolución de problemas en estudiantes de asignatura Morfofisiología de 2° año de Medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012 .....	75
<i>Tabla 9.</i> Valoración promedio en la tercera y primera evaluación en el logro del tercer nivel de la competencia resolución de problemas en estudiantes de asignatura Morfofisiología de 2° año de Medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012 .....	77

## **RESUMEN**

El presente estudio tiene como objetivo general determinar la eficacia de la metodología fundamentada en el ABP de la asignatura de Morfofisiología en el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT) en el 2012. El tipo de estudio es descriptivo, prospectivo y longitudinal. Se aplicó una rúbrica de dicha competencia en tres tiempos: al inicio – final de morfofisiología I y al fin de morfofisiología II; se usó un instrumento para evaluar la aplicación de la metodología fundamentada en el ABP. Se procesó la información en el paquete estadístico SPSS. Los resultados obtenidos indican que la metodología fundamentada en el ABP en la asignatura de Morfofisiología es eficaz para el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de medicina de la USAT en sus tres niveles; así mismo no existe diferencia estadística de género ni edad.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas, competencia, resolución de problemas, medicina.

## **ABSTRACT**

This study has as an objective general to determinate the efficacy the based learning problems methodology (BLP) on Morfophysiology becoming the competence solving troubles in medicine students of Catholic Santo Toribio de Mogrovejo University (USAT) in 2012. The study is descriptive, prospective and longitudinal. We applied Rubric of the competence in three times: beginning and end of morfophysiology I and at last of morfophysiology II, be used an instrument to test the applied of the methodology based on BPL. We processed the stadistic information in SPSS. The results indicate that the methodology based on BLP in course of morfophysiology is effective to getting the competence of solving troubles in students of medicine USAT in three levels, also doesn't exist stadistic difference of genre and age.

**Key words:** Based problems learning, competence, solving troubles, medicine.

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito mundial la calidad educativa es una de las grandes demandas actuales de la Educación Superior. Su búsqueda genera un gran desafío en las instituciones de educación superior, que se traduce en lograr una formación de excelencia en sus estudiantes para entregar a la sociedad los profesionales requeridos con las competencias necesarias para enfrentar los requerimientos de un mundo globalizado, complejo y en permanentes acelerados cambios. (UNESCO, 1995)

En nuestro país también se han producido importantes variaciones en los sistemas de atención de la salud, los que, sin embargo, no han sido acompañados por cambios de similar magnitud en la educación médica. Esta situación ha provocado un desfase entre la formación del médico y los requerimientos de los sistemas de atención de la salud. Paralelamente, a partir de 1999 se institucionalizó el proceso de evaluación y acreditación de la calidad de la educación médica y se creó la Comisión para la Acreditación de Facultades o Escuelas de Medicina (CAFME). Así, se introdujeron en nuestro medio indicadores de calidad que debieron ser alcanzados por todas las facultades de Medicina no obstante, falta aún mucho por hacer para lograr una mejora importante en el proceso formativo del médico en el Perú. (OPS, 2002)

En la actualidad, el conocimiento se produce y renueva a una velocidad vertiginosa se calcula que en cinco años, la mitad de los conocimientos actuales serán obsoletos y que, en el año 2020, esta renovación tomará solo 73 días. Además, el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones permite la difusión de grandes volúmenes de información a través de redes digitales en tiempo real y a un costo cada vez menor. Por tanto, actualmente el objetivo de la educación no debe limitarse a la transmisión de información, sino,

más bien, a lograr que los estudiantes aprendan a seleccionarla, evaluarla, interpretarla, clasificarla y utilizarla. Para lograr este objetivo, la educación debe desarrollar en los estudiantes las funciones cognitivas superiores: identificación y resolución de problemas, planeamiento, reflexión, creatividad, y conocimiento en profundidad. (Brunner, 2003)

Es necesario que cada docente asuma una perspectiva reflexiva sobre las competencias, considerando el proceso histórico que ha tenido ese concepto, dado por la confluencia de aportes de múltiples escenarios (filosofía, sociología lingüística, psicología, educación, etc). Refiere que el hecho que las competencias sigan siendo una moda o dejen de serlo para convertirse en un enfoque riguroso en el campo pedagógico, dependerá del grado de apropiación crítica de esta perspectiva por parte de los administradores educativos, docentes, investigadores, universidades y comunidad. (Tobón, 2004)

El enfoque de las competencias modifica los puntos de vista convencionales sobre la forma de aprender y de enseñar, pues el aspecto central no es la acumulación de conocimientos, sino el desarrollo de las posibilidades que tiene cualquier individuo, mediante fórmulas de saber y de saber hacer contextualizadas. (Rué, 2002)

En relación al contexto actual de las universidades a nivel latinoamericano Brunner, plantea que deben asumir cambios y desafíos para enfrentar el deterioro generalizado de la enseñanza universitaria producto de la rápida masificación, los bajos niveles de escolarización a nivel secundario de los que egresan, el descrédito de las prácticas pedagógicas convencionales. (Brunner, 1990)

En el mismo sentido, se indica que dentro de los problemas persistentes y los desafíos de la enseñanza universitaria, existen tres tipos de cambio sobre los que se debiera reflexionar; (i) sobre lo que se enseña, (ii) el modo en que se enseña y (iii) el modo en que las organizaciones se organizan. (Villanueva, 1990). Los métodos de enseñanza se clasifican en función del grado de actividad del profesor y de la independencia de los estudiantes, y es la siguiente: 1. Método

explicativo - ilustrativo. 2. Método reproductivo. 3. Método de exposición problémica. 4. Método heurístico o de búsqueda parcial. 5. Método investigativo. Los métodos anteriores pueden ser subdivididos en dos grupos: a) Reproductivos (métodos 1 y 2); con este grupo de métodos, el alumno se apropia de conocimientos elaborados y reproduce modos de actuación que ya el conoce. b) Productivos (métodos 4 y 5); con este grupo de métodos el alumno alcanza conocimientos subjetivamente nuevos, como resultado de la actividad creadora. La exposición problémica (método 3) es un grupo intermedio, pues en igual medida supone la asimilación tanto de información elaborada, como de elementos de la actividad creadora. (Danilov, 1978)

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología encaminada a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de formación del estudiante. En este enfoque se privilegia el auto-aprendizaje y la auto-formación, procesos que son facilitados por la dinámica del enfoque y la concepción constructivista ecléctica del mismo. En el enfoque de ABP se fomenta la autonomía cognoscitiva, se enseña y se aprende a partir de problemas que tienen significado para los estudiantes, se utiliza el error como una oportunidad más para aprender y no para castigar y se le otorga un valor importante a la auto-evaluación y a la evaluación formativa, cualitativa e individualizada. (Dueñas, 2001)

Una importante conclusión de la Conferencia de Wingspread en junio de 1994 fue la identificación de las principales características relacionadas con la calidad de los graduados universitarios: – Habilidades de alto nivel en comunicación, computación, manejo tecnológico y búsqueda de información, que permitan al individuo obtener y aplicar los nuevos conocimientos y habilidades cuando se requiera. – Capacidad para llegar a juicios y conclusiones sustentadas, lo cual significa definir efectivamente los problemas; recoger y evaluar la información relativa a esos problemas y desarrollar soluciones. – Capacidad de funcionar en una comunidad global a través de la posesión de actitudes y disposiciones que incluyen la flexibilidad y adaptabilidad; la valoración de la diversidad; la motivación y la persistencia; conducta ética y ciudadana; creatividad e ingenio y

la capacidad para trabajar con otros, especialmente en equipo. – Competencia técnica en un campo determinado. – Demostrada capacidad para desplegar todas las características anteriores para enfrentar problemas específicos en situaciones reales y complejas, en los que se requiera desarrollar soluciones viables. (Duch et al., 2001)

La enseñanza tradicional muy difícilmente contribuye a desarrollar estas habilidades, capacidades y competencias en los estudiantes. Es evidente entonces la necesidad de cambio en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, sin que esto signifique que la clase expositiva deje de ser eficiente. Se trata simplemente de complementar la adquisición de contenidos con el desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes indispensables en el entorno profesional actual. (Duch et al., 2001)

Las Ciencias de la Salud se desenvuelven en la actualidad, en los países desarrollados, en un entorno cambiante, que cuenta con dos elementos claves: unas necesidades crecientes como resultado del envejecimiento de la población y de los nuevos desarrollos tecnológicos, y una creciente demanda por parte de los usuarios que cuentan con unas mayores posibilidades de información y una menor tolerancia a las ineficiencias de los sistemas sanitarios (Muir, 2004).

Ante una sanidad pública cada vez más costosa y con recursos limitados es lógico que hayan surgido voces que alertan sobre la necesidad de conocer la mejor práctica compatible con los conocimientos más actualizados, las preferencias y valores de los usuarios y la experiencia del profesional. El modelo de la evidencia científica promueve la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de cada paciente. (Gálvez, 2001)

Por otra parte, la división del conocimiento en disciplinas es aún el marco de referencia que sustenta la estructura de la formación universitaria. Esta división del conocimiento en compartimentos estancos, implica que las disciplinas se

enseñan por sus contenidos propios y no por su contribución a una competencia determinada. Sin embargo, la práctica totalidad de las competencias que debe poseer el futuro profesional de la salud no derivan de una única disciplina. El estudiante en este modelo se ve obligado a reconstruir el rompecabezas de los conocimientos que necesita para llevar a cabo cualquier competencia básica de la profesión. (Alfonso, 2003)

El ABP es una metodología que se ajusta perfectamente a las evoluciones de los sistemas de enseñanza superior y sanitario, porque facilita no sólo la adquisición de conocimiento, sino de otras habilidades tales como trabajo en equipo, habilidades de comunicación, responsabilidad en el aprendizaje independiente, cooperación en la búsqueda de información, evaluación crítica de la información, escucha activa y respeto de los puntos de vista del otro. En el ABP, los estudiantes parten de un problema o situación dada, que les permite identificar necesidades para comprender mejor el problema o situación, identificar principios que sustenten el conocimiento y cumplir objetivos de aprendizaje relacionados con cada porción del programa educacional. Los estudiantes, entonces, realizan una búsqueda independiente y autodirigida, antes de volver al grupo para discutir y refinar el conocimiento adquirido. El ABP no tiene por objeto la resolución de problemas, sino el uso de estos para mejorar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes. (Wood, 2003; Branda, 2004)

A nivel nacional la enseñanza por competencias se viene impartiendo en la mayoría de universidades nacionales y privadas. La Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo se ubica en el departamento de Lambayeque, en la costa norte del Perú, cuenta con Escuela de Medicina desde 2006, incluye en su currículum la asignatura integrada de Morfofisiología (Anatomía, Fisiología, Histología y Embriología) con la orientación curricular basada en competencias, es de naturaleza teórico práctica, del área de Formación Básica (Pre Clínica), que se imparte en el tercer y cuarto ciclo (con un total de 34 créditos).

La asignatura tiene como objeto de estudio la estructura y función del organismo humano normal expresados en mecanismos macro y micromoleculares (fisiológicos), que permitirán al estudiante comprender las manifestaciones de las alteraciones de las funciones (fisiopatológicos) de las patologías más frecuentes de la población de la región y del país, para lo cual la institución se propuso un plan curricular moderno y acorde con las exigencias de la sociedad, así como también un programa de formación profesional por competencias, que permiten a los estudiantes la adquisición de sólidos conocimientos y el desarrollo de habilidades clínicas, dentro de un marco de valores. La asignatura aplica el método científico para solucionar problemas donde el estudiante aprende a aprender y a transferir sus conocimientos y habilidades a través de talleres tutoriales (trabajo grupal – tutorial) y clases prácticas en diferentes laboratorios.

Las otras asignaturas que se llevan en los ciclos III y IV usan metodologías “tradicionales”, tales como clase magistral, y trabajos individuales. No han declarado en los sílabos respectivos, el desarrollo de competencias genéricas.

El problema de la investigación fue ¿Cuál es la eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas de la asignatura de Morfofisiología en el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, durante 2012?

La hipótesis de investigación fue: la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas de la asignatura de Morfofisiología, es eficaz en el logro de la competencia resolución de problemas, incrementándose en el proceso y siendo diferente entre mujeres y hombres, así como de acuerdo a la edad, en estudiantes de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, durante el año académico 2012.

El Objetivo General es:

Determinar la eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas de la asignatura Morfofisiología en el logro de la competencia de

resolución de problemas en estudiantes de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, durante el año académico 2012.

Los objetivos específicos fueron:

1. Valorar la aplicación de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas en la asignatura Morfofisiología, por los alumnos de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
2. Determinar la influencia del género y edad de los estudiantes en la eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas para el logro de la competencia Resolución de problemas de la asignatura Morfofisiología, de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
3. Determinar la eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas en el logro del primer nivel de la competencia de Resolución de problemas (identificación y análisis de un problema relacionado con su solución) en estudiantes de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo en la finalización de las cátedras de Morfofisiología I y II.
4. Determinar la eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas en el logro del segundo nivel de la competencia de Resolución de problemas (análisis de las causas de un problema relacionada con su solución) en estudiantes de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo en la finalización de las cátedras de Morfofisiología I y II.
5. Determinar la eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas en el logro del tercer nivel de la competencia de Resolución de problemas (propuesta de alternativas de solución a un problema) en estudiantes de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo en la finalización de las cátedras de Morfofisiología I y II.
6. Determinar la eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas en el logro de la competencia de Resolución de

problemas en estudiantes de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo en la finalización de las cátedras de Morfofisiología I y II.

La investigación contribuirá con conocimientos sólidos a la pertinente implementación de la enseñanza por competencias en la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Con el desarrollo de la investigación se consigue el beneficio tener un acercamiento detallado al proceso de aplicación del modelo pedagógico basado en competencias en la Escuela de Medicina, obteniendo datos reales que permitan hacer los ajustes conceptuales y procedimentales necesarios, para mejorar la calidad de la formación profesional que se está impartiendo en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Asimismo aporta con datos científicos acerca del impacto en la aplicación de la enseñanza por competencias en estudiantes de la Escuela de Medicina en nuestro contexto, mediante el logro de concepciones útiles (teórico-prácticos) para próximas investigaciones con influencias en la calidad personal y profesional de los futuros médicos.

La estructura de la presente tesis será en capítulos, en el capítulo I se presenta el marco teórico conceptual en el cual se hace una revisión teórica acerca de los antecedentes, los temas relacionados con las variables, el problema y los objetivos; en el capítulo II se presentan los materiales y métodos detallándose el tipo de estudio, diseño de contrastación de hipótesis, población, muestra y muestreo, métodos, técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos; en el capítulo III se presentan los resultados y discusión de la tesis; culminando el trabajo de investigación con las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

La Educación Médica en la formación del profesional de la salud se conjugan tanto las políticas educacionales como las de salud, las cuales deben coexistir bajo similares orientaciones al formar profesionales de la salud adecuados para una sociedad cambiante acorde a sus exigencias y requerimientos. Muchas son las organizaciones y declaraciones en Salud que lo abordan, recordarlas parece relevante cuando se exploran nuevas estrategias metodológicas que pueden contribuir a tales fines. (Declaración de Edimburgo, 2000)

En 1988 la Declaración de Edimburgo manifestó preocupación por la educación médica, planteando una reforma que requería de un compromiso y voluntad política de modificar la formación de los profesionales que satisfagan verdaderamente las necesidades definidas de la sociedad en la cual están situados. Señalaba principios en relación a la formación del profesional de la salud, entre los que se destacan: Asegurar la continuidad del aprendizaje de toda la vida, por medio del desplazamiento del énfasis de los métodos pasivos, hacia un aprendizaje más activo; capacitar a los docentes para formar educadores, no solamente en contenido, y recompensar la excelencia educativa

como la excelencia en la investigación; tratar de lograr la integración de la educación en ciencia y la educación en práctica, empleando la resolución de problemas como base del aprendizaje; emplear métodos que vayan más allá de la capacidad intelectual y logro académico, para que incluya la evaluación de cualidades personales. (Declaración de Edimburgo, 2000)

La OPS/OMS desde 1994, señala como uno de los principios rectores la búsqueda de la equidad en salud y la lucha contra las inequidades como un imperativo moral y un objetivo esencial de política social en los procesos de reforma en salud. Para ello, en relación a la formación de los profesionales de la salud, expresa que estos deberían adquirir nuevas competencias derivadas de los cambios en los modelos de atención y la nueva organización del trabajo, tendiente a la conformación de equipos, con el fin de tener mayor poder de resolutivez, para responder a las exigencias de calidad y productividad. (OPS, 1996; OMS, 1988)

En el mismo sentido, se señalan algunos principios establecidos en la 48ª Asamblea de la Organización Mundial de la Salud en 1995, que reconoce problemas en la educación médica y su impacto en el proceso de la salud. Entre ellos se destacan, el reconocimiento de la importancia de que se sitúe la enseñanza de la medicina en el contexto de una enseñanza multidisciplinaria y el fortalecimiento de actividades de prevención y promoción mediante una enseñanza más adecuada que responda a las necesidades de la población. (Venturelli, 2003)

### 1.1. FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

Vivimos en una época de transformaciones cada vez más importantes y complejas, a las que es preciso adaptarse cada vez con mayor rapidez. En este contexto de mutaciones, y con la finalidad de procurar una mayor adaptación y desarrollo de las personas, surge la Formación basada en Competencias. Con este nuevo enfoque de formación se pretende una evolución en el enfoque tradicional, es decir, de una formación centrada en la enseñanza a una formación centrada en el aprendizaje (Villa y Poblete, 2007).

Para comprender la importancia de la formación basada en competencias y la gran transformación que ella representa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se hace necesario establecer comparaciones con respecto al enfoque de formación tradicional. (Martínez et al, 2003)

El objetivo de la formación basada en competencias (FBC) es que el aprendiz logre un aprendizaje complejo, que integre el saber, el saber hacer, el saber ser y el saber estar. Este conjunto de saberes en palabras de Echevarría (2002) integran lo que conocemos por competencia. El diseño del currículo se inicia con la identificación de las competencias que el mundo profesional/laboral demanda, las cuales se integran en el perfil profesional del egresado, ya que éste comprende el conjunto de competencias esenciales que el estudiante debe haber adquirido al terminar sus estudios para hacer frente a las necesidades de la sociedad, de la profesión y del campo laboral, acordes a su perfil profesional.

La formación tradicional se encuentra desconectada de la realidad del entorno, se enfoca centrada en la enseñanza, prima la transferencia de información, hay un desconocimiento de los intereses de los estudiantes y de la necesidad de potenciar sus capacidades y habilidades, tienen un currículum compartimentalizado y poco flexible, la clase magistral existe como metodología única, el alumno es receptor pasivo de información, y, usan el texto escrito como prioritario; a diferencia de la formación basada en competencias que está atenta a las necesidades cambiantes de la sociedad y sus profesionales, su enfoque es centrado en el aprendizaje y la gestión del conocimiento, da importancia a la formación integral y permanente, parte de la necesidad de potenciar las competencias, tiene un currículum integrado y flexible, usa una metodología diversa, activa y participativa, el alumno es agente de su propio aprendizaje, y, es centrada en otras formas alternativas de trabajo. (Echevarría,2002)

Para Le Boterf (2001) las necesidades de competencias no existen por sí solas. Son el resultado de una diferencia entre las competencias requeridas y las

competencias reales. Por tanto, es necesario disponer de una referencia de las competencias requeridas para identificar la necesidad de las mismas.

La FBC se aplica en el nuevo currículo para formar a este nuevo tipo de médico, las escuelas de Medicina han diseñado y puesto en práctica un nuevo tipo de currículo, cuyas características más evidentes son: Diseño del currículo de acuerdo a un modelo educativo basado en competencias y centrado en el estudiante, a diferencia del modelo tradicional, basado en la mera transmisión de contenidos y centrado en el profesor; formación integral del estudiante, que incluye competencias personales y profesionales; reducción de la cantidad de información en el currículo, selección de los contenidos relevantes, integración vertical y horizontal de los mismos, e integración de las ciencias básicas, entre sí y con la clínica; empleo de métodos de enseñanza que favorecen la participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje; desarrollo temprano de las habilidades clínicas y comunicativas con el paciente y sus familiares, equilibrando las experiencias curativas y preventivas, así como las experiencias comunitarias y hospitalarias. (Maastricht University, 2001)

En la FBC a diferencia del modelo tradicional, el alumno es el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo más importante es lo que él tiene que aprender. El objetivo de la FBC es que el estudiante logre un aprendizaje complejo (competencia) que integre el saber y el estar dispuesto a hacer. En la FBC, el profesor cumple el rol de simplificador del aprendizaje, el diseña experiencias educativas que involucran al alumno y lo hacen participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (OMS, 2006; Piscoya, 2006)

El Instituto Internacional de Educación Médica (IIME) asumió la tarea de definir las “competencias esenciales” que todo médico debe poseer y en el año 2002 publicó un documento que es referencia obligada para todas las escuelas de Medicina. El reto actual de estas es formar médicos capaces de desempeñarse en un entorno global sin descuidar las necesidades locales de salud de la población. Adicionalmente, la globalización hace indispensable la implantación de mecanismos de evaluación y acreditación de la educación

médica que garanticen internacionalmente su calidad. La Federación Mundial para la Educación Médica ha elaborado un conjunto de Estándares Internacionales de Calidad en Educación Médica con el propósito de brindar una referencia tanto a las escuelas de Medicina como a los organismos que acreditan la educación médica en el mundo. De esta forma, el médico egresado de una escuela de Medicina acreditada tendrá una credencial de calidad reconocida internacionalmente. (Carraccio, 2002)

La educación tradicional ha sido rígida, fragmentada, descontextualizada y focalizada en acumular información a diferencia de la formación humana que contempla, además de la información, el desarrollo de habilidades superiores del pensamiento, del trabajo en sí mismo, en su afectividad, en el proyecto ético de su vida, en la autorrealización vinculada al tejido social, cultural y económico de su realidad. La formación, en sentido general, hace referencia a la construcción de capacidades, habilidades, conocimientos, actitudes y valores dentro del marco de un conjunto de potencialidades personales. Sin embargo, es preciso mencionar que cada época, ciencia y proceso social han dado y dan una respuesta diferente a la formación humana, la cual es un proceso complejo que representa un desafío para las concepciones epistemológicas tradicionales. Esto significa que no es posible pensar la formación humana en el marco de propuestas epistemológicas unidimensionales, simplistas y unívocas, por lo cual el pensamiento complejo constituye una perspectiva de relevancia para su reconceptualización. (Tobón, 2004)

En ese sentido la FBC es definida como un “proceso de enseñanza-aprendizaje que facilita la transmisión de conocimientos y la generación de habilidades y destrezas, pero además desarrolla en el participante las capacidades para aplicarlos y movilizarlos en situaciones reales de trabajo, habilitándolo para aplicar sus competencias en diferentes contextos y en la solución de situaciones emergentes”. (Vargas et al., 2001, p. 41)

Le Boterf (1993, p. 58) apunta que la FBC significa formar “para una combinación de conocimientos, capacidades y comportamientos que se pueden utilizar e implementar directamente en un contexto de desempeño. En esta conceptualización, las nociones de combinación y de contexto son esenciales. La competencia no es la simple suma de saberes y/o de habilidades particulares. La competencia articula, compone, dosifica y pondera constantemente estos recursos diversos y es el resultado de su integración”.

Para la FBC es preciso valorar y destacar el valor formativo de la experiencia (Irigoin y Vargas, 2002). El aprender haciendo, y en condiciones reales de trabajo, reactiva las tesis mantenidas por las corrientes pedagógicas más progresistas de inicios del siglo pasado (Echeverría, 2002) y nos recuerda dentro de la organización de la actividad comercial en el periodo preindustrial, la manera de enseñar de los pequeños comerciantes, agrupados en gremios y conocidos como maestros (capacitación y status superior), a sus jornaleros (nivel medio) y aprendices. (Fernández-Ríos, 1995).

## 1.2. COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En el concepto de Competencia está implícita la conjunción de los aprendizajes en el ámbito del saber, del hacer y del ser. En este sentido Gonczi y Athanasou, plantean que se trata de un enfoque holístico en la medida en que integra estos aprendizajes, los que se relacionan con atributos y tareas en un contexto determinado, permitiendo además incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño. Asimismo, Hager y Beckett, expresan que la explicación o atributos de una competencia por sí solos no bastan, sino que además debe cubrir las tareas que ello implica (como citado por Hager, 1996)

Las competencias son un enfoque porque sólo se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación, entre los que destacan los siguientes (Tobón, 2006): La integración de conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas; la construcción de los programas

de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigadores, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto; y la orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos.

También la Comisión Europea para la educación, la formación y la juventud, postula el desarrollo de una cultura general como competencia para la empleabilidad, definiéndola como la capacidad de cada persona para que desde sus condiciones personales pueda hacer algo con lo que sabe. Para ello la Comisión propone dos desafíos para la educación, la primera, centrada en la cultura general, aprender el significado de las cosas, comprender, crear, tener criterio y tomar decisiones y la segunda, centrada en el desarrollo de la creación de empleo, considerando el conocimiento de base “el saber”, el conocimiento técnico “el saber hacer” y las aptitudes “el saber ser”, como la comunicación, el trabajo en equipo y la autonomía. (Comisión Europea para la educación Libro Blanco, 1995)

Así mismo, Tobón señala que la formación basada en competencias requiere de la asunción de una nueva inteligencia y racionalidad que trascienda la parcelación y la fragmentación, con el fin de abordar la realidad en su multidimensionalidad. (Tobón, 2006) Definir las competencias profesionales respecto del saber y saber hacer en el ámbito profesional, dos dimensiones básicas de los saberes de la educación, aparentemente no revierte mayor complejidad ya que dependerá de los perfiles y el quehacer profesional. Sin embargo, en el ámbito del saber ser y saber convivir, se requiere de un proceso de mayor complejidad, dado que se relacionan con el aspecto actitudinal de las personas, muchas veces son cuestiones axiológicas que requieren ser identificadas, conceptualizadas y consensuadas por el profesorado, para que en primer término, sean declaradas en las currículas y posteriormente se reflexione en el cómo los estudiantes las adquieren durante su proceso formativo para ser asumidas como tal. (Delors, 1996)

En el ámbito de los aprendizajes del ser y saber convivir se encuentran las competencias genéricas, las cuales el Proyecto Tuning (2003) clasifica en instrumentales, interpersonales y sistémicas. La importancia de las competencias genéricas también son señaladas en el Informe del Proyecto Tuning América Latina (2007), al mencionar que los campos profesionales se transforman, generando nuevos nichos de tareas, por lo tanto la versatilidad es, cada vez una característica fundamental, es decir, que la flexibilidad mental, la capacidad para adaptarse a nuevos desafíos, el saber cómo resolver problemas, la preparación para la incertidumbre, sin duda son nuevas habilidades que requerirán los profesionales del mañana. (Tuning Educational Structures in Europe, 2003; Tuning América Latina, 2007)

En los años 30 del siglo pasado Dewey construye su definición de educación en base a los conceptos de acción, experiencia y conocimiento, destacando que no toda experiencia es educativa, sino aquella donde el estudiante mediante la capacidad intelectual le permite establecer conexiones específicas entre lo que hace y las consecuencias que resultan, es decir, la reflexión es el discernimiento de la relación que existe entre lo que tratamos de hacer y lo que ocurre como consecuencia. Para el autor la reflexión es la aceptación de tal responsabilidad, es el punto de partida de todo proceso de pensamiento. Este proceso hace ser críticos al estudiantado al asumir determinadas posturas y responsabilizarse de sus actos al realizar un examen activo de sus necesidades de aprendizaje, los conocimientos, sus fundamentos y su búsqueda. (Dewey, 1995)

Freire menciona ciertos saberes fundamentales de la práctica de un docente, los cuales son demandados por la práctica educativa en sí misma, dentro de ellos se destacan, la reflexión crítica sobre la práctica que se torna una exigencia de la relación teoría/práctica, el asumir que el enseñar es crear las posibilidades de su producción o construcción, cuanto más críticamente se ejerza la capacidad de aprender tanto más se desarrolla y construye la curiosidad epistemológica, sin la cual no se alcanza el conocimiento cabal del objeto. (Freire, 2006)

Se plantea que la educación liberadora es un proceso mediante el cual el educador invita a los educandos a reconocer y descubrir críticamente la realidad, a través del diálogo como metodología, donde el rol del educador consiste en proponer problemas en torno a situaciones codificadas para ayudar a los educandos a alcanzar una visión cada vez más crítica de la realidad. Para el educador que experimenta el acto de conocer junto a sus estudiantes, el diálogo constituye el signo mismo del acto de conocer. (Freire, 1990)

Villa (2007), clasifica a las competencias en genéricas y específicas, a las primeras las subdivide en: Instrumentales (pensamiento analítico, pensamiento crítico, pensamiento sistémico, pensamiento creativo, pensamiento reflexivo, pensamiento lógico, pensamiento analógico, pensamiento práctico, pensamiento deliberativo, pensamiento colegiado, gestión del tiempo, resolución de problemas, toma de decisiones, orientación al aprendizaje, planificación uso de las TIC, gestión de bases de datos, comunicación verbal, comunicación escrita, comunicación en lengua extranjera), Interpersonales (automotivación, diversidad e interculturalidad, adaptación al entorno, sentido ético, comunicación interpersonal, trabajo en equipo, tratamiento de conflictos y negociación, sentido ético) y Sistémicas (creatividad, espíritu emprendedor, innovación, gestión por objetivos, gestión de proyectos, orientación a la calidad, orientación al logro y liderazgo).

La Competencia de Resolución de Problemas se caracteriza por identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva. El dominio de esta competencia está estrechamente relacionada con: visión y perspectiva de futuro, cuestionamiento de los propios paradigmas, orientación de logro, pensamiento analítico y sistémico, actitud proactiva, racionalidad, competencia, investigación, discernimiento, conocimiento y sabiduría. Entre los niveles de dominio encontramos: identificar y analizar un problema para generar alternativas de solución, aplicando los métodos aprendidos; utilizar su experiencia y criterio para analizar las causas de un problema y construir una solución más eficiente y eficaz; proponer y construir en equipo soluciones a problemas en diversos

ámbitos, con una visión global. Los indicadores son la identificación, definición, recogida de información, metodología, alternativas y plan de actuación. (Villa, 2007)

Para resolver problemas debemos ser capaces de detectar aquellos aspectos que son relevantes y buscar los pasos a seguir para encontrar la solución. En ocasiones son nuestro conocimiento y nuestra capacidad lógica y de generalización los que nos permiten establecer la secuencia de pasos. En otras, existe un procedimiento que establece directamente los pasos a seguir. Esto ocurre en algunas disciplinas o en campos concretos de conocimiento en los que se dispone de técnicas particulares que se aplican a ciertos tipo de problemas (por ejemplo, técnicas de tinción cromosómica). En estos casos, la competencia de resolución de problemas depende del conocimiento y la capacidad de ejecutar una técnica específica. (Newel y Simon, 1972)

La habilidad de resolver problemas depende de: La representación del problema (análisis y síntesis). Ser capaz de detectar los elementos relevantes del mismo; establecer o comprender, de modo más o menos preciso, dónde se quiere llegar (cuál es la meta buscada); conocer los movimientos u operaciones que pueden aplicarse; encontrar un método o procedimiento que permita llegar o acercarse a la meta; y ejecutar la estrategia y verificar los resultados. Los docentes y los alumnos/as pueden servirse de métodos gráficos que ayudan a explicitar la estructura de los problemas (bien definidos) y del proceso, tales como las representaciones de estado-acción. (Bransford y Stein, 1993).

### 1.3. ENFOQUE SOCIOFORMATIVO

El Enfoque Socioformativo Complejo trata de las condiciones educativas esenciales para facilitar la formación en competencias, a partir de unos lineamientos que articulan la educación con los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos, religiosos/espirituales, deportivos, ambientales, artísticos, que forman parte de la vida de las personas. Implementan

actividades contextualizadas a sus intereses, a la autorrealización, a las relaciones interpersonales o interacciones sociales vinculadas a sus desempeños laborales. Se caracteriza porque su propósito está dirigido a la formación integral y ética del ser humano, enfatizando las potencialidades de las personas, las expectativas sociales con respecto a la convivencia y al aporte a la justicia social. (Tobón, 2004)

Desde la línea de investigación en complejidad y competencias, retomamos varios de los elementos planteados en estas definiciones, como actuación, idoneidad, flexibilidad y desempeño global, y a partir de ello desde el año 2000 se propone concebir las competencias como: Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (Tobón, 2008).

Esta definición muestra seis aspectos esenciales en el concepto de competencias desde el enfoque complejo: procesos, complejidad, desempeño, idoneidad, metacognición y ética. Esto significa que en cada competencia se hace un análisis de cada uno de estos seis aspectos centrales para orientar el aprendizaje y la evaluación, lo cual tiene implicaciones en la didáctica, así como en las estrategias e instrumentos de evaluación. Los aspectos esenciales de las competencias desde el enfoque complejo incluyen elementos dentro de los cuales se incluyen: Procesos (acciones articuladas que parten de información de entrada para alcanzar determinados resultados), complejos (entretendido de saberes en el marco de la multidimensionalidad y la evolución), desempeño (la actuación en la realidad, mediante la realización de actividades y/o el análisis y resolución de problemas), idoneidad (es actuar con base en criterios de calidad

establecidos), contextos (entornos, ambientes, macrosituaciones y ámbitos en los cuales se desenvuelve el ser humano), y, ética (vivir con base a valores humanos, asumiendo la responsabilidad por los actos, y buscando el bien en lo personal, lo social, el ambiente y la misma humanidad).

Las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico, pues no pretenden ser una representación ideal de todo el proceso educativo, determinando cómo debe ser el tipo de persona a formar, el proceso instructivo, el proceso desarrollador, la concepción curricular, la concepción didáctica, la concepción epistemológica y el tipo de estrategias didácticas a implementar. Al contrario, las competencias son un enfoque porque sólo se focalizan en unos determinados aspectos conceptuales y metodológicos de la educación y la gestión del talento humano, como por ejemplo los siguientes: 1) integración de saberes en el desempeño, como el saber ser, el saber hacer, el saber conocer y el saber convivir; 2) la construcción de los programas de formación acorde con la filosofía institucional y los requerimientos disciplinares, investigativos, laborales, profesionales, sociales y ambientales; 3) la orientación de la educación por medio de criterios de calidad en todos sus procesos; 4) el énfasis en la metacognición en la didáctica y la evaluación de las competencias; y 5) el empleo de estrategias e instrumentos de evaluación de las competencias mediante la articulación de lo cualitativo con lo cuantitativo. En este sentido, como bien se expone en Tobón (2005), el enfoque de competencias puede llevarse a cabo desde cualquiera de los modelos pedagógicos existentes, o también desde una integración de ellos.

El modelo más reciente de identificación, normalización y descripción de competencias es el Sistémico Complejo (Tobón, 2008). Este modelo se basa en identificar y normalizar las competencias con base en tres componentes: problemas, competencias y criterios. El modelo ha surgido con el fin de hacer más ágil y rápido el proceso de describir las competencias y establecerlas como el centro de un perfil académico profesional de egreso, sin dejar de lado la pertinencia y la integralidad del desempeño humano ante los problemas.

Muchas universidades vienen adoptando este enfoque después de pasar por los otros modelos, con el fin de hacer más viable la formación y evaluación de competencias desde los maestros y maestras.

El modelo complejo de Tobón normaliza las competencias con base en los siguientes principios:

1. Las competencias se determinan a partir de la identificación de problemas sociales, profesionales y disciplinares, presentes o del futuro.
2. Los problemas se asumen como retos que a la vez son la base para orientar la formación.
3. Cada competencia se describe como un desempeño íntegro e integral, en torno a un para qué.
4. En cada competencia se determinan criterios con el fin de orientar tanto su formación como evaluación y certificación.
5. Los criterios buscan dar cuenta de los diferentes saberes que se integran en la competencia. Es así como se tienen criterios para el saber ser, criterios para el saber conocer y criterios para el saber hacer.

Desde el enfoque complejo, el diseño curricular consiste en construir de forma participativa y con liderazgo el currículum como un macro proyecto formativo autoorganizativo que busca formar seres humanos integrales con un claro proyecto ético de vida y espíritu emprendedor global, lo cual se debe reflejar en poseer las competencias necesarias para la realización personal, el afianzamiento del tejido social y el desempeño profesional-empresarial considerando el desarrollo sostenible y el cuidado del ambiente ecológico (Tobón, 2006).

El fin del diseño curricular por competencias desde el enfoque complejo es generar en una institución educativa un claro liderazgo y trabajo en equipo que gestione con calidad el aprendizaje, con base en un proyecto educativo institucional compartido por toda la comunidad educativa, con estrategias de impacto que promuevan la formación integral de los estudiantes (finalidad), y

dentro de ésta el desarrollo y fortalecimiento del proyecto ético de vida, el compromiso con los retos de la humanidad, la vocación investigadora y la idoneidad profesional mediante competencias genéricas y específicas.

#### 1.4. MÉTODOS ACTIVOS

Los métodos activos (participativos) como estrategia de enseñanza-aprendizaje, son reconocidos como un preciado recurso didáctico para lograr resultados que no son accesibles con los denominados métodos tradicionales, caracterizados por la comunicación unidireccional del docente a los cursantes. Sin embargo, la bibliografía consultada cita en todos los casos, grupos reducidos de 20 a 30 personas como máximo, de modo que se puedan formar 4 o 5 subgrupos de no más de 6 personas. (Eggen, 1999)

La Comisión de las Comunidades Europeas en lo relacionado a la planificación de la enseñanza no se orienta solamente hacia los contenidos y metas que se presentan a los estudiantes, sino hacia los estudiantes y sus procesos de adquisición y construcción de conocimiento. Thorndike (1966) introdujo en la discusión el principio de «belongingness» (hacer juego), que dice, que se asocian solamente aquellos estímulos y respuestas, que son importantes de momento.

Representantes de la pedagogía de reforma introdujeron en los años veinte del siglo XX un concepto, que se podría comprender como tautología doble: «selbsttätiges Lernen» (Gaudig, 1963) –traducido literalmente como «aprender por hacer algo por sí mismo». Aún Piaget (1966) habló no solamente de «autoregulación», sino de «autoregulación activa» en procesos de desarrollo. Parece que la combinación de estos conceptos no sea un indicador de un descuido lingüístico de los científicos citados, sino la manifestación de una necesidad urgente.

Shuell (1986) resumió la orientación hacia los estudiantes y su participación activa en los procesos de educación/formación en cinco rasgos esenciales:

- Aprendizaje activo. No es posible aprender por otra persona, sino cada persona tiene que aprender por sí misma. (Huber, 1997).
- Aprendizaje autorregulado. Los estudiantes tienen que percibir sus propias actividades correctamente, evaluar los resultados de las propias actividades y retroalimentar las actividades adecuadas por sí mismos (Kanfer, 1977). El problema es que no cada uno de los estudiantes sabe cómo se aprende de forma autoregulada. Por eso, no se deben entender las destrezas de autoregulación solamente como medios importantes de aprendizaje, sino también como metas que se deben aumentar.
- Aprendizaje constructivo. El conocimiento individual no es una copia de la realidad, sino que, al menos en parte, es una construcción personal. Los estudiantes construyen su conocimiento sobre todo interpretando sus percepciones o experiencias, dependiendo de sus conocimientos u opiniones disponibles.
- Aprendizaje situado. Se comprende el aprendizaje como proceso situado cuando el contexto de aprender ofrece o, al menos, refleja oportunidades reales de aplicar los conocimientos adquiridos. Juntas, la dependencia de la situación y la vinculación con un contexto relevante, hacen hincapié en la importancia de los conocimientos que se deben aplicar (Jonassen, Mayes & McAleese, 1993).
- Aprendizaje social. Como otros procesos cognoscitivos, aprender no es un proceso exclusivamente individual, sino también un proceso social. Cada proceso de enseñanza y aprendizaje es una interacción social. Además, influyen muchos factores socioculturales en los procesos y los contenidos de la adquisición de conocimiento (Wertsch, 1985). Por tanto, se habla de unidades sociales de enseñanza y aprendizaje como «comunidades de práctica» (Lave & Wenger, 1991).

### *Los fondos teóricos del cambio*

#### *El enfoque del constructivismo*

Durante las dos décadas comprendidas entre 1970 y 1990 se ha reformado la psicología de aprendizaje según el enfoque del constructivismo. El autor principal, Jean Piaget (1966), preguntó una y otra vez en sus obras ¿cómo están

relacionados el individuo y su entorno? Generalmente Piaget trató de buscar respuestas en el sentido de adaptación mutua del individuo y el entorno. Por procesos de aprendizaje basados en experiencias, los individuos se adaptan a su entorno. Por otro lado, los individuos también adaptan el entorno a sí mismos y sus posibilidades por intervenciones activas y selección de ambientes agradables, que corresponden a sus necesidades.

Por eso, Von Glasersfeld (1995) formula en su primer principio del constructivismo: «No se recibe conocimiento pasivamente, pero el sujeto conociendo se lo construye activamente». Según Von Glasersfeld este principio describe un constructivismo trivial. El autor mismo, en efecto, añade un elemento esencial de la definición, que modifica su posición en un constructivismo radical: «No se recibe conocimiento pasivamente sea por los sentidos sea por la comunicación, pero el sujeto conociendo se lo construye activamente». Las experiencias del individuo no dependen de hechos, eventos y estructuras en el mundo que quizás existen independientemente del individuo, sino que el individuo mismo construye hechos invariables, que necesita para asimilar y organizar sus experimentaciones.

El constructivismo radical implica la idea de individuos aislados. Están situados en una mar de palabras y acciones –pero no podemos anticipar cómo van a reaccionar a estimulaciones del exterior, porque ellos construyen el significado por sí mismos–. Esta posición no ofrece perspectivas muy prometedoras para la enseñanza. Sería necesario vincular la actividad constructiva del individuo con las mismas actividades de los otros individuos, casi sincronizando las actividades y estandarizando los productos. En efecto, ya Piaget (1970) no solamente ha introducido la actividad constructiva del individuo como condición esencial del desarrollo cognitivo, sino también la interacción social. Desgraciadamente Piaget no elaboró la aportación del intercambio social al aprendizaje y al desarrollo.

*El enfoque del «situacionismo»*

Al comienzo de la década de los años noventa del siglo XX, la discusión teórica oscilaba hacia una posición contraria. Antes el eslogan era «acomodación/asimilación», después se discutía sobre la «cognición situada» o el «aprendizaje situado». Es decir, el individuo no era aprendiz-constructor, sino la situación de aprendizaje determinaba los productos cognitivos. O, diciéndolo de forma más suave, era imposible de abstraer los conceptos y el conocimiento de un individuo de la situación, donde había adquirido su conocimiento. La situación producía o participaba en la producción de conocimiento, porque la situación estimulaba actividades particulares. De esta forma, actividades diferentes, causadas por situaciones diferentes, deberían haber conducido a resultados diferentes de aprendizaje.

Brown, Collins y Duguid (1989) concluyen que la ruptura entre aprender y aplicar, entre «conocer alguna cosa» y «conocer-hacer alguna cosa» podría ser un efecto de las estructuras y prácticas del sistema educativo. Se trata el conocimiento como una sustancia integral, que no depende de la situación en donde se aprende y utiliza. Los autores escriben una frase muy importante: «Parece muchas veces, que el esfuerzo principal de las escuelas es la transferencia de esta sustancia, un proceso que necesita conceptos abstractos, formales y descontextualizados». Por lo tanto Brown, Collins & Duguid construyen una contradicción entre instrucción y «actividad auténtica » y hacen hincapié en la importancia general del enfoque de «cognición situada» y concluyen que «... ignorando la naturaleza situada de la cognición, la enseñanza hace fracasar su propia meta de procurar conocimiento útil y robusto».

El texto mismo de Brown, Collins y Duguid (1989) entrega un buen ejemplo para poner en duda esta conclusión radical. El ejemplo describe cómo un participando de un curso de dieta resuelve un problema que le confronta con la tarea de tomar para su comida tres cuartos de los dos tercios de una taza, que el programa de dieta le permite ese día. El protagonista no calcula, sino toma una taza y la llena con tres tercios de queso fresco, después echa el contenido viscoso sobre la mesa formando un círculo, marca una cruz, quita raspando un

cuadrante y sirve la comida. Este ejemplo parece convincente desde el punto de vista de la creatividad, pero no desde el punto de vista del aprendizaje de conocimientos y destrezas que sirven fuera de la situación de la adquisición. Imaginemos que la receta demandase miel en lugar de queso fresco ¡qué porquería en la cocina del pobre hombre! No abstraer, no descontextualizar implica que no se aprende al transferir el conocimiento de una situación a otra. Como siempre, posiciones extremas sirven para clarificar el margen de actividades y la dimensión de principios para actuar, pero no sirven para deducir métodos distintos de enseñanza. Lo que se tiene que desarrollar es una combinación de enfoques, incluyendo «aprendizaje situado» y «aprendizaje por abstraer» de las características generales de la situación concreta. Pero falta todavía un componente muy importante.

### *El enfoque sociocultural*

El enfoque de la teoría socio-cultural de Vygotsky (1987) llama la atención sobre el hecho fundamental que ningún estudiante aprende aislado del ambiente social y las herramientas sociales, sobre todo la lengua. Como Piaget, Vygotsky describe, que el conocimiento es el resultado de un proceso de interacción entre el individuo y el entorno. Pero mientras Piaget piensa sobre todo en el entorno físico, el enfoque sociocultural trata las dimensiones históricas, sociales y culturales del entorno. Precisamente Vygotsky parte de que la dimensión social de la conciencia es la primaria, mientras que la dimensión individual es la secundaria y derivada de ella. Para Vygotsky «el primer problema es encontrar cómo la reacción individual procede de las formas de la vida común» (Wertsch, 1985).

Vygotsky (1987) recomienda ubicar la enseñanza dentro de la «zona del próximo desarrollo» y habla de niños, pero el principio es válido también cuando los adultos aprenden una cosa: Cuando examinamos el nivel actual del desarrollo, utilizamos tareas que reclaman soluciones independientes. Estas tareas sirven como indicadores de funciones completas o maduras. ¿Cómo aplicamos este método nuevo?. Suponiendo que hayamos determinado la edad

mental de dos niños con 8 años, no estamos contentos. Más bien tratamos de encontrar cómo cada uno de los niños resuelve tareas construidas inicialmente para niños más viejos. Ayudamos a cada niño a base de mostrar, preguntar e introducir elementos principiantes de la solución. Con esta asistencia o colaboración de parte del adulto, uno de los niños resuelve tareas para niños de 12 años, el otro niño resuelve tareas del nivel típico de niños de 9 años. Esta diferencia entre la edad mental [...] y el nivel de rendimiento que consigue en colaboración con un adulto define la zona de próximo desarrollo (Vygotsky, 1987). Dos implicaciones muy importantes para la enseñanza siguen el concepto de la zona de próximo desarrollo (ZPD).

■ Se puede fomentar el aprendizaje, o sea, asistir para que una persona avance sobre su nivel mental de actualidad por interacción social. Sugerencias, preguntas, instrucciones, discusiones dentro de la ZPD no solamente por profesores, sino también por expertos del campo relevante, padres, entrenadores, compañeros (Gallimore & Tharp, 1992) pueden estimular el desarrollo mental.

■ Asistencia e instrucción son elementos prometidos del desarrollo, pero «la instrucción sirve solamente cuando precede al desarrollo, porque despierta un arsenal de funciones que están todavía en la fase de madurar, en la zona de próximo desarrollo» (Vygotsky, 1987). Como Wertsch (1985) añade, «en este sentido la instrucción juega un papel extraordinario en el desarrollo. La instrucción no es el desarrollo, sin embargo la instrucción bien organizada mueve el desarrollo mental y por eso la instrucción es un elemento necesario y universal del desarrollo».

Rogoff (1995) describe tres situaciones distintas de interacción social dentro de la zona de próximo desarrollo. Dice que es necesario diferenciar entre tres planos o niveles de enseñanza y aprendizaje, como son el plano social, el plano interpersonal y el plano personal. El ser aprendiz como situación social se refiere al plano social como modelo de actividades de comunidades, incluyendo individuos activos de niveles distintos de destreza participando en actividades

organizadas por la sociedad. El concepto llama nuestra atención tanto sobre la naturaleza específica de la actividad como sobre la vinculación de la actividad con prácticas e instituciones de la comunidad donde la actividad es ejecutada. La participación guiada se refiere al plano interpersonal de enseñanza y aprendizaje, es decir a procesos y sistemas de participación de personas coordinando sus esfuerzos de proporcionar una actividad apreciada en su comunidad. Rogoff declara que eso es más un proceso de desarrollo que un proceso de adquisición.

### *Reflexión como método general del aprendizaje activo*

Mientras más independientes deban los estudiantes moverse en un entorno moderno de aprendizaje, mayor será su necesidad de destreza de navegar en este entorno. Lo que crea y soporta la orientación es la reflexión como proceso individual y/o social, que incluye la experiencia y la incertidumbre, como Hess (1999) describía con exactitud. La reflexión exige que se identifiquen tanto hechos centrales como preguntas abiertas respecto al objeto de aprendizaje. Lo mismo vale en cuanto a las propias ideas, emociones, resistencias, valores y preferencias. Además la reflexión común en grupos pequeños ayuda a que se puedan enterar de perspectivas alternativas.

Según Jay y Johnson (2002) los estudiantes deberían aprender no solamente como se reflexiona sobre el objeto de aprendizaje y los propios procesos de aprenderlo, sino también sobre perspectivas o marcos alternativos y las implicaciones de lo que se aprende. Los autores hablan de las tres dimensiones de la reflexión y detallan preguntas típicas que pueden estimular la reflexión.

- La dimensión descriptiva: De dónde sé esto, qué no entiendo, qué relación tiene esto con mis metas, etc.
- La dimensión comparativa: Hay perspectivas de alternativas, cómo tratan los demás esta cosa, para quién sirve o no sirve cada una de las perspectivas, etc.
- La dimensión crítica: ¿Qué se puede deducir bajo las perspectivas alternativas?; ¿Qué significa esto respecto a mis valores y principios éticos?;

¿Cómo soportan o cambian estas consideraciones mi propio punto de vista?;  
etc.

Claro que la reflexión necesita tiempo adicional, pero si se quiere conseguir algo más que buenas palabras sobre las metas sociales y personales del EEES, se tendría que encontrar este tiempo en el currículo. Unas herramientas sencillas, que los estudiantes puedan utilizar también fuera del aula, podrían servir para resolver el problema de falta de tiempo: Los estudiantes podrían: marcar su opinión en escalas preparadas de evaluación y discutir más tarde en grupos pequeños; escribir regularmente un diario de aprendizaje, tal vez con una parte pública para discutir y una parte privada; y coger sus respuestas a preguntas claves (véase más arriba) en un portafolio de reflexión.

### *El método de proyectos*

Se encuentran las primeras propuestas y descripciones del método de proyectos entre los años 1900 y 1933. Durante los años veinte del siglo XX hay muchas publicaciones tanto basada en el pragmatismo educativo en los Estados Unidos como en la pedagogía de reforma en Alemania. La mayoría de instituciones eran escuelas privadas, pero se utilizaba el método también en el entorno de la educación profesional. Desde los años sesenta del siglo XX se puede encontrar el método en todos los ámbitos de educación. En Alemania, la Universidad de Bremen está organizando grandes bloques de varias carreras por este método. Generalmente el método de proyectos de aprendizaje hace hincapié en la unificación del aprendizaje teórico y práctico, colaboración de alumnos y el incluir elementos de la vida cotidiana en las instituciones de educación. A diferencia de otros métodos se establece (Frey, 1982) que los participantes en un proyecto de aprendizaje:

- pueden seguir su interés o intención, pero pueden también aprovecharse de una iniciativa de algún (p.e. un tema, evento, hecho, problema, etc.) dentro del marco curricular;
- pueden ponerse de acuerdo mediante formas particulares de interacción;
- elaboran la idea inicial, desarrollando una área de actividad para todos;

- organizan su trabajo por sí mismos dentro de un espacio determinado de tiempo (entre dos y seis horas hasta un semestre o más);
- se informan mutuamente (en referencia a actividades, condiciones, resultados de trabajo);
- se envuelven con una tarea más o menos abierta, es decir no pre-estructurada;
- resuelven problemas o constelaciones sociales o individuales, que pueden aparecer durante el proyecto;
- determinan metas de trabajo o negocian al menos un marco general;
- desarrollan por sí mismos métodos para enfrentarse con la tarea y sus desafíos;
- tratan de proporcionar sus propias metas;
- se ocupan de situaciones y objetos reales, que se podrían encontrar también fuera del aula y;
- pueden considerar estas situaciones y los objetos críticos con profundidad más de lo que sería posible en la realidad y sin intercambio entre compañeros.

Resumiendo, podemos definir el método de proyectos por cinco puntos:

- El aprendizaje tiene su base en un interés auténtico y/o en una iniciativa.
- Los estudiantes discuten sus intereses y las perspectivas alternativas del tópico, aconsejando uno al otro.
- Desarrollan su propio ámbito de actividad (limitando propuestos, planificando, tomando decisiones, etc.).
- Suspenden sus actividades de vez en cuando, para reflexionar su proceder, intercambiar ideas, etc.
- El proyecto termina en un punto determinado, cuando se ha logrado la tarea.

Respecto al componente general de reflexión en los enfoques avanzados de aprendizaje.

Frey (1982) subrayaba la importancia de dos elementos clave de la didáctica de proyectos de aprendizaje, a saber los puntos fijos y las fases de meta-interacción. Se trata de fases tanto para organizar o reorganizar el flujo del proyecto como discutir sobre el proceder e interacciones personales en el proyecto. Valen sobre todo las oportunidades de vincular las metas distintas que se persiguen individualmente o en equipos. Como para la reflexión en

general se pueden aplicar técnicas que vayan más allá de hablar, por ejemplo cuestionarios o prácticas del campo de dinámica de grupos.

En la literatura didáctica se describen proyectos de corto plazo también bajo el título de «investigación en grupos» (Sharan & Sharan, 1992), «proyectos pequeños en grupos» (Huber, 1985) o «proyectos en grupos pequeños» (Konrad, 2004). Un rasgo de los proyectos de aprendizaje que podría adquirir cada vez más significado es el hecho de que los proyectos determinan principalmente un entorno de enseñanza tanto «trans» o «interdisciplinar» como orientado hacia la diversidad de los estudiantes.

#### *El método de aprendizaje basado en problemas*

En Canadá se ha desarrollado un enfoque de enseñanza más concentrado en objetivos determinados del currículo, pero no menos adecuado para motivar a los estudiantes para integrar su conocimiento y generar el buen sentido en lugar de acumular hechos y teoremas. Con el aprendizaje basado en la realidad los estudiantes tienen que resolver problemas escondidos en situaciones reales o al menos presentados de forma muy realista. Inicialmente se ha desarrollado este enfoque para enseñar a estudiantes de Medicina, pero hoy y sobre todo gracias al trabajo en la Universidad de Maastricht se ha transferido el enfoque a otras disciplinas como Derecho, Ciencias Sociales, Entrenamiento Industrial y Formación de Profesores.

Según las sugerencias de Barrows (2008) no se debe malinterpretar el enfoque de aprendizaje basado en problemas como la técnica aislada, sino comprenderlo como enfoque amplio de «aprendizaje centrado en los estudiantes, basado en problemas e investigación, integrado, colaborador, reiterativo», lo que queremos que sea el EEES. Se realiza un episodio de aprender dentro del entorno general en los siete pasos siguientes.

- **Presentación del problema.** Los estudiantes reciben una descripción de una situación problemática tan realista como posible, pero no definiendo claramente el problema mismo.

- **Análisis del problema.** Los estudiantes tienen que descubrir el problema o problemas alternativos y analizar sus diferentes aspectos.
- **Generar una (o varias) hipótesis.** Durante la discusión sobre el problema, los estudiantes generan la mayor cantidad de hipótesis posibles para clarificar el problema.
- **Identificar faltas de conocimiento.** Además tienen que determinar lo que ya conocen sobre el problema e identificar qué no conocen y por tanto no pueden explicar.
- **Decisión sobre metas de aprendizaje.** Cada uno de los estudiantes por sí mismos o el grupo junto toma decisiones de lo que quieren aprender sobre el problema y su explicación/solución.
- **Aprendizaje individual.** Después los estudiantes tratan de adquirir los conocimientos que les faltan, usando libros, sugerencias de lectura, materiales, Internet, etc.
- **Intercambio de resultados.** Los estudiantes intercambian sus informaciones, analizan de nuevo el problema y tratan de formular conclusiones.

Como se nota fácilmente, la meta superior de este enfoque no es ni que los estudiantes adquieran la solución, ni una estrategia determinada de resolver el problema mismo, sino que aprendan cómo se encuentra o descubre el núcleo problemático dentro de una situación «mal definida» y –a largo plazo– cómo se aprende. Especialmente pueden aprender cómo se prepara un proceso de aprendizaje: orientación sobre metas posibles, selección de metas, y recordar el conocimiento disponible vinculándolo con el problema y sus explicaciones posibles. El éxito del enfoque está basado en el hecho de que los estudiantes puedan alcanzar sus propias metas, siempre determinado por el problema disponible.

Pero no hay ayuda sistemática para controlar la secuencia de los siete pasos, porque se supone que los estudiantes puedan trabajar de forma independiente. Eso podría crear otro problema, sobre todo cuando los estudiantes experimentan dificultades: ¿Hay estrategias alternativas? ¿Hemos comprendido

todo?, etc. Por otro lado, tienen la oportunidad de experimentar cómo interfieren complicaciones, estrés, emociones en su trabajo. Como Dörner, Schaub y Strohschneider (1999) subrayan respecto a la diversidad de los estudiantes, «... el pensamiento no está determinado solamente de características concretas de la tarea, pero refleja a gran escala las experimentaciones de aprendizaje, que se han adquirido en un entorno [...] cultural específico». Por eso, reflexión e intercambio sobre los procesos de acercarse y tratar las tareas juegan un papel muy importante también en el aprendizaje basado en problemas.

### *Los métodos de enseñanza y aprendizaje mutuos*

Primero, para superar el dilema resultante del hecho de que las metas prometidas de métodos avanzados de enseñanza y aprendizaje determinan al mismo tiempo en su mayor parte condiciones previas de su éxito, se han desarrollado enfoques más estructurados bajo la marca Wechselseitiges Lehren und Lernen (WELL) que significa (enseñanza y aprendizaje mutuo) en la Universidad de Educación de Weingarten. Huber (2004a) describe la idea fundamental como evitar problemas de colaboración entre estudiantes y ofrecer soluciones practicables en caso de dificultades. Cuatro principios han guiado el desarrollo de los métodos WELL:

- Ayudar a los estudiantes con estrategias adecuadas de aprendizaje.
- Estimular el que los estudiantes se enseñen los unos a los otros.
- Reconocer y retroalimentar los rendimientos, no de los miembros individuales, sino del conjunto social del equipo.
- Negociar reglas e iniciar procesos de reflexión.

El desarrollo partía de la base de que se puede identificar un ciclo de situaciones clave de enseñanza y aprendizaje, a saber, adquirir conocimientos, resolver problemas y automatizar rutinas. Como ejemplo de un método WELL muy sencillo, que sirve para cada una de estas situaciones, describimos el «Rompecabezas en parejas» (Huber, 2004b); (Huber, Konrad & Wahl, 2001). El contenido del aprendizaje se ha dividido en dos partes. Primero se forman grupos de cuatro estudiantes, que negocian quién de ellos van a aprender una

parte del material. Durante la primera fase del rompecabezas de parejas cada pareja del grupo de cuatro se dedica a su parte del material. Durante la segunda fase las parejas intercambian los compañeros de modo que ahora ambos miembros y, de forma conjunta, conocen todo el material (cada uno su parte de la fase 1).

Por eso tienen ahora que enseñar lo que se han aprendido al otro compañero. Durante la tercera fase la pareja trata de aplicar el conocimiento o la destreza nueva para resolver tareas mientras uno de los compañeros observa y corrige al otro. La condición indispensable previa es que se puede dividir el material de enseñanza/aprendizaje en dos partes más o menos iguales. Para evitar las dificultades por la falta de destreza, clave de organizar su aprendizaje independientemente, de cooperar o de comunicar efectivamente, se ayuda a las parejas por sugerir estrategias aptas de aprendizaje. Durante la primera fase los compañeros tratan de transformarse juntos en expertos de su parte de lo que al fin el grupo completo de cuatro tiene que conocer (por ejemplo, un texto de información), entender (por ejemplo, una regla de gramática), hacer (por ejemplo, un experimento químico). Como ayuda cada pareja recibe fichas, sobre las que tiene que apuntar los datos, conceptos, procesos, que van a explicar individualmente durante la segunda fase al otro miembro de la pareja nueva lo aprendido. En caso de que los alumnos no tengan muchas experiencias, se podría proveerlos de fichas que ya contienen al menos los conceptos centrales. Como soporte para la tercera fase y la tarea de elaborar o aplicar lo que se ha aprendido se pueden sugerir estrategias de preguntar, tareas de agrupar los conceptos o tareas de estructurar una red de conceptos o actividades.

Claro está, este método así como los otros de la familia de métodos WELL es menos abierto. Sobre todo faltan oportunidades de autoregulación respecto a metas y procesos de aprendizaje. Por otro lado, los estudiantes no pueden evitar aprender activamente, cooperar, comunicar, reflexionar sobre su progreso. De

todas maneras sirve más para implementar el aprendizaje activo y social como un seminario tradicional de ponencias.

#### 1.5. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) está basado en las teorías cognitivistas de aprendizaje; apareció en 1950 en la Case Western Reserve University School of Medicine pero su aplicación verdadera en Medicina fue en la MacMaster University en Canadá en 1969, para posteriormente aplicarse en las universidades de Nuevo México, Michigan, Tufts y en Harvard. La Universidad de Maastricht en Holanda tiene más de 20 años de experiencia con el ABP, aplicándolas en las facultades de Medicina, Ciencias de la salud, Leyes, Economía, Administración y Ciencias culturales (Vega, et al., 2004).

El objetivo del ABP es mejorar la calidad de la educación en Medicina cambiando el curriculum basado en un simple conjunto de temas y de exposiciones del docente, a uno más integrado y organizado a través de la resolución de problemas de la vida real permitiendo la integración de los contenidos de diferentes áreas del conocimiento que se ponen en juego para dar solución al problema. En ese modelo, el actor principal es el estudiante, quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas específicos que se le plantean. El ABP se fundamenta en que para obtener un nuevo conocimiento se tienen que tener conocimientos previos, debe ser una situación real, o de un sitio parecido donde se va a ejercer profesionalmente ya que el conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y la aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno (Mendoza & Bernabéu, 2006).

En una tercera etapa los alumnos se reúnen para entregar sus diagnósticos finales y para aclaración de dudas. Los teóricos del aprendizaje situacional, como lo es el ABP, toman como punto de referencia, dentro del enfoque pedagógico constructivista, los escritos de Lev Vigotsky (1986; 1988) que de acuerdo a su teoría sociocultural enfatiza que la inteligencia humana se origina en nuestra sociedad o cultura, y que la ganancia cognitiva individual ocurre

primero a través de ambientes interpersonales (interacción con el medio ambiente social) que a nivel intrapersonal (internalización) (Ntyonga & Loyola, 2006).

En su dinámica de trabajo el ABP tiene implícito, el desarrollo de habilidades, actitudes y valores los cuales son benéficos para la mejora personal y profesional del estudiante. El enfoque del ABP consiste en enfrentar al alumno a problemas, que pueden ser reales o ficticios, los cuales tienen gran significado para el educando ya que son de su entorno o de uno similar en que se desarrollará como profesional. El alumno debe de presentar las soluciones a los problemas utilizando la investigación en diversas fuentes, que lo llevará al descubrimiento personal, al diálogo y a las exposiciones (Ntyonga & Loiola, 2006).

El aprendizaje centrado en el estudiante se enmarca en el enfoque constructivista, lo que favorece un aprendizaje significativo. Pérez señala que el modelo centrado en el estudiante, considera que los estudiantes influyen en los resultados como consecuencia de sus elaboraciones personales. Por lo que el profesorado influye en los resultados sólo en la medida en que activa en los estudiantes respuestas de procesamiento de información, a través de los procesos de atención, codificación, organización significativa y transferencia de la información, considerando a éste como un activo constructor de su proceso educativo. (Pérez, 1998)

Por otra parte en la microcultura y la organización social de la vida en el aula aparecen diferencias y similitudes en las relaciones entre docentes y estudiantes y el aprendizaje de los estudiantes. Cuando se considera la operación dinámica del ecosistema como un proceso político, tenemos una fisiología de enseñanza y aprendizaje. Para ese marco de referencia son esenciales los conceptos de poder, autoridad, influencia, intereses opuestos, legitimidad, consenso y disenso. (Angulo, 1994)

El tutor debe ser un buen facilitador educacional, promover en el grupo el pensamiento crítico, ayudar a los estudiantes a definir sus necesidades educacionales, promover el trabajo colaborativo eficiente, facilitar el

aprendizaje individual, coordinar los métodos de evaluación evitar ser visto como autoridad, fomentar un ambiente de confianza y respeto, asegurar la participación de todos los miembros del grupo, centrar el proceso educacional en el estudiante, saber hacer preguntas que estimulen un proceso de razonamiento, entre otros. (Venturelli, 2003).

Para el estudiantado implica asumir un rol activo, participativo, reflexivo, proactivo, responsabilizándose de su propio aprendizaje. Además, de desarrollar destrezas de comunicación, resolución de problemas, aprendizaje autodirigido, pensamiento crítico, capacidad de trabajo colaborativo, habilidades en autoevaluación y evaluación de pares, como la integración de conocimiento. Habilidades y competencias que les permitirá proyectarse a un trabajo en equipo multiprofesional en su futuro laboral, como responder a las exigencias y necesidades de las comunidades. (Le Boterf, 2001)

En una reciente publicación, Rodríguez González y otros definen las competencias profesionales como la integración de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten el desempeño profesional de calidad. Desde el punto de vista académico constituyen, por tanto, el resultado de un proceso de aprendizaje que deberá garantizar que los alumnos sean capaces de integrar los conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que exigen los perfiles profesionales. (Rodríguez, 2007)

La autonomía personal y la flexibilidad en el desempeño profesional constituyen elementos esenciales en la comprensión de la competencia, tal como destaca Bunk cuando al definir las competencias nos señala que: Son un conjunto necesario de conocimientos, destrezas y actitudes para ejercer una profesión, resolver problemas de forma autónoma y creativa, y estar capacitado para colaborar en su entorno laboral y en la organización del trabajo. (Bunk, 1994)

En relación a *los efectos del ABP* se realizó una revisión de investigaciones bastante exhaustiva, concluyendo que el ABP produce una gran diversidad de efectos. Según este trabajo, el ABP mostró en general, efectos nulos o positivos,

especialmente en materias o disciplinas relacionadas con la evaluación, diagnóstico y tratamiento clínico. Pero, paradójicamente, los alumnos que habían recibido instrucción en ABP mostraban un conocimiento más pobre en materias básicas y tenían una peor percepción de sí mismos respecto de su preparación profesional. Pero Albanese y Mitchell advierten también que las conclusiones sobre la efectividad del ABP no pueden ser consideradas definitivas ni completamente fiables, ya que muchos de los estudios que analizaron tenían serias deficiencias, como la escasa fiabilidad de las medidas de efectividad y el uso de diseños experimentales inapropiados. Finalmente concluyen que, aunque en general el ABP parece producir efectos beneficiosos sobre el aprendizaje, la gran cantidad de dudas que todavía existen al respecto deberían hacernos ir con cautela en su aplicación. (Albanese y Mitchell, 1993)

Realizaron un meta-análisis, solapado parcialmente en el tiempo y también en los estudios analizados con el de Albanese y Mitchell. Aunque los primeros encontraron un efecto general del ABP de mayor magnitud y fiabilidad que el hallado por los segundos, la conclusión principal a la que llegaron era convergente con el otro estudio: los métodos tradicionales son más efectivos para algunos aspectos del aprendizaje (básicamente, para la adquisición de conocimientos), mientras que la metodología ABP lo es más para otros aspectos (habilidades, resolución de problemas, organización del trabajo, etc.). (Vernon y Blake, 1993)

Dochy et al (2003) realizaron otro estudio meta-analítico con un nivel de exigencia mayor en cuanto a la calidad metodológica de los trabajos analizados. Estos trabajos eran estudios empíricos que versaban sobre la efectividad del ABP en el ámbito universitario y que utilizaban los grupos habituales de alumnos (es decir, no establecidos a propósito para el experimento). Los resultados indicaron un efecto significativo a favor del ABP frente a los métodos tradicionales sobre las habilidades de los alumnos, aunque también apareció un efecto en contra, no completamente fiable, respecto al nivel de conocimientos adquiridos. Otro resultado interesante de este meta-análisis fue la

comprobación que los estudiantes ABP retenían durante más tiempo los conocimientos en comparación con los estudiantes con métodos tradicionales.

Newman (2006) decidió incluir en su revisión sólo los estudios en los que el grupo ABP tuviera un grupo control para su comparación, que éstos se hubieran confeccionado de forma puramente experimental o cuasi-experimental, y que además se incluyeran medidas objetivas de la ejecución (aprendizaje) de los alumnos. Newman encontró solo 15 trabajos que cumplieran esas condiciones, por lo que desgraciadamente no pudo concluir la existencia de efectos robustos y fiables del ABP bajo diferentes contextos y con distintos grupos de alumnos.

Hmelo-Silver revisó la literatura existente hasta el momento con objeto de contrastar los beneficios esperados del ABP con los realmente hallados. Esta autora concluye, en primer lugar, que la metodología del ABP no produce una mejor adquisición de contenido comparativamente con la metodología tradicional, pero sí un conocimiento más flexible y más aplicable a la resolución de problemas o casos reales. En segundo lugar, no se pudo establecer una conclusión general sobre la repercusión del ABP en el aprendizaje autodirigido, pues los resultados de unos y otros estudios parecían depender de muchos factores como la inclusión o no del ABP en el currículo de la titulación, los años de instrucción con ABP, las características personales de los alumnos, entre otros factores. En tercer lugar, respecto a la influencia del ABP sobre las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo en equipo, se observó que existía un escaso número de trabajos publicados que considerasen tal aspecto y que en ellos no se encontraron resultados claramente favorables al ABP. Y por último, con respecto a la motivación intrínseca y a la satisfacción de los alumnos que realizan ABP con su aprendizaje. Concluyó que las investigaciones, también escasas, parecen mostrar resultados favorables al ABP.

Fernández et al. (2006) revisaron varios trabajos empíricos posteriores al año 2000 que tenían por objetivo principal comprobar los efectos del ABP. Clasificaron los efectos encontrados en cuatro componentes, el emocional, la

puesta en práctica, el aprendizaje de conocimientos y habilidades, y la posibilidad de generalizar el aprendizaje. Respecto a los efectos sobre el aprendizaje, el ABP parece desarrollar más, en comparación con los métodos tradicionales, las siguientes competencias: habilidades para la resolución de problemas, el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico y las habilidades sociales y de comunicación. No obstante, la percepción que los alumnos de ABP tenían sobre sus propias competencias no difería claramente de la que mostraban los alumnos de métodos tradicionales. Y si se toman como referencia los resultados obtenidos en pruebas y exámenes de conocimientos, entonces no se aprecia una clara diferencia entre uno y otros métodos en todos los trabajos examinados, aunque cuando la hay, es favorable a los alumnos de ABP.

Otra revisión actual de la efectividad del ABP fue realizada por Koh et al (2008), aunque se circunscribe a un ámbito muy específico, porque tenía como objetivo comprobar la adquisición de conocimientos sobre Física tras cursar estudios de Medicina mediante metodología ABP frente a las tradicionales. Después de revisar 102 artículos, sólo seleccionaron 13 de ellos porque cumplían ciertos criterios de calidad (v.g., uso de grupo control). Tomando esos 13 estudios, los autores concluyeron que la mitad de las competencias analizadas mostraban una moderada o fuerte ventaja en los grupos ABP respecto a los controles, principalmente aquellas relacionadas con la dimensión social (v.g., habilidades de comunicación, trabajo en equipo, etc) y meta-cognitiva (uso y obtención de la información, responsabilidad e iniciativa, aprendizaje autodirigido, etc).

Colliver y Robbs (1999) realizaron un estudio para comprobar cuáles eran los mejores predictores de la variable “destreza diagnóstica” (capacidad para realizar diagnóstico médicos acertados) en 612 estudiantes de medicina distribuidos al azar en tres universidades que empleaban métodos docentes distintos: ABP, convencional y mixto. Encontraron que el factor “años de educación reglada” (que iba de 2 a 6 años) explicaba el 74% de la varianza y que los métodos curriculares tan sólo el 1%. En términos temporales, el método docente tenía una influencia equivalente a tres o cuatro semanas de instrucción

médica. Según Colliver (2000), una explicación de este escaso peso del ABP sería la diferencia entre lo que en teoría debería ponerse en práctica con el ABP y lo que realmente se lleva a cabo, es decir, que la teoría que fundamenta esta metodología docente no se está llevando realmente a la práctica con los métodos ABP analizados.

Norman y Schmidt (2000) argumentan que, aun asumiendo la existencia de un tal vez sobrevalorado beneficio del ABP sobre las metodologías tradicionales, el ABP se sustenta en investigaciones sobre la cognición humana que no tienen por qué ser menospreciadas; que ofrece un acercamiento más motivador, desafiante e incluso divertido al aprendizaje, lo que la convierte en una metodología a tener en cuenta; y que había que ir más allá del debate de si el ABP es o no efectivo, asumiendo la variabilidad inherente a esta técnica, y enfocar las futuras investigaciones hacia los procesos que subyacen a la metodología del ABP es decir, una investigación guiada por la teoría cognitiva y educativa, y no centrada en cuestiones relacionadas con su implementación ni con su efectividad, como ya apunto Schmidt.

Sustentan la propuesta en una revisión de los efectos del ABP hallados en trabajos incluidos en otras revisiones anteriores de carácter más general. Encuentran los datos sobre cómo el tamaño del efecto del ABP está condicionado por una serie de características intrínsecamente asociadas al formato y contexto de su aplicación, relacionando la característica del ABP y el tamaño del efecto como sigue: Resolución individual 0,23; Resolución cooperativa 0,54; En grupos pequeños 0,31; Con tutores no expertos -0,74; Al propio ritmo del alumno -0,07; Autodirigido (por el alumno) -0,05; Usando problemas 0,20; Basado en preguntas/investigación 0,16; Con instrucción en resolución de problemas 0,54; Estrategia inductiva 0,06.

Newman (2006) sostiene que es necesario seguir comparando los efectos de currículos basados en ABP frente a otros “tradicionales”. El problema, según Newman es que la gran mayoría de investigaciones no cumplen con una serie de

requisitos científicos que permiten obtener resultados fiables y concluyentes sobre el efecto del ABP. Derry et al (2006) compararon a maestros que realizaban un curso de Psicología Educativa basado en ABP con otros maestros que estudiaron lo mismo pero con otra metodología. Mediante un registro en video de la actividad de los alumnos durante las sesiones de clase, observaron que, durante todo el curso, el grupo ABP mostraba un mejor aprendizaje.

Capon y Kuhn (2004) estudiaron a los alumnos de un Master en Administración de Empresas (MBA) que fueron aleatoriamente asignados a dos secuencias distintas de métodos docentes: primero ABP y luego lección magistral para dos contenidos distintos, y viceversa. Se observó que los estudiantes realizaban una mayor integración y comprensión de los conceptos aprendidos mediante ABP.

Colliver (2000) tras revisar los trabajos anteriores sobre la efectividad del ABP, detectó varias debilidades habituales en esos estudios, como son: la ausencia de grupos control, la presencia de medidas de ejecución dependientes del profesor (exámenes) y la falta de criterio a priori para considerar qué constituye un efecto significativo.

El trabajo de Newman (2003) que hemos comentado en el apartado anterior también nos puede servir para describir las limitaciones metodológicas habituales en los estudios sobre la efectividad del ABP. Newman quiso seleccionar sólo aquellos trabajos que cumplieran los siguientes criterios: 1) que el grupo ABP tuviera un grupo control de comparación (con las mismas características o muy parecidas al del grupo ABP); 2) que los participantes se hubieran asignado a los grupos de forma puramente experimental o, al menos, cuasi-experimental; y 3) que se incluyeran medidas objetivas de la ejecución (aprendizaje) de los alumnos. Una primera dificultad con la que se enfrentó Newman, fue que no todos los trabajos informaban claramente de estos criterios, por lo que le fue difícil decidir en esos casos si incluirlos o no. Otro problema que observó fue que varios de los trabajos que decían aplicar una metodología ABP, en realidad aplicaban algo pareció al ABP y que además,

cuando efectivamente aplicaban ABP, lo era combinado con otros métodos docentes. Finalmente, de los 91 trabajos que servían de corpus base, Newman seleccionó para la revisión de resultados sólo los 15 que cumplían los criterios marcados a priori.

Fernandez, M., García, J. N., De Caso, A., Fidalgo, R. y Arias, O. (2006), mostraron las limitaciones de los estudios sobre ABP, a saber: escasa muestra de participantes, escasa duración del método ABP aplicado, uso combinado de ABP con métodos tradicionales, ausencia de comprobaciones de los efectos “a largo plazo”, uso de instrumentos de medida subjetivos (basados en opiniones), aplicación del ABP en grupos con demasiados alumnos, y escasa preparación de los tutores. Cuando examinaron sólo los estudios con muestras amplias y con el ABP integrado en todo el currículo, encontraron que en todos ellos se hallaron datos favorables al ABP en relación con los métodos tradicionales.

Colliver y Markwell (2007), tras revisar varias investigaciones que se decían tener resultados que podían convencer a los escépticos del ABP, apuntaron las mejoras necesarias en esos estudios en particular y, por extensión, en la investigación sobre los métodos docentes en general. Primero, los estudios no se deben basar en exclusiva en opinión o satisfacción de los profesores y estudiantes, o en otras medidas subjetivas, sino que deberían incluir medidas, a ser posible objetivas, de la adquisición de conocimientos y habilidades. Segundo, el “tratamiento” debe ser el método docente ABP, no otra cosa, y siempre en comparación con un grupo control. Tercero, los efectos deben ser estadísticamente significativos y no deben estar condicionados por otros factores que plausiblemente podrían explicar el efecto principal de método docente. Y cuarto, los investigadores deberían centrar sus esfuerzos en los métodos de investigación y en el análisis de resultados, y no tanto en la interpretación de resultados y el establecimiento de conclusiones.

Hmelo et al (1997) realizaron un interesante estudio desde la perspectiva de ir más allá de la adquisición de conocimientos y comprobar los efectos teóricos del ABP sobre los procesos de comprensión y razonamiento, integración del conocimiento científico y aplicado (clínico) y habilidades de aprendizaje a lo

largo de la vida. Los estudiantes que eligieron ABP fueron comparados con los que eligieron otros métodos en una tarea que requería explicar un problema real de fisiopatología. Hmelo et al. examinaron el proceso de resolución del problema atendiendo a la coherencia estructural, uso de términos científicos, uso de estrategias en la resolución, y aprendizaje autodirigido. Los resultados indicaron que el grupo ABP superaba al otro grupo en conocimientos, razonamiento y estrategias de aprendizaje. No obstante, existe una explicación alternativa basada en las diferencias preexistentes entre los grupos, ya que fueron los propios estudiantes quienes eligieron uno u otro método.

Yuan, H., Williams, B. A. y Fan, L. (2008) han llevado a cabo una revisión exhaustiva de los estudios publicados entre 1990 y 2006 cuyo objetivo era comprobar las repercusiones del ABP sobre el pensamiento crítico de los estudiantes de enfermería. Dos revisores independientes evaluaron la calidad metodológica y validez de los resultados de un gran número de estudios. Tan solo diez estudios fueron evaluados positivamente en ambos criterios y fueron los finalmente seleccionados para su análisis. Los resultados obtenidos en dichos estudios no apoyan la hipótesis de que el ABP desarrolla el pensamiento crítico. Estos autores también afirman que sería deseable tener mayor número de estudios menos limitados metodológicamente para poder concluir definitivamente este resultado.

Pérez-Sánchez, M. A., García-Sevilla, J., Pedraja, M.J. Sáez Navarro, C., Hidalgo, M. D., Martín Chaparro, .... y Marín Martínez, F. et al (2007) realizó un estudio que tuvo por objetivo comprobar en diversos aspectos la efectividad del ABP aplicado en varias asignaturas optativas de la titulación de Psicología en la Universidad de Murcia.

Se enfocaron en comprobar la efectividad sobre las competencias instrumentales y transversales, en comparación con otras metodologías tradicionales, incluyendo Competencias específicas profesionales del psicólogo (v.g., ser capaz de describir variables psicológicas, procesos cognitivos,

emocionales, psicobiológicos y conductuales); Competencias instrumentales y transversales (v.g., analizar e interpretar los datos cuantitativos y cualitativos procedentes de las investigaciones, informes y trabajos de Psicología); Conocimiento y valoración de las competencias de uno mismo.

El diseño general del estudio se corresponde con un diseño de medidas repetidas, pre y post tratamiento, con grupo control. Un total de 40 estudiantes. La mitad de ellos no se encontraban matriculados en ninguna de las asignaturas optativas de la titulación en la que se iba a desarrollar una metodología de ABP, formando así el “grupo control”. La otra mitad si estaban matriculados por primera vez en una asignatura optativa que iba a desarrollar ABP, formando así el “grupo ABP”. Ninguno de los participantes conocía el objetivo del estudio, ni la relación entre la condición experimental a la que habían sido asignados y las asignaturas que cursaba. La resolución de los problemas fue valorada, en una escala de 0 a 10, por profesores ajenos a la investigación, atendiendo a 9 ítem agrupados en 3 bloques: Calidad, variedad y pertinencia de las fuentes consultadas; corrección, amplitud y profundidad del contenido de lo averiguado sobre el problema y, expresión y estructura formal.

En segundo lugar, se utilizó el Test de Interpretación Selectiva de Datos con el objetivo de evaluar la habilidad de resolución de cuestiones vinculadas con la interpretación y análisis de tablas, datos y gráficos.

Se trata de una prueba de evaluación de amplio espectro, ya que la resolución de las cuestiones se ponen en juego varias capacidades cognitivas: inteligencia para captar con rapidez los datos necesarios, razonamiento para dilucidar la información pertinente, dotes verbales para captar significados precisos, y aptitudes numéricas para resolver pequeños cálculos sin grandes operaciones con números. En tercer lugar, se usó la prueba práctica del test Diagnóstico Integral del Estudio para evaluar la conducta compleja del estudio, a través de una tarea en la que los participantes se deben enfrentar al estudio de un determinado tema.

La corrección de la prueba consiste en puntuar las estrategias de estudio que utiliza el estudiante, valorando su variedad y la profundidad a la que elaboran el material: subrayados, esquemas, resúmenes, etc. Finalmente, para medir la competencia se elaboró un cuestionario de 39 ítem consistentes en afirmaciones sobre diversas capacidades y actitudes, que debían ser valoradas como propias por los participantes en una escala de 0 a 10 puntos. La primera medida de las competencias señaladas se realizó al comienzo del curso y la segunda al final del curso académico.

La metodología ABP fue implementada con la técnica de los “siete pasos”. Los profesores participantes tratamos de llevarla a cabo de la forma más homogénea posible a lo largo de las diversas asignaturas optativas. Los resultados encontrados fueron los siguientes. Respecto a la resolución de problemas, el grupo ABP, en promedio, obtuvo mayor puntuación en la segunda medida (6,7) que en la primera (5,5). Esta diferencia fue estadísticamente significativa,  $p=0,012$ . Si analizamos las diferencias por bloques de ítem evaluados, se evidencia que hubo una mejora del grupo ABP entre la primera y segunda medida en todos ellos, aunque sólo fue estadísticamente significativo en el bloque III (aspectos formales),  $p=0,008$ .

En la segunda medida, al final del curso, el grupo de estudiantes que había realizado ABP obtuvo puntuaciones promedio mayores respecto al grupo control en los tres bloques analizados, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativamente (prueba t de grupos independientes;  $p$  mayor a 0,05). En definitiva, los resultados muestran en general efectos nulos o muy leves en la mejora de competencias y de autopercepción de los alumnos que cursan metodología ABP, aunque, como decíamos, es posible que tales efectos se deban a una serie de aspectos de difícil control.

Arias et al (2009) compararon la metodología ABP respecto a la metodología tradicional en varios cursos de Magisterio, y observaron que las competencias

que más se desarrollan mediante ABP fueron las instrumentales (principalmente, la capacidad de organización y planificación del trabajo), seguidas por las sistémicas (v.g. la motivación por la calidad), y por últimos las personales (v.g., capacidad de trabajo en equipo).

Gómez et al (2009) en dos asignaturas de Odontología, cuyos resultados coinciden con los de Arias-Gudín et al., porque encontraron que los alumnos de ABP afirmaban haber desarrollado principalmente las siguientes competencias transversales: organización y planificación, la capacidad de análisis y síntesis y el trabajo en equipo.

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### 2.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

El presente estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo y longitudinal. Descriptivo porque comprendió la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos del aprendizaje basado en problemas (Tamayo, 1998), la investigación se realizó en un grupo de estudiantes de Morfofisiología I y II de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Se trabajó sobre realidades de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas y se presentó una interpretación correcta acerca de la eficacia en el logro de la competencia de Resolución de problemas en la población estudiantil expuesta.

Es Prospectivo porque se inició con la observación de ciertas causas presumibles y avanzaron longitudinalmente en el tiempo a fin de observar sus consecuencias (Hernández Sampieri, 1991), para lo cual se aplicaron los instrumentos de evaluación a estudiantes de medicina de Morfofisiología I y II de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, que cumplieran los criterios de inclusión en el año académico 2012.

El Diseño de Investigación fue longitudinal porque en este tipo de diseños se recolectan datos a través del tiempo en puntos o períodos especificados, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias (Hernández Sampieri, 1991); es un tipo de investigación que se realiza cuando se requiere analizar cambios a través del tiempo en determinadas variables o en las relaciones entre éstas, en este tipo de estudios se recolectan datos a través del tiempo en puntos y periodos especificados, para hacer inferencias con respecto al cambio, a sus determinantes y a sus consecuencias (Ortiz,2004).

El presente estudio observacional investigó al mismo grupo de estudiantes de Medicina de Morfofisiología I y II de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de manera continua en tres momentos: al inicio de Morfofisiología I (Abril 2012), al final de Morfofisiología I (Julio 2012) y al final de Morfofisiología II (Diciembre 2012) durante el año académico 2012. Fue una investigación cuantitativa porque se centró fundamentalmente en los aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos educativos, también se anotaron datos cualitativos.

El diseño de la investigación descriptivo – longitudinal, se ajustó a la forma:

**M**  $\longrightarrow$  **OiI**  $\Rightarrow$  **Ofi**  $\Rightarrow$  **OfiI**

M = Muestra      O: Observación      iI: inicio de Morfofisiología I

fi: final de Morfofisiología I      fII: final de Morfofisiología

II

Adaptado de Sánchez Carlessi & Reyes Meza (1996)

## 2.2 POBLACIÓN, MUESTRA DE ESTUDIO y MUESTREO

El Objeto de Investigación fue la competencia resolución de problemas en la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas.

La población fue semejante a la muestra e incluyó a todos los alumnos que se encontraron matriculados en las asignaturas de Morfofisiología I y II en los ciclos académicos III y IV de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, durante el año académico 2012. El número de muestra fue de 55 estudiantes.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Estudiantes matriculados en las asignatura Morfofisiología I y II, del III y IV ciclos respectivamente en el año académico 2012, de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Estudiantes que hayan ingresado en el proceso de admisión 2011 y no hayan desaprobado asignaturas del I y II ciclo.
- Estudiantes que estén dispuestos a participar en la investigación.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Alumnos que lleven las asignaturas por segunda vez o más.
- Alumnos que solo lleven las asignaturas de Morfofisiología I o II.

### 2.3 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El Diseño de Investigación es No Experimental longitudinal porque es un tipo de estudio observacional que investigará al mismo grupo de estudiantes de medicina de Morfofisiología I y II de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, evaluando de manera repetida tres veces: (al inicio de Morfofisiología I, a fines de Morfofisiología I y a fines de Morfofisiología II) a lo largo del año académico 2012.

A los estudiantes se les informó acerca del trabajo de investigación y se les convocó a participar de él, dejando conformidad de su participación previa firma de consentimiento informado (anexo 1). Del mismo modo se les informó sobre las peculiaridades del desarrollo de la asignatura (sílabo) en el primer día

de clase, sobre las competencias que debían conocer, comprender y aplicar, y de manera particular sobre la resolución de problemas. La asignatura comprendió cuatro módulos: Anatomía, Fisiología, Histología y Embriología; a los que le correspondían una carga horaria semanal práctica de 4, 3, 3, 3 horas respectivamente y una carga horaria teórica semanal integrada bajo la metodología basada en problemas de 8 horas distribuidas en tres sesiones de 2,3 y 3 horas. Para el desarrollo de la asignatura, los estudiantes fueron reunidos en equipos de 8 a 10, y estuvieron bajo la coordinación de un tutor; y se desarrollaron los tópicos considerados en el sílabo. En la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo se dictó esta asignatura con la metodología ABP y una clase magistral en cada una de las cuatro asignaturas conformantes en forma semanal en las horas programadas en laboratorios. Las asignaturas de Morfofisiología I y II se dividen en 5 unidades desarrolladas en 15 semanas por ciclo. Las experiencias educativas previstas para el logro de los objetivos teóricos (académicos) y de las habilidades propuestas en el ámbito de la formación médica, se aplican usando pequeños grupos de estudiantes, los que trabajan con uno o dos profesores tutores. Usan como insumo casos reales o simulados de problemas de salud frecuentes, que sirven para el desarrollo de los contenidos teóricos propuestos.

La secuencia del proceso se lleva a cabo en tres sesiones o consultas, como cuando un médico recién graduado atiende a un paciente nuevo en consultorio externo (formar médicos, como trabaja el médico). Se presenta un problema (caso) a los estudiantes, quienes trabajando en grupos pequeños permanentes, organizan sus ideas y conocimientos previos relacionados con el problema e intentan definir la naturaleza general del mismo. A lo largo de la discusión los estudiantes plantean preguntas que develan los “temas de aprendizaje”, los mismos que describen aspectos del problema que ellos no entienden. El grupo anota estos temas de aprendizaje (preguntas a ser respondidas), y ellos ayudan a generar y centrar las discusiones. En la segunda sesión, se exploran los temas de aprendizaje previos, integrando sus nuevos conocimientos y vinculan los nuevos conceptos con los antiguos. Ellos continúan definiendo temas de

aprendizaje mientras van resolviendo el problema. En la tercera sesión, los estudiantes hacen un resumen general de lo trabajado y se procede a evaluar las actividades y logros del grupo y de cada uno de sus integrantes. La producción individual y la grupal se evidencian en un organizador visual (Mapa Conceptual u otro), que servirá de base para replantearse nuevos problemas o aplicarlos a casos nuevos.

Los instrumentos de evaluación fueron dos: relacionado a la valoración de la metodología fundamentada en el ABP (anexo 2) y otro a la competencia de Resolución de Problemas (anexo 3). El instrumento de valoración de la metodología fundamentada en el ABP se obtuvo del conocimiento obtenido por investigación bibliográfica acerca de la metodología del ABP (pasos y etapas), posteriormente dicho instrumento fue sometido a opinión de expertos, se adjunta carta de validación de instrumento del experto (anexo 4), así mismo se aplicó la prueba de validación estadística Kuder – Richardson 20 obteniéndose un valor de 0,718 el cual al ser un valor cercano a 1 demuestra una elevada y significativa confiabilidad. Se incluyó información referente a primera, segunda y tercera sesión, para cotejo y evaluación de la aplicación de la metodología. Se aplicó a los estudiantes del referido curso en una oportunidad al final del desarrollo de morfofisiología II. Incluyó tres bloques de preguntas con opción única para marcar SÍ, en caso que el desarrollo de la clase se siguieron los pasos de la metodología ABP que se interrogan, o NO en caso que el desarrollo de la clase no se siguieran los pasos de la metodología ABP que se interrogan.

El primer bloque relacionado a la primera sesión se preguntó a los alumnos si se habían dado los pasos consignados en bibliografía que incluían la presentación del problema, lluvia de ideas, identificación de hechos y problemas, causas de problemas, realización de mapa conceptual, elaboración de hipótesis, necesidades de estudio y evaluación (8 criterios); en el bloque de preguntas relacionado a la segunda sesión se interrogó acerca de la presentación de las necesidades de estudio, listado de nuevos problemas y sus causas, realización de mapa conceptual, búsqueda de mapa conceptual, búsqueda de información y evaluación (5 criterios); finalmente el tercer y último bloque de la tercera sesión

relacionado a la presentación de las necesidades de estudio, síntesis y conclusiones, y a la evaluación (3 criterios). Se consideró como una metodología fundamentada en el ABP adecuadamente aplicada cuando se logró del 80% (13 de 16 criterios total) de criterios evaluados como mínimo según la percepción de los estudiantes.

El instrumento de la competencia de resolución de problemas ha sido tomado de Villa (2007) adaptado a las circunstancias de la asignatura, fue sometido a la revisión y opinión de expertos, se adjunta carta de validación de instrumento del experto (anexo 5), así mismo se aplicó la prueba de validación estadística Alfa de Cronbach obteniéndose un valor de 0,966 el cual al ser un valor cercano a 1 demuestra una elevada y significativa confiabilidad. El instrumento divide a la competencia en tres niveles de dominio, cada cual conformado por criterios de evaluación que incluyeron diversos descriptores ubicados en forma ordinal (de mayor a menor grado de logro de la competencia), cuyas opciones fueron tipo Likerts.

En el primer nivel de dominio que es identificar y analizar un problema incluye los 6 criterios de evaluación que son: identifica lo que es y no es un problema y toma la decisión de abordarlo; lee y/o escucha activamente, hace preguntas para definir el problema planteado; recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a datos y no sólo a opiniones subjetivas y sigue un método lógico de análisis de la información; sigue un método lógico para identificar las causas de un problema y no quedarse en los síntomas; presenta diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas y; diseña un plan de acción para la aplicación de la solución escogida. Cada criterio de evaluación se ha evaluado según una escala, que se relacionó con la escala tipo Likert (excelente 5, bueno 4, regular 3, deficiente 2 e inaceptable 1).

En el segundo nivel de dominio es Analizar las causas de un problema incluye los 6 criterios de evaluación que son: Reconoce un problema complejo y es capaz de descomponerlo en partes manejables; contrasta sus fuentes de

información y maneja datos rigurosos; tiene un método de análisis que le permite identificar causas poco evidentes y evaluar su impacto en los problemas; presenta opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas; tiene criterio para elegir entre las opciones de solución, y; elabora un plan de acción y de seguimiento realistas para la aplicación de la solución. Cada criterio de evaluación se ha evaluado según una escala antes referida (excelente 5, bueno 4, regular 3, deficiente 2 e inaceptable 1).

En el tercer nivel de dominio es Proponer soluciones a problemas incluye los 5 criterios de evaluación que son: Identifica los problemas con anticipación antes de que su efecto se haga evidente; analiza los problemas y sus causas desde un enfoque global y de medio y largo plazo; dirige el proceso sistemático de trabajo para la toma de decisiones en grupo; transfiere aprendizajes de casos y ejercicios de aula a situaciones reales de otros ámbitos; obtiene el apoyo necesario de otros para respaldar sus acciones y tener los suficientes aliados para el éxito de sus decisiones. Cada criterio de evaluación se ha evaluado según una escala antes referida (excelente 5, bueno 4, regular 3, deficiente 2 e inaceptable 1).

A fin de verificar el logro de esta competencia el instrumento fue aplicado por el coordinador del curso y para valorar el avance, el test se aplicó en tres momentos: al inicio de Morfofisiología I en Marzo del 2012, al final de Morfofisiología I en Julio del 2012 y al final de Morfofisiología II en Diciembre del 2012.

La evaluación incluyó el desempeño durante las clases teóricas grupales mediante el desarrollo del caso clínico, esquemas, mapas conceptuales, resúmenes, cuadernos de bitácoras, participaciones individuales y colectivas, evaluaciones teóricas y prácticas. Los recursos incluyeron a las personas como los profesores, personal técnico – administrativo, a recursos físicos como las aulas, laboratorios de anatomía, fisiología, embriología e histología, los medios y materiales educativos como los problemas (casos), pizarra, microscopios,

cadáveres y piezas anatómicas, proyector multimedia, maquetas, filminas, videos, computadores, retroproyector, preparados histológicos y preparados embriológicos. La metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas será eficaz cuando se logra incrementar el nivel de dominio: Del I, II y III; posterior a la primera aplicación del Instrumento de Evaluación. Se procesó la información obtenida en la base de datos obtenida en Microsoft Office Excel 2010.

	KR-20 Instrumento 1	$\alpha$ de Kronbach Instrumento 2
Confiabilidad	0,718	0,966

Instrumento 1: Instrumento de Valoración de la Metodología fundamentada en ABP.

Instrumento 2: Instrumento de la Competencia de Resolución de Problemas .

#### 2.4 PLAN DE PROCESAMIENTO PARA ANÁLISIS DE DATOS

Los datos registrados en el instrumento fueron trasladados a una hoja electrónica de cálculo del programa Microsoft Office Excel 2010, en que se realizó un breve análisis sobre la consistencia de los datos. Los datos de los test fueron analizados a través de la valoración tipo Likert fueron transformados en datos cuantitativos con valores (1 a 5), los que asumen su peso correspondiente.

La valoración de la metodología fundamentada en el ABP por estudiantes de Medicina se analizó a través de distribuciones de frecuencias en porcentaje, aceptándose como adecuada la metodología ABP cuando en las clases se obtenga una aprobación de más del 80% (nivel de corte) de los criterios evaluados por los estudiantes están relacionados con los pasos por sesiones de la metodología ABP.

Para estimar la influencia de las variables intervinientes sexo y edad, se determinaron los estadísticos promedio y varianza, de las evaluaciones correspondientes, de las valoraciones de la escala tipo Likert; luego el análisis estadístico se realizó a través de la prueba *t* de promedios para muestras emparejadas. El análisis estadístico de la evolución del logro de la competencia

en general y por dimensión entre las unidades académicas, se realizó por análisis de varianza, media y prueba t de promedios (Zar, 1996; Rué, 2002; Sánchez, 1996); el nivel de significación utilizado fue  $\alpha = 0,05$ . Todas las pruebas estadísticas fueron procesadas con el paquete estadístico SPSS v. 17.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1. Valoración de la metodología fundamentada en el ABP por estudiantes de Medicina**

La metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas en la asignatura Morfofisiología de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, fue valorado por los estudiantes del 2do año mediante la aplicación de una encuesta, aceptándose como adecuada la metodología cuando en las clases se obtenga una aprobación de más del 80% (nivel de corte) de los criterios evaluados por los estudiantes están relacionados con los pasos por sesiones de la metodología ABP. Los resultados indican que la mayoría (77,8%) de los estudiantes de medicina consideraron que la metodología fundamentada en el ABP fue aplicada adecuadamente (Tabla 1)

Tabla 1. Valoración de la metodología fundamentada en el ABP por estudiantes de Medicina.

Nivel de corte	n	%
No pasó (menor al 80%)	10	22,2
Pasó (mayor al 80%)	35	77,8
Total	45	100,0

**Nivel corte:** Grupos de alumnos de morfofisiología según la percepción de la metodología fundamentada en ABP.  
**No paso:** Alumnos de morfofisiología que percibieron que la metodología fundamentada en ABP no se aplicó adecuadamente (obtuvieron menos del 80% de los criterios evaluados).  
**Pasó:** Alumnos de morfofisiología que percibieron que la metodología fundamentada en ABP se aplicó adecuadamente (obtuvieron el 80% o más de los criterios evaluados).  
**n:** Número de alumnos de morfofisiología.

Estos resultados son semejantes a los encontrados por Arcos (1998) en su investigación de la percepción de estudiantes de medicina de Monterrey de la metodología de ABP aplicado a 28 alumnos al final del curso de bioquímica del segundo semestre (enero – mayo 1998) aplicando a ellos mismos al término del curso de Ecología Humana del séptimo semestre (agosto – diciembre 2000), reiterando la evaluación a los dos y cuatro años después; encontrando que el 85% de los estudiantes consideraban que se aplicaba el ABP adecuadamente.

### **3.2. Influencia del género y edad en el logro de la competencia resolución de problemas en estudiantes de morfofisiología**

#### **3.2.1. Influencia del género en el logro de la competencia resolución de problemas**

La valoración promedio de la tercera evaluación de la metodología ABP en el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes mujeres y hombres de la asignatura morfofisiología de Medicina – USAT, durante el año 2012, indicó un desempeño (escala Likert) de 2,94 y 2,549 para mujeres y hombres, respectivamente (tabla 2); cuyo análisis de la prueba *t* de promedios indica no haber diferencias significativas en la valoración obtenida entre mujeres y hombres.

La prueba  $t$  para dos muestras, suponiendo varianzas desiguales, para mujeres y varones después de la tercera evaluación de la metodología fundamentada en ABP en el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de morfofisiología de Medicina de la USAT durante el año 2012, evidencia que las medias son semejantes entre ambos grupos.

La prueba de hipótesis para medias evidencia que no hay diferencias significativas entre sexo, por lo cual se acepta la hipótesis nula y concluyendo que el desarrollo de la competencia de resolución de problemas con la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas de la asignatura de Morfofisiología en estudiantes de medicina es similar entre hombres y mujeres (Tabla 2)

Tabla 2. Valoración de la influencia del sexo, a través del promedio de la tercera evaluación, en el logro de la competencia resolución de problemas, en estudiantes de la asignatura Morfofisiología de 2do año de medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012.

Estadísticos	Mujeres	Hombres
Media	2,94	2,549
Varianza	0,655	0,737
Observaciones	45	45
Ho: $\bar{X}_1 = \bar{X}_3$		0
$t$ estadístico		1,580
$t$ crítico		2,016
Probabilidad		0,121

Ho: el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de Morfofisiología es igual entre hombres y mujeres

Ha: el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de Morfofisiología es diferente entre hombres y mujeres

Decisión: El desarrollo de la competencia de resolución de problemas con la metodología fundamentada en ABP es similar entre hombres y mujeres

Luego de investigar no se encontraron antecedentes al respecto, por lo antes dicho los resultados obtenidos en el presente trabajo no pueden ser contrastados, pudiendo realizarse trabajos futuros para la contrastación con trabajos nacionales o extranjeros.

### 3.2.2. Influencia de la edad en el logro de la competencia resolución de problemas

Las frecuencias de los estudiantes de medicina distribuidas según sus edades en cuatro grupos de: 17, 18, 19 y, mayores de 19 años, fue considerada para determinar la influencia de la edad en la competencia resolución de problemas con la metodología fundamentada en ABP en estudiantes de morfofisiología de Medicina de la USAT durante el año 2012; encontrándose que aun cuando los promedios son diferentes, en el análisis de varianza se obtuvo un valor de  $p$  mayor a 0,05; aceptándose la hipótesis nula; por lo que no hay diferencias significativas por edades en el logro de la competencia de resolución de problemas con la metodología fundamentada en el ABP en los alumnos de Morfofisiología. (Tabla 3)

Tabla 3. Valoración de la influencia de la edad, a través del promedio de la tercera evaluación, en el logro de la competencia resolución de problemas, a través de la prueba  $F$ , en estudiantes de la asignatura Morfofisiología de 2do año de medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012.

Grupos y prueba $F$	n	Promedio	Desv. Est.
Grupo 1 – 17 años	9	4,52	4,779
Grupo 2 – 18 años	15	3,72	3,661
Grupo 3 – 19 años	11	4,28	4,926
Grupo 4 – >19 años	10	2,29	0,734
Total estudiantes	45	3,70	3,825
$H_0: X_1 = X_2 = X_3 = X_4$		0	
$F$ estadístico		0,660	
$F$ crítico		2,810	
Probabilidad		0,583	

$H_0$ : Los grupos de edades de estudiantes de morfofisiología son de promedios iguales.

$H_a$ : Por lo menos dos promedios de grupos de edades de estudiantes de morfofisiología son diferentes.

Decisión: Valor de  $p$  mayor a 0,05, se acepta  $H_0$ ; por tanto no hay diferencias significativas por edades en el logro de la competencia de resolución de problemas con la metodología fundamentada en el ABP en alumnos de Morfofisiología.

Del mismo modo que en la evaluación previa luego de investigar no se encontraron antecedentes al respecto, por lo antes dicho los resultados

obtenidos en el presente trabajo no pueden ser contrastados, pudiendo realizarse trabajos futuros para la contrastación con trabajos nacionales o extranjeros.

### **3.3. Evaluación ABP en el logro de la Competencia de Resolución de problemas por Niveles y Tiempos de Evaluación**

La metodología fundamentada en el ABP se evaluó en el logro de la competencia de Resolución de Problemas en tres momentos: al inicio de Morfofisiología I (primera evaluación), al final de Morfofisiología I (segunda evaluación) y, al final de Morfofisiología II (tercera evaluación). Se evaluó la competencia según sus niveles de dominio I, II y III; y a su vez éstos se evaluaron según los criterios de evaluación, (teniendo 6 en el primer nivel, 6 en el segundo nivel y 5 en el tercer nivel), cada cual con escala de evaluación tipo Likerts (1, 2, 3, 4, 5).

#### **3.3.1. Evaluación en el Primer nivel de dominio de la competencia**

La distribución de frecuencias, en la evaluación de la Metodología fundamentada en el ABP en el logro de la Competencia Resolución de Problemas, de la primera evaluación en el Primer Nivel de Dominio de la Competencia mostró que la mayor frecuencia (62,22% de alumnos) se ubicó en la escala de valoración 2. Para la segunda evaluación, la mayor frecuencia (48,89% de alumnos) subió a la escala de valoración 3; en tanto que para la tercera evaluación la mayor frecuencia (46,67% de alumnos) se mantuvo en la escala de valoración 3, pero también se incrementó en la escala de valoración 4 (17,78% de alumnos); impactando favorablemente en el logro de la competencia resolución de problemas en el primer nivel de dominio, mejorando en la escala de evaluación de los diversos criterios de evaluación. (Tabla 4)

Tabla 4. Evaluación de la Metodología fundamentada en el ABP en el logro de la Competencia Resolución de Problemas en el Primer Nivel de Dominio, por Escala de valoración.

Escala de Valoración	Primera evaluación		Segunda evaluación		Tercera evaluación	
	Nivel I FAb	Nivel I FR %	Nivel I FAb	Nivel I FR %	Nivel I FAb	Nivel I FR %
1	5	11,11	2	4,44	1	2,22
2	28	62,22	15	33,33	12	26,67
3	9	20,00	22	48,89	21	46,67
4	2	4,44	5	11,11	8	17,78
5	1	2,22	1	2,22	3	6,67
Total	45	100,00	45	100,00	45	100,00

FAb = Frecuencias absolutas; FR % = Frecuencias relativas en porcentaje

Estos resultados concuerdan con los encontrados por Vernon y Blake (1993) que encontraron que el ABP es más efectivo para la adquisición de habilidades, resolución de problemas, organización del trabajo, etc. En este sentido, Magendzo (1997) plantea que el conocimiento no es considerado una copia de la realidad, ni algo que se recibe pasivamente del exterior, sino algo que se construye a partir de la acción, permitiendo al sujeto establecer las relaciones con el entorno, la cual no es necesariamente física, sino que puede ser representada mentalmente mediante la palabra, el signo, la imagen, o una reconstrucción mental.

### 3.3.2. Evaluación en el Segundo nivel de dominio de la competencia

La distribución de frecuencias, en la evaluación de la Metodología fundamentada en el ABP en el logro de la Competencia Resolución de Problemas, de la primera evaluación en el Segundo Nivel de Dominio de la Competencia mostró que la mayor frecuencia (62,22% de alumnos) se ubicó en la escala de valoración 2.

Para la segunda evaluación, la mayor frecuencia (42,22% de alumnos) subió a la escala de valoración 3; en tanto que para la tercera evaluación la mayor frecuencia (44,44% de alumnos) se mantuvo en la escala de valoración 3, pero también se

incrementó en la escala de valoración 4 (22,22% de alumnos); manteniéndose el impactando favorable en el logro de la competencia resolución de problemas en el segundo nivel de dominio, mejorando en la escala de evaluación de los diversos criterios de evaluación. (Tabla 5)

Tabla 5. Evaluación de la Metodología fundamentada en el ABP en el logro de la Competencia Resolución de Problemas en el Segundo Nivel de Dominio, por Escala de valoración.

Escala de Valoración	Primera evaluación		Segunda evaluación		Tercera evaluación	
	Nivel I FAb	Nivel I FR%	Nivel I FAb	Nivel I FR%	Nivel I FAb	Nivel I FR%
1	6	13,33	3	6,67	3	0,00
2	28	62,22	16	35,56	13	28,89
3	9	20,00	19	42,22	20	44,44
4	2	4,44	7	15,56	10	22,22
5	0	0,00	0	2,22	2	4,44
Total	45	100,00	45	100,00	45	100,00

FAb = Frecuencias absolutas; FR % = Frecuencias relativas en porcentaje

Estos resultados se correlacionan con lo encontrado por Vernon et al. (1993) que encontraron que el ABP es superior a los métodos tradicionales. Así mismo Guillamet (2011) encontró que las competencias de enfermería se encontraban las que se entrenaban con el ABP.

### 3.3.3. Evaluación en el Tercer nivel de dominio de la competencia

La distribución de frecuencias, en la evaluación de la Metodología fundamentada en el ABP en el logro de la Competencia Resolución de Problemas, de la primera evaluación en el Tercer Nivel de Dominio de la Competencia, mostró que la mayor frecuencia (62,22% de alumnos) se ubicó en la escala de valoración 2. Para la segunda evaluación, la mayor frecuencia (48,89% de alumnos) se mantuvo en la escala de valoración 2; en tanto que para la tercera evaluación la mayor frecuencia (40,00% de alumnos) subió a la escala de valoración 3, pero también se incrementó en la escala de valoración 4 (20,00% de alumnos); manteniéndose el impactando favorable en el logro de la competencia resolución de problemas en el tercer nivel de dominio. (Tabla 6)

Tabla 6. Evaluación de la Metodología fundamentada en el ABP en el logro de la Competencia Resolución de Problemas en el Tercer Nivel de Dominio, por Escala de valoración.

Escala de Valoración	Primera evaluación		Segunda evaluación		Tercera evaluación	
	Nivel I FAb	Nivel I FR %	Nivel I FAb	Nivel I FR %	Nivel I FAb	Nivel I FR %
1	6	13,33	1	2,22	0	0,00
2	28	62,22	22	48,89	14	31,11
3	10	22,22	13	28,89	18	40,00
4	1	2,22	9	20,00	9	20,00
5	0	0,00	0	0,00	4	8,89
Total	45	100,00	45	100,00	45	100,00

FAb = Frecuencias absolutas; FR % = Frecuencias relativas en porcentaje

Se pudo constatar que el ABP presenta varias ventajas sobre el método de enseñanza tradicional, donde se destacan las siguientes: aumenta la motivación del estudiantado; permite mayor retención de la información; fomenta la integración del conocimiento; estimula el pensamiento crítico y creativo; logra el desarrollo de habilidades para el aprendizaje; estimula la adquisición de habilidades perdurables en el tiempo, tales como el estudio independiente y el análisis de problemas reales; responsabiliza al estudiantado de su propio aprendizaje y permite desarrollar habilidades de interacción y de trabajo colaborativo.

Lo hallado fue semejante a lo estudiado por Albanese et al. (1993) que encontraron que el ABP es superior en promover habilidades clínicas pero provoca lagunas en conocimientos de base, así mismo informa que no se demuestra mejor razonamiento clínico.

### **3.4. Eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas**

#### **3.4.1. Nivel I de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología**

El logro del primer nivel de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de morfofisiología de Medicina de la USAT durante el año 2012,

aplicando la metodología fundamentada en ABP, valorada a través de las evaluaciones primera y tercera; puso en evidencia desempeño bajos, pues a una valoración máxima de 5, las notas promedio fueron: 1,96 y 2,76, respectivamente. Sin embargo, el análisis de la prueba *t* de promedios, para muestras emparejadas, indica que estos promedios son diferentes. (Tabla 7)

Tabla 7. Valoración promedio en la tercera y primera evaluación, en el logro del primer nivel de la competencia resolución de problemas en estudiantes de la asignatura Morfofisiología de 2do año de medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012.

Estadísticos	Tercera evaluación	Primera evaluación
Media	2,76	1,96
Varianza	0,737	0,395
Observaciones	45	45
Ho: $\bar{X}_1 = \bar{X}_3$		0
<i>t</i> estadístico		5,064
<i>t</i> crítico		1,989
Probabilidad		2,526 E <sup>-06</sup>

Ho: Los promedios de tercera y primera evaluación del primer nivel, en el logro de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología, a través de la metodología fundamentada en ABP, no son diferentes.

Decisión: La tercera evaluación presenta mejor valoración en el primer nivel, en el logro de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología

Por lo tanto, al obtenerse mayor valoración del rendimiento en la tercera evaluación, la metodología fundamentada en el ABP es efectiva en el logro del primer nivel de la competencia resolución de problemas, en estudiantes de morfofisiología de Medicina de la USAT, durante el año 2012.

La motivación del estudiantado por aprender, es mayor al proporcionarle situaciones relacionadas con su futura práctica profesional. Al igual que lo reportado por Morales (2008), en esta experiencia el ABP fomentó en la totalidad del estudiantado participante, una actitud positiva hacia su aprendizaje, pues permitió enfrentarlo a casos clínicos reales y que pudiera identificar sus deficiencias de conocimiento, tal como es reflejado en las

expresiones dadas por él. La experiencia requirió que se trabajara de forma creativa, responsable y colaborando con otras personas.

Estos resultados concuerdan con lo encontrado por Fernandez et al. (2006) encontraron que el ABP parece desarrollar más que los métodos tradicionales las habilidades para la resolución de problemas. Así mismo Pérez et. al. (2007) comprobaron la efectividad del ABP aplicada en varias asignaturas de Psicología en la Universidad de Murcia, encontraron que existía una diferencia significativa entre la segunda y primera medida en el grupo ABP en el logro de la competencia de resolución de problemas.

### **3.4.2. Nivel II de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología**

El logro del segundo nivel de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de morfofisiología de Medicina de la USAT durante el año 2012, aplicando la metodología fundamentada en ABP, valorada a través de las evaluación es primera y tercera; puso en evidencia desempeño bajos, pues a una valoración máxima de 5, las notas promedio fueron: 1,99 y 2,74, respectivamente. Sin embargo, el análisis de la prueba *t* de promedios, para muestras emparejadas, indica que estos promedios son diferentes (Tabla 8).

Tabla 8. Valoración promedio en la tercera y primera evaluación, en el logro del segundo nivel de la competencia resolución de problemas en estudiantes de la asignatura Morfofisiología de 2do año de medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012.

Estadísticos	Tercera evaluación	Primera evaluación
Media	2,74	1,99
Varianza	0,711	1,310
Observaciones	45	45
Ho: $\bar{X}_1 = \bar{X}_3$		0
t estadístico		3,546
t crítico		1,989
Probabilidad		$6,51 \times 10^{-4}$

Ho: Los promedios de tercera y primera evaluación del segundo nivel, en el logro de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología, a través de la metodología fundamentada en ABP, no son diferentes.

Decisión: La tercera evaluación presenta mejor valoración en el segundo nivel, en el logro de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología.

Por lo tanto, al obtenerse mayor valoración del rendimiento en la tercera evaluación, la metodología fundamentada en el ABP es efectiva en el logro del segundo de la competencia resolución de problemas, en estudiantes de morfofisiología de Medicina de la USAT, durante el año 2012.

La actividad educativa es prioridad en cualquier institución, en este caso la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; la misma se debe cumplir en un marco de evolución del conocimiento y para responder a ello es necesario contar con actitudes innovadoras y creativas que permitan alcanzar y desarrollar procesos educativos con estándares de calidad y eficiencia y tener de esta manera, a un proceso de mejoramiento continuo de la calidad educativa.

Estos resultados concuerdan por lo estudiado por Dochy et al. (2003) que encontraron que el ABP tuvo un efecto significativo favorable frente a los métodos tradicionales sobre las habilidades de los alumnos, los resultados indicaron un efecto significativo a favor del ABP frente a los métodos tradicionales sobre las habilidades de los alumnos, aunque también apareció un efecto en contra, no completamente fiable, respecto al nivel de conocimientos adquiridos.

### **3.4.3. Nivel III de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología**

El logro del tercer nivel de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de morfofisiología de Medicina de la USAT durante el año 2012, aplicando la metodología fundamentada en ABP, valorada a través de las

evaluaciones tercera y primera; puso en evidencia desempeño bajos, pues a una valoración máxima de 5, las notas promedio fueron: 1,84 y 2,74, respectivamente. Sin embargo, el análisis de la prueba *t* de promedios, para muestras emparejadas, indica que estos promedios son diferentes.

Tabla 9. Valoración promedio en la tercera y primera evaluación, en el logro del tercer nivel de la competencia resolución de problemas en estudiantes de la asignatura Morfofisiología de 2do año de medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2012.

Estadísticos	Tercera evaluación	Primera evaluación
Media	2,74	1,84
Varianza	0,794	0,341
Observaciones	45	45
Ho: $\bar{X}_1 = \bar{X}_3$		0
<i>t</i> estadístico		5,652
<i>t</i> crítico		1,991
Probabilidad		2,636 E <sup>-07</sup>

Ho: Los promedios de tercera y primera evaluación del tercer nivel, en el logro de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología, a través de la metodología fundamentada en ABP, no son diferentes.

Decisión: La tercera evaluación presenta mejor valoración en el tercer nivel, en el logro de la competencia resolución de problemas en Morfofisiología.

Por lo tanto, al obtenerse mayor valoración del rendimiento en la tercera evaluación, la metodología fundamentada en el ABP es efectiva en el logro del tercer nivel de la competencia resolución de problemas, en estudiantes de Morfofisiología de Medicina de la USAT, durante el año 2012 (Tabla 9).

La resolución de problemas es el fundamento sobre el cual se desarrolla el proceso ABP, en el cual los contenidos de la materia constituyen el medio que permite desarrollar las habilidades de aprendizaje a través de una interacción positiva entre los miembros del grupo.

Estos resultados se correlacionan con lo encontrado por Capon y Kuhn (2004) encontraron que los alumnos de un Master de Administración de Empresas realizaban una mayor integración y comprensión de los conceptos aprendidos mediante ABP. También Hmelo-Silver (2004) encontró que la metodología del

ABP produce un conocimiento más flexible y más aplicable a la resolución de problemas o casos reales pero no una mejor adquisición de contenido comparativamente con la metodología tradicional.

En su contraparte el presente trabajo de investigación no pretende considerar a la metodología fundamentada en aprendizaje basado en problemas como la más recomendable o la mejor en estudiantes de medicina puesto que sería ideal que se continúen los trabajos de investigación con grupos de estudiantes de mayor número, así como con grupos control, estudiando otro tipo de competencias, etc. para encontrar su real utilidad y aplicabilidad en nuestra realidad puesto que en la literatura existen múltiples trabajos de investigación cuestionando la metodología.

En ese sentido tenemos que Fernandez et al. (2006) demostraron en su revisión las limitaciones de los estudios sobre ABP, debido a la escasa muestra de participantes, escasa duración del método ABP aplicado, uso combinado de ABP con métodos tradicionales, ausencia de comprobaciones de los efectos “a largo plazo”, uso de instrumentos de medida subjetivos (basados en opiniones), aplicación del ABP en grupos con demasiados alumnos y escasa preparación de los tutores. Albanese y Mitchell (1993) encontraron que el ABP tuvo efectos nulos o positivos, pero probablemente porque muchos de los estudios que analizaron tenían serias deficiencias, como la escasa fiabilidad de las medidas de efectividad y el uso de diseños experimentales inapropiados. Colliver et al. (2000) revisaron 4 estudios publicados en Medical Education concluyendo que no demuestran la efectividad del ABP, ya sea por errores metodológicos o por el limitado número de alumnos.

La implementación de una metodología como el ABP no debe pasar por alto la visión educativa constructivista en la cual se apoya, que reconoce la compleja interacción de los actores del proceso en la construcción conjunta del conocimiento y su influencia sobre los logros que pueden alcanzarse en las variables que constituyen las metas esenciales de esta propuesta. Como se ha

señalado, el cambio en educación superior predominantemente se ha orientado al uso indiscriminado de estrategias y técnicas didácticas con el propósito de obtener mejores rendimientos académicos, evaluados siempre desde un enfoque tradicional.

La forma como los estudiantes aprenden se mantiene en un segundo plano, a pesar de las propuestas educativas actuales esta justamente la principal preocupación y objeto de trabajo y mejora. Las metas que deberían orientar el trabajo docente se relacionan tanto con los aspectos cognitivos como afectivos. En este estudio se ha mostrado logros en cuanto a la resolución de problemas, que demuestran su estrecha relación con el contexto de aprendizaje. Por tanto, ante la pregunta acerca de si funciona el ABP, podríamos decir que funciona en la medida en que se tenga conciencia de los cambios paradigmáticos relativos a la enseñanza–aprendizaje sobre las que esta metodología se apoya, en la medida en que sus elementos esenciales sean incorporados al contexto educativo y en la calidad de las interacciones que se promueven al interior de la comunidad de aprendizaje que se espera constituir.

Finalmente en relación a la aplicación de la metodología fundamentada en el ABP en el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de Morfofisiología de Medicina de USAT se podría aclarar que el resultado favorable para el logro de la competencia con esta metodología está limitado puesto que este curso se dicta en el segundo de siete años de carrera de Medicina, por lo cual el logro de la competencia podría ser reevaluado a fines de la carrera siempre y cuando en la mayoría de los cursos de la malla curricular se aplique la metodología ABP. Teniendo en cuenta que el dictado del curso de Morfofisiología en USAT utiliza metodología ABP en sus clases teóricas pero en la clase práctica de laboratorio se dicta inicialmente una clase magistral del tema del curso según el [sillabo](#).

## CONCLUSIONES

1. La aplicación de la metodología fundamentada en el ABP ha sido adecuada según la percepción del 77.8% de los estudiantes de medicina de morfofisiología de la USAT durante el año 2012.
2. La competencia de resolución de problemas es independiente del sexo y edad en estudiantes de morfofisiología de medicina de la USAT.
3. La metodología fundamentada en el ABP facilita el logro del I nivel de la competencia de resolución de problemas: identificación y análisis de un problema relacionado con su solución, en la asignatura morfofisiología en estudiantes de medicina USAT, encontrando valores promedio en la primera evaluación de 1,96 y en la tercera de 2,76 en el logro de la competencia.
4. La metodología fundamentada en el ABP facilita el logro del II nivel de la competencia de resolución de problemas: análisis de las causas de un problema relacionado con su solución, en la asignatura morfofisiología en estudiantes de medicina USAT, encontrando valores promedio en la primera evaluación de 1,99 y en la tercera de 2,74 en el logro de la competencia.
5. La metodología fundamentada en el ABP facilita el logro del III nivel de la competencia de resolución de problemas: la propuesta de alternativas de solución a un problema, en la asignatura morfofisiología en estudiantes de medicina USAT, encontrando valores promedio en la primera evaluación de 1,84 y en la tercera de 2,74 en el logro de la competencia.
6. La metodología fundamentada en el ABP en el curso de Morfofisiología es eficaz en el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT).

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar investigaciones con rigurosidad metodológica (grupos control, número elevado de estudiantes) en estudiantes de medicina en universidades nacionales y privadas independientemente.
- Investigar el logro de las competencias transversales en estudiantes de ciencias de la salud de la USAT en pregrado, haciendo seguimiento en estudiantes post graduados.
- Sugerir la incorporación de las competencias genéricas en el síllabo de la asignatura y otras competencias genéricas de acuerdo al nivel de avance en la carrera.
- Aplicar instrumentos para la evaluación de las competencias genéricas propuestas en la asignatura de morfofisiología.
- Capacitar periódicamente a docentes de morfofisiología en la metodología ABP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albanese, M.A y Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicina*, 68, 52-81.
- Alfonso Roca MT. Metodología Docente e Innovación Pedagógica. En: Facilitando el aprendizaje. I Congreso Nacional de Calidad de la Enseñanza en Fisioterapia. Murcia, 8-10 de mayo de 2003. Murcia: Universidad de Murcia; 2003.
- Angulo, F. (1994). *Enfoque práctico del currículum*. En Angulo, R. y Blanco, N. (Eds). Teoría y desarrollo del currículum. Málaga: Aljibe.
- Arias-Gundín, O., Fidalgo, R., Robledo, P. y Álvarez, L. (2009). Análisis de la efectividad el aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de competencias. *Actas do X Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía*. Braga: Universidade do Minho.
- Arcos, C., Martínez, E., Medina, G., Valdez, J., Treviño, R. y Támez, E. (1998). Percepción de los estudiantes de la escuela de Medicina “Ignacio A. Santos” del TEC de Monterrey, de la metodología de aprendizaje basado em problemas. México.
- Barnabeu, M. D. y Cónsul, M. (2004). *Similitudes entre el proceso de Convergencia en el ámbito de la educación de la Educación Superior Europea y la adopción del Aprendizaje por Problemas en la EUI Vall d’Hebron de Barcelona*.
- Barrows, H. (2008). *The minimum essentials for Problem-Based Learning*. Generic Problem-Based Learning essentials.
- Bologna Working Group on Qualifications Frameworks. (2005). *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*. Copenhagen (DK): Ministry of Science, Techonology and Innovation.
- Branda L. El Aprendizaje Basado en Problemas en la formación en Ciencias de la Salud. En: El Aprendizaje Basado en Problemas: una herramienta para toda la vida. Madrid: Agencia Laín Entralgo para la Formación, Investigación y Estudios Sanitarios; 2004. p. 17-25.
- Bransford, J.D. y Stein, B.S. (1993). *The Ideal Problem Solver*. New York: Freeman.

- Brown, J.S., Collins, A., Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1),32-42.
- Brunner, J. (2003). *Educación e Internet: ¿La próxima revolución?*. Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Brunner, J. (1990). *La educación superior en América Latina: cambios y desafíos*. (p. 51). Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Bunk, G. P. (1994). *La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales en la RFA*. Revista CEDEFOP, N°1, p. 6.
- Capon, N. y Kuhn, D. (2004). What's so good about problema-based learning?. *Cognition and Instruction*, 22, 61-79.
- Carraccio, C et al. (2002). *Shifting Paradigms: From Flexner to Competencies*. Academic Medicine. Vol. 77.
- Colliver, J. A. (2000). Effectiveness of problem-based learning curricula: research and theory. *Academic Medicine*, 75, 259-266.
- Colliver, J. A. y Markwell, S. J. (2007). Research on problem-based learning: the need for critical analysis of methods and findings. *Medical Education*, 41, 533-535.
- Colliver, J. A. y Robbs, R. S. (1999). Evaluating the effectiveness of major educational interventios. *Academic Medicine*, 74, 859-60.
- Comisión Europea para la educación, la formación y la juventud (1995). Libro Blanco sobre “La educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad cognitiva”. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2000). *Memorándum sobre el aprendizaje permanente*. Documento de trabajo de los servicios de la Comisión.
- Corominas, Enric (2001). “*Competencias genéricas en la formación universitaria*”. Revista de Educación, número 325, 299–321.
- Cropley, A.J. (1977). *Lifelong education: A psychological analysis*. Oxford: Pergamon Press.
- Danilov, M. A y M. N. Skatkin (1978). *Didáctica de la escuela media*. Editorial Libros para la Educación. La Habana.
- Declaración de Edimburgo. (2000). *Cumbre mundial de educación médica*. Revista Cubana de Educación Médica Superior. 14 (3):270-283.

- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Barcelona: Grupo Santillana.
- Derry, S. J., Hmelo-Silver, C. E., Nagarajan, A., Chernobilsky, E. y Beitzel, B. (2006). Cognitive transfer revisited: Can we exploit new media to solve old problems on a large scale?. *Journal of Educational Computing Research*, 35, 145-162.
- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación. Una introducción a la filosofía de la educación*. Madrid: Morata.
- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P. y Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: a meta – analysis. *Learning and Instruction*, 13, 533-568.
- Dorner; H., Schaub, H., Strohschneider, S. (1999). Komplexes Problemlosen. *Königsweg der theoretischen Psychologie?*. *Psychologische Rundschau*, 50, 198-205.
- Dueñas, V. (2001). *El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud*. Colombia: Red AlyC.
- Duch B.J., Groh S.E., Allen D.E. (2001) Why Problem-Based Learning? A Case Study of Institutional Change in Undergraduate Education. In Duch BJ, Groh SE, Allen (eds.) *The Power of Problem-Based Learning*, Virginia:Stylus Publishing, pp. 3-11.
- Fernández, M., García, J. N., De Caso, A., Fidalgo, R. y Arias, O. (2006). El aprendizaje basado en problemas: revisión de estudios empíricos internacionales. *Revista de educación*, 341, 397-418.
- Echevarría, B. (2002). Gestión de la Competencia de Acción Profesional. *Revista de Educación Educativa*; 20 (1):7-43.
- Eggen P, Kauchak D. (1999). Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. Buenos Aires.
- Epstein, R.J. (2004). Learning from the problems of problem-based learning. *BMC Medical Education*,9:4-1.
- Fernández, M., García, J. N., De Caso, A., Fidalgo, R. y Arias, O. (2006). El aprendizaje basado en problemas: revisión de estudios empíricos internacionales. *Revista de Educación*, 341, 397-418.
- Fernández-Ríos, M. (1995). Análisis y descripción de puestos de trabajo. Madrid: Díaz de Santos.

- Freire, P. (1990). *La naturaleza política de la educación*. Barcelona: Paidós.
- Freire, P. (2006). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. México: Siglo XXI.
- Frey, K. (1982). *Die Projektmethode*. Weinheim: Beltz.
- Gallimore, R., Tharp, R. (1992). *Teaching mind in society: Teaching, schooling, and literate discourse*. En L. Moll (comp), Vygotsky and education. Instructional implications and applications of sociohistorical psychology (175-205). Cambridge (MA): Cambridge University Press.
- Gálvez Toro A. Enfermería Basada en la Evidencia. Como incorporar la investigación a la práctica de los cuidados. Cuadernos Metodológicos Index 1. Granada: Fundación Index; 2001.
- Gaudig, H. (1963). En L. Muller *Die Schule der Selbsttatigkeit*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Glaserfeld, E, Von. (1989). *Constructivism in education*. En T. Husen, N. Postlethwaite (comps.), International encyclopedia of education (11-12). Oxford: Pergamon.
- Goelen, G., DeClerq, G., Huyghens, L., Kerckhofs, E. (2006). Measuring the effect of interprofessional problem-based learning on the attitudes of undergraduate health care students. *Medical Education*, 40:555-561.
- Gómez Esquer, F., Rivas Martínez, I., Mercado Romero, F. y Bartola Valero, P. (2009). Aplicación interdisciplinar del aprendizaje basado en problemas (ABP) en ciencias de la salud: una herramienta útil para el desarrollo de competencias profesionales. *Revista de Docencia Universitaria*, 4. En [http://revistas.um.es/red\\_u/](http://revistas.um.es/red_u/)
- Gonczy, A., Athanasou, J. (1996). *Instrumentación de la educación basada en competencias: perspectivas de la teoría y la práctica en Australia*. En Arguelles, A. (Comp.) Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. México: Limusa Conalep.
- Guillamet, A. (2011). *Tesis Doctoral Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en la Práctica Profesional*. España.
- Hager, P. y Beckett, D. (1996). *Bases filosóficas del concepto integrado de competencia*. En Arguelles, A. (Comp.) Competencia laboral y

educación basada en normas de competencia. México: Limusa Conalep.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, Pilar. (1991). *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.

Hess, D. (1999). *Developing a typology for teaching preservice students to reflect: A case of curriculum deliberation*. Paper presented at the annual conference of the AERA, Montreal.

Hmelo, C. E., Gotterer, G.S., Bransford, J.D. (1997). A Theory-Driven Approach to Assessing the Cognitive Effects of PBL. *Instructional Science*, 25, 387-408.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Education Psychology Review*, 16, 235-266.

Huber, A. A. (2004<sup>a</sup>) (comp.). *Kooperatives Lernen, Kein Problem. Effektive Methoden der Partner und Gruppenarbeit (für Schule und Erwachsenenbildung)*. Leipsig: Klett.

Huber, A. A., Konrad, K., Wahl, D. (2001). Lernen durch wechselseitiges Lehren *Pädagogisches Handeln*, 5 (2), 33- 46.

Huber, F. L. (1985). *Lernen in Schulergruppen. Organisationsmodelle und Materialien*. Studienbrief 1B des Fernstudiums Erziehungswissenschaft: "Pädagogisch-psychologische Grundlagen für das Lernen in Gruppen". Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien.

Irigoin, M. y Vargas, F. (2002). *Competencia laboral: manual, métodos y aplicaciones en el sector salud*. Montevideo: Cinterfor-OPS.

Jay, J. K., Johnson, K.L. (2002). Capturing complexity: a typology of reflective practice for teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 18,73-85.

Jonassen, D.J., Mayes, T., Macaleese, R. (1993). A manifest for constructivist approaches to uses of technology in higher education. En T.M. Duffy, J. Lowyck and D.H. J

Kanfer, F. H. (1977). *Selbstmanagement- Methoden*. EN F. H. KANFER & A. P. Goldstein (comps.), *Möglichkeiten der Verhaltensänderung*. München:Urban & Schwarzenberg.

Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York:Teachers Association Press.

- Koh, G. C., Khoo, H. E., Wong, M. L. y Koh, D. (2008). The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review. *Canadian Medical Association Journal*, 178, 34-41.
- Konrad, K. (2004). Kleingruppenprojekte. En A.A. Huber (comp.), *Kooperatives Lernen, kein Problem. Effektive Methoden der Partner und Gruppenarbeit (für Schule und Erwachsenenbildung)* (101-109). Leipzig: Klett.
- Labra, P. (2011). *El enfoque ABP en la formación inicial docente de la Universidad de Atacama: el impacto en el quehacer docente*. Revista Estudios Pedagógicos. Vol. 37, Num 1. España.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Le Boterf. (1993). *Cómo gestionar la calidad de la formación*. Barcelona: Aedipe.
- Le Boterf. (2001). *Revista de Investigación Educativa*. Vol. 19, Num 1 España.
- Maastricht University. (2001). *The New Maastricht Curriculum. Faculty of Medicine*, Institute of Medical Education, Maastricht University. (p. 13). The Netherlands.
- Magendzo, A.; Donoso, P. y Rodas, M.T. (1997). *Los Objetivos Transversales de la Educación*. Santiago de Chile: Edit. Universitaria.
- Marchestnay, M. (1993). "PME, Stratégie et Recherche". *Revue Française de Gestion*, 95: 70-76.
- Martínez Clares, P.; Rubio, M.; García C. y Martínez Juárez, M. (2003). "Desarrollo de competencias y calidad universitaria". Comunicación presentada al V Congreso Internacional de Galicia y Norte de Portugal de Formación para el Trabajo: "Necesidades de formación y desarrollo curricular por competencias". Santiago de Compostela, 27-29 de Noviembre de 2003.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2006). *Propuesta: La organización de las enseñanzas universitarias en España*.
- Ministros Europeos de Educación (1999). *Declaración de Bolonia*.

- Morales M. Empleo del aprendizaje basado en problemas (abp). Una propuesta para acercarse a la química verde. *Tecnología en Marcha* 2008, 21:41-48.
- Muir Gray JA. Atención Sanitaria Basada en la Evidencia. En: Evidencia científica, atención sanitaria y cultura. Monografías Humanitas, n° 3. Barcelona: Fundación Medicina y Humanidades Médicas; 2004. p. 93-106.
- Newell, A. y Simon, H. (1972). *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall.
- Newman, M. (2003). *A pilot systematic review and meta-analysis on the effectiveness of Problem Based Learning*. Learning and Teaching Support Network; Newcastle.
- Newman, M. (2006). Fitness for Purpose Evaluation in Problem Based Learning Should Consider the Requirements for Establishing Descriptive Causation. *Advances in Health Sciences Education*, 11, 391-402.
- Norman, G. R. y Schmidt, H. G. (2000). Effectiveness of problem-based learning curricula: theory practice and paper darts. *Medical Education*, 69, 557-565.
- Ntyonga-Poro, M. P. y Loyola, F.A. (2006) L'utilisation de la méthode d'apprendissage par probleme dans les années précliniques à la faculté de médecine de l'Université de Montréal, *Rez Academia*, 24.1.61-75.
- Núñez C. y Rojas V. (2003). *La evaluación en un enfoque centrado en competencias*. Revista Pensamiento Educativo. Vol. 33. Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile, p. 70.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura -UNESCO. (1998). *Conferencia mundial sobre la educación superior en el siglo XXI*. (p. 1-2). Francia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura -UNESCO. (1995). *Documento de Política para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior*. (p. 7). Francia.
- Organización Mundial de la Salud. (2006). *Colaboremos por la Salud. Informe sobre la salud en el mundo*. Suiza.
- Organización Mundial de la Salud (1988). *Learning Together to Work Togethe for Health*. Informe Grupo de Estudio de la OMS sobre Educación Multiprofesional del Personal de Salud: el criterio de equipo. Serie Número 769. Ginebra.

- Organización Panamericana de la Salud. (2002). Comisión para la Acreditación de las Facultades o Escuelas de Medicina (CAFME), *Ley, Reglamento, Estándares Mínimos de Acreditación y Manual de Procedimientos*. (p. 4366). Perú.
- Organización Panamericana de la Salud. (1996). *Progreso de las actividades de reforma del sector salud, 39ª Reunión del Consejo Directivo*. Washington, D.C.
- Ortiz, F. Diccionario de metodología de la investigación científica. Editorial Limusa. 2004. México.
- Pérez, A. (1998). *La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión*. Diferentes perspectivas. En Gimeno, J. y Pérez, A. (1998) *Comprender y transformar la enseñanza*, (7ª ed). Madrid: Morata.
- Pérez Sánchez, M. A., García Sevilla, J., Pedraja, M.J. Sáez Navarro, C., Hidalgo, M. D., Martín Chaparro, P., ... y Marín Martínez, F. (2007). Análisis de la efectividad de una experiencia de innovación educativa en el contexto del “aprendizaje basado en problemas”. En *Experiencias de implantación de metodologías ECTS en cursos piloto completos (Actas de las II Jornadas Nacionales de metodología ECTS. Badajoz, 19-21 Septiembre)*. Cáceres: Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones.
- Piaget, J. (1966). *Psychologie der Intelligenz*. Zürich: Rascher. — (1970). Piaget's theory. En P. MUSSEN (comp.), *Carmichael's manual of child psychology* (703-732). New York: Wiley.
- Piscoya, L. (2006). *Formación Universitaria vs. Mercado Laboral*. Informe a la Asamblea Nacional de Rectores. Lima.
- Rodríguez, R. (2007). *¿Qué potenciar para propiciar el desarrollo organizacional?*. Revista Psicología Científica.com, 9(25)
- Rogoff, B. (1995). Observing sociocultural activity on three planes: participatory appropriation, guided participation, and apprenticeship. En J.V.WERTSCH, P. DEL RÍO Y A. ÁLVAREZ (comps.), *Sociocultural studies of mind* (139-164). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rué, J. (2002). *Qué enseñar y por qué*. Paidón (Eds). Elaboración y desarrollo de proyectos de formación. (p. 90). España.
- Sánchez Carlessi, H., Reyes Meza, C. (1996). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. (2da ed.). Lima: Editorial Mantaro.

- Schmidt, H.G., Vermeulen, L, van der Molen, H.T. (2006). Longterm effects of problema-based learning: a comparison of competencies acquired by graduates of a problem-based and a conventional medical school. *Medical Education*, 40(6):562-567.
- Sharan, S.& Sharan,Y. (1992). Group investigation.Expanding cooperative learning. New York:Teachers' College Press.
- Shuell,T. J. (1986). Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research*, 56, 411-436.
- Tamayo y Tamayo. (1998). El proceso de Investigación científica. Tercera edición. México editorial Limusa. Noriega editores.
- Thorndike, E. L. (1966). Human learning. Cambridge: MIT Press.
- Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias*. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctico. (p. 80). Bogotá: Ecoe ediciones.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias*. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica, 2 ed. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias*. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: Ecoe ediciones.
- Tobón, S. (2008). *Gestión curricular y ciclos propedéuticos*. Bogotá: ECOE.
- Treffinger, D. J. & Barton, E. (1981), Encouraging self-directed learning. Mansfield Center, CA: Creative Learning Press.
- Tuning América Latina. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Tuning Educational Structures in Europe. (2003). González, J. y Wagenaar, R. (Eds.). Bilbao: Universidad de Deusto.
- Unión Europea. (2008). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la creación del Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente.

- Vargas, F; Casanova, F. y Montanaro, L. (2001). El enfoque de la competencia laboral: manual de formación. Montevideo: CINTERFOR.
- Vega, M. A, Zaldivar, G. L., Vega, G., Ávila, J., Vega, J. y Romero, J. (2004). *El cirujano científico y la enseñanza de la Cirugía en México*. Primera parte: Cirujano científico y la enseñanza en el pregrado de la Cirugía. *Cirugia General* 26 3,218-219.
- Venturelli, J. (2003). *Educación Médica: nuevos enfoques, metas y métodos*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Vernon, D. T. A. y Blake, R. L. (1993). Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Academic Medicine*, 68, 550-563.
- Villa A, Poblete M. (2007). *Aprendizaje Basado en Competencias*. Mensajero (Eds). Competencias Genéricas Instrumentales e Interpersonales. (p. 153-160). Bilbao.
- Villanueva, E. (1990). Citado en Brunner, J. y col. *La educación superior en América Latina: cambios y desafíos*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Economica.
- Vygotsky, L. S. (1987). The collected works of L. S.Vygotsky.Vol. I: Problems of general psychology.New York: Plenum Press.
- Wertsch, J.V. (1985). Vygotsky and the social formation of mind. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wood DF. ABC of learning and teaching in Medicine. Problem based learning. *BMJ* 2003; 326 (7384): 328-330.
- Yuan, H., Williams, B. A. y Fan, L. (2008). A systematic review of selected evidence on developing nursing students critical thinking through problem-based learning. *Nurse Education Today*, 28, 657-663.
- Zar, J. (1996). *Biostatistical Analysis* (3 th.). New Jersey. USA: Prentice-HaH, Inc., Englewood Cliffs, N.J.

## ANEXOS

### 1. Formato de consentimiento informado firmado por los alumnos.

#### HOJA INFORMATIVA PARA EL ESTUDIANTE

- Información referente al Estudio (Proyecto de Tesis de Maestría en Investigación Pedagógica):
  - o TÍTULO DEL ESTUDIO: Eficacia de la Metodología fundamentada en el Aprendizaje Basado en Problemas de la Asignatura de Morfofisiología en el logro de la competencia de Resolución de Problemas en estudiantes de medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
  - o NOMBRE DE LOS INVESTIGADORES: Delia Florencia Dávila Vigil.
  - o NOMBRE DEL ASESOR: Jorge Ortiz Millones.
- La investigadora es Docente de Medicina de Morfofisiología en la Escuela de Medicina de la USAT y tiene autorización de Dirección de Escuela para ejecutar el proyecto.
- El Proyecto asegura la Confidencialidad, así mismo tendrá beneficios esperados para los estudiantes de medicina y los futuros médicos egresados de USAT, asegura la Gratuidad.
- Participarán en el presente estudio voluntariamente los alumnos de la Cátedra de Morfofisiología, así como tienen la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento.
- El número de contacto de la investigadora es 074282599.

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

- Datos Generales del Estudio:
  - o TÍTULO: Eficacia de la Metodología fundamentada en el Aprendizaje Basado en Problemas de la Asignatura de Morfofisiología en el logro de la competencia de Resolución de Problemas en estudiantes de medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Yo, (nombre y apellidos)..... he leído la Hoja de Información que me ha entregado la investigadora Delia Florencia Dávila Vigil, he podido hacer preguntas sobre el estudio, he recibido suficiente información sobre el estudio, he hablado con la investigadora; comprendo que mi participación es voluntaria; comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones. Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.  
14 de Mayo del 2012

---

Firma del participante

## 2. Instrumento de aplicación de la metodología ABP.

Marcar la opción única verdadera con equis (X) según su criterio acerca del listado de ítems que se desarrollan en su clase bajo la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas:

	SÍ	NO
<b>PRIMERA SESIÓN</b>		
Presentación del problema	( )	( )
Lluvia de ideas	( )	( )
Identificación de hechos y problemas	( )	( )
Causas de problemas	( )	( )
Realización de mapa conceptual	( )	( )
Elaboración de hipótesis	( )	( )
Necesidades de estudio	( )	( )
Evaluación	( )	( )
<b>SEGUNDA SESIÓN</b>		
Presentación de las necesidades de estudio	( )	( )
Listado de nuevos problemas y sus causas	( )	( )
Realización de mapa conceptual	( )	( )
Búsqueda de información	( )	( )
Evaluación	( )	( )
<b>TERCERA SESIÓN</b>		
Presentación de las necesidades de estudio	( )	( )
Síntesis y conclusiones	( )	( )
Evaluación	( )	( )

### 3. Instrumento del logro de la competencia de resolución de problemas.

**ANEXO 3:**  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS :RÚBRICA DE LA COMPETENCIA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**  
Edad: \_\_\_\_\_  
Género: \_\_\_\_\_

Nivel de Dominio	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALA DE EVALUACIÓN				
		EXCELENTE 5	BUENO 4	REGULAR 3	DEFICIENTE 2	INACEPTABLE 1
<b>NIVEL 1</b> : Identificar y analizar un problema	Identifica lo que es y no es un problema y toma la decisión de abordarlo.	Identifica problemas con facilidad y es capaz de decir porqué o cómo lo hace.	Destaca por identificar con facilidad lo que es un problema	Identifica correctamente problemas diferenciándolos de otras situaciones	Le cuesta diferenciar entre problema y hecho	No distingue correctamente problemas de hechos
	Lee y/o escucha activamente. Hace preguntas para definir el problema p anteaado.	Formula preguntas clave en vistas a definir el problema y valorar su magnitud	Tiene agilidad haciendo preguntas para definir el problema	Realiza preguntas adecuadas para definir el problema	Realiza algunas preguntas adecuadas para definir el problema	No reacciona ante el problema
	Forma la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a datos y no sólo a opiniones subjetivas y sigue un método lógico de análisis de la información.	Recoge eficientemente la información significativa y la analiza con un buen método, siendo capaz de aportar reflexiones	Seleccióna acertadamente la información valiosa y la analiza sistemáticamente	Recoge la información que necesita y la analiza correctamente	Recoge información significativa, quizá incompleta y no siempre sigue un método de análisis	No recoge información o la que recoge no es significativa
	Segue un método lógico para identificar las causas de un problema y no quedarse en los síntomas.	Sigue un proceso lógico para identificar las causas y las integra en un modelo	Identifica y jerarquiza las causas de un problema	Identifica las causas de un problema siguiendo un método lógico	Identifica algunas causas, en otros se queda en los síntomas	No identifica las causas del problema. Confunde causas con síntomas
	Presenta diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas.	Elige la mejor alternativa basándose en el análisis de las diferentes opciones	Presenta un buen análisis de las opciones alternativas de solución	Presenta algunas alternativas y algunos pros y contras	Es capaz de presentar alguna alternativa	No presenta alternativas
Elabora un plan de acción para la solución de la solución escogida.	Destaca por la selección de la solución y por el diseño del plan de acción	Escoge una buena solución y diseña el plan de acción para su aplicación	Detalla los pasos a seguir para la aplicación de la solución que ha escogido	Escoge una solución pero no diseña el plan para su aplicación	No escoge una solución o plantea una solución incoherente	

NIVEL II : Analizar las causas de un problema

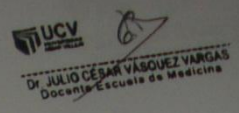
Reconoce un problema complejo y es capaz de descomponerlo en partes manejables.	Tiene visión integrada, reconoce brillantemente las partes del problema y sus relaciones	Realiza un buen análisis que incluye priorización y descompone el problema en partes manejables	Identifica problemas complejos, los analiza y subdivide en partes manejables	Le cuesta ver y analizar la complejidad de un problema, no llega a descomponerlo en partes manejables	No es capaz de manejar problemas complejos
Contrasta sus fuentes de información y maneja datos rigurosos.	Destaca por aportar análisis de información no coincidente que encuentra en diferentes fuentes. Incluso aporta nuevas fuentes	Maneja datos rigurosos y sabe gestionar información no coincidente de diferentes fuentes	Los datos que maneja son rigurosos y provienen de fuentes contrastadas	Necesita ayuda para contrastar fuentes de información y rigurosidad de datos	No se preocupa por la rigurosidad de la información
Tiene un método de análisis que le permite identificar causas poco evidentes y evaluar su impacto en los problemas.	Además de aportar un buen método de análisis para identificación de causas, evalúa su impacto con visión global	Aporta un buen método de análisis para identificación de causas	Sigue correctamente un método para identificar causas y evaluar su impacto	Aun identificando las causas, no evalúan su impacto en los problemas	El análisis de causas que hace es deficiente
Presenta opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas	En las opciones que propone destacan: diversidad y rigor y coherencia internos	El conjunto de opciones que propone presenta diversidad y son soluciones efectivas	Presenta más de una opción de solución efectiva	Presenta soluciones, pero no son efectivas	No presenta ninguna solución
Tiene criterio para elegir entre las opciones de solución.	Elabora criterios propios que le llevan a seleccionar la mejor entre las opciones de solución	Aplica el criterio más adecuado para ponderar las opciones y elegir correctamente la solución	Utiliza correctamente los criterios que se le ofrecen para seleccionar una solución	Utiliza criterios de forma inapropiada	Carece de criterio. No sabe justificar su decisión
Elabora un plan de acción y de seguimiento realistas para la aplicación de la solución.	Destaca por la calidad del plan de acción y por el seguimiento. Prevé planes de contingencia	El plan de acción y de seguimiento destaca por su calidad	El plan de acción es realista e influye un plan de seguimiento	El plan de acción es realista pero falta un seguimiento	No elabora un plan de acción realista

NIVEL III : Proponer soluciones a problemas

Identifica los problemas con anticipación antes de que su efecto se haga evidente.	Evita la aparición de problemas ya que es capaz de identificarlos con anticipación	Identifica con anticipación problemas y los analiza y prioriza	Prevé la posibilidad de existencia de problemas	Tiene dificultades para anticipar problemas si su efecto no es evidente	Carece de anticipación en la identificación de problemas
Analiza los problemas y sus causas desde un enfoque global y de medio y largo plazo. Dirige el proceso sistemático de trabajo para la toma de decisiones en grupo.	Destaca por su excelente análisis de problemas y su solución Dirige creativamente el planteamiento y resolución de problemas en grupo, con la confianza de sus compañeros	Enfoca la solución de los problemas previendo sus consecuencias Toma la iniciativa de dirigir el planteamiento y resolución de problemas en grupo	Tiene una visión global del problema a medio y largo plazo Dirige de manera organizada el planteamiento y resolución de problemas en grupo	Su enfoque es parcial o a corto plazo Segue el proceso pero no lo dirige	Se enfrenta a los problemas sin un enfoque Los procesos de trabajo que sigue no son sistemáticos o adecuados para la toma de decisiones en grupo
Transfiere aprendizajes de casos y ejercicios de aula a situaciones reales de otros ámbitos.	Sobresale por su capacidad para enfrentarse a situaciones reales de todo ámbito con soltura, utilizando creativamente aprendizajes previos	Se enfrenta a situaciones reales de otros ámbitos utilizando aprendizajes previos que generaliza e interrelaciona	Transfiere el enfoque aprendido a situaciones de otros ámbitos de actuación	Necesita orientación para transferir aprendizajes a otros ámbitos	Se queda en lo concreto, en el "aquí y ahora".
Obtiene el apoyo necesario de otros para respaldar sus acciones y tener los suficientes aliados para el éxito de sus decisiones.	Es reconocido por su habilidad de organización y gestión a nivel intergrupal para lograr éxito de las soluciones acordadas por el grupo	Logra apoyos de aliados fuera del grupo para que tengan éxito las decisiones acordadas	Consigue el apoyo de los miembros del grupo para llevar a cabo los planes de acción diseñados para la resolución de problemas	Consigue apoyos pero son insuficientes para el respaldo de sus decisiones	No consigue aliados

Villá A, Poblete M. (2007). Aprendizaje Basado en Competencias. Mensajero (Eds). Competencias Genéricas Instrumentales e Interpersonales. (p. 153-160). Bilbao.

#### 4. Validación del Instrumento de Valoración de la Metodología fundamentada en ABP.

  
UCV  
Dr. JULIO CÉSAR VÁSQUEZ VARGAS  
Docente Escuela de Medicina

**VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTO**

**VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION DE LOGRO DE LA METODOLOGIA ABP.**

**DRA DELIA FLORENCIA DÁVILA VIGIL**

**MAESTRANTE EN EDUCACIÓN: INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

De mi mayor consideración:

La solicitud recibida de la autora y Asesor de la Tesis, tiene como propósito que brinde una OPINIÓN basado en el conocimiento y experiencia docente en la aplicación del ABP en Educación Médica, sobre LA VALIDEZ del INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA METODOLOGIA ABP , utilizado.

Se recibió, además los siguiente información ( documentos):

1. La Justificación ( Propósito ) de la Investigación.
2. Los objetivos de la Investigación ( General y específicos )
3. El Cuadro de Operacionalización del objeto de la investigación ( estudio )
4. El Instrumento de Evaluación de logro de metodología ABP administrado, que es objeto de nuestro análisis

**ANEXO 2: Instrumento de evaluación ABP**

Marcar la opción única verdadera con equis (X) según su criterio acerca del listado de ítems que se desarrollan en su clase bajo la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas:

	SI	NO
<b>PRIMERA SESIÓN</b>		
Presentación del problema	( )	( )
Lluvia de ideas	( )	( )
Identificación de hechos y problemas	( )	( )
Causas de problemas	( )	( )
Realización de mapa conceptual	( )	( )

Elaboración de hipótesis	( )	( )
Necesidades de estudio	( )	( )
Evaluación	( )	( )

**SEGUNDA SESIÓN**

Presentación de las necesidades de estudio	( )	( )
Listado de nuevos problemas y sus causas (	)	( )
Realización de mapa conceptual	( )	( )
Búsqueda de información	( )	( )
Evaluación	( )	( )

**TERCERA SESIÓN**

Presentación de las necesidades de estudio	( )	( )
Síntesis y conclusiones	( )	( )
Evaluación	( )	( )

**II. ANALISIS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION.**

Está orientado a establecer la Pertinencia de los ítems formulados en relación inmediata al objeto de estudio : Aplicación de la Metodología ABP

**2.1. TECNICA DE EVALUACIÓN EMPLEADA:**

La Técnica empleada es **LA OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA**, mediante la cual una persona examina atentamente a un objeto o a un hecho realizado por otro sujeto. Permite recoger información sobre las capacidades y actitudes de los estudiantes. Su aplicación puede ser individual o grupal y es replicable en iguales condiciones.

Por lo que se planifica con anticipación y se define en forma clara y precisa lo que se va a observar y cuenta con instrumento de registro de datos.

Sus instrumentos son:

- a) Lista de Cotejos
- b) Escala valorativa
- c) Rúbrica.

**2.2. CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION**

El Instrumento diseñado y utilizado es **TABLA DE COTEJOS**, que contiene un elaborado en base a criterios e indicadores establecidos previamente para guiar una observación que se realice. Permite mayor control de la evaluación y es útil para evaluar, en primer lugar saberes procedimentales ( en el caso de saber hacer potencial y real ) y luego saberes declarativos. Se ha empleado luego de haber finalizado el ciclo, unidad y actividades de aprendizaje.

### 2.3. APRECIACION PERSONAL

Las condiciones técnicas del instrumento para evaluar niveles de aprendizaje, es importante saber cuan precisa es la medida y sin son fiables los resultados que nos da el instrumento.

- a) El Instrumento tiene **VALIDEZ** referente al grado en que el instrumento sirve al propósito para el cual fue utilizado y ofrece información que se requirió. Tiene validez, porque " mide lo que se desea medir ". Contiene una muestra de las capacidades y contenidos de aprendizaje, que son indicadores de la conducta aprendida.

Nuestra **OPINIÖN** acerca de las conductas tomadas como indicadores de una variable, determina la **VALIDEZ** del instrumento de evaluación.

- b) El Instrumento tiene **CONFIABILIDAD**, en cuanto al grado de confianza que tenemos en la información que nos brinda el instrumento, por los resultados o información obtenida de un individuo o grupo de estudiantes es más o menos la misma en mediciones repetidas

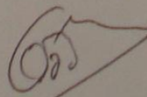
### 2.4. NUESTRA OPINIÖN

En relación al objeto de investigación ( Aplicación de la metodología ABP), las dimensiones e indicadores considerados en el Instrumento de evaluación, así como la **PERTINENCIA** de cada uno de los ítems con los indicadores y las dimensiones presentadas, **NUESTRA OPINIÖN** es:

**EL INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EVALUAR LA METODOLOGÍA ABP TIENE VALIDEZ.**

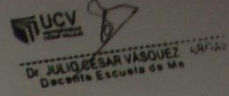
Atentamente

T: 07-04-2014.



**JULIO CESAR VÁSQUEZ VARGAS**  
 Doctor en Medicina  
 Profesor Emérito. Fac Medicina. UNT  
 Past Decano. Facultad de Medicina UNT  
 Past Decano. Facultad de Medicina . UCV-T

## 5. Validación del Instrumento de la Competencia de Resolución de Problemas.



**VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTO**

**VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION DE LOGRO DE COMPETENCIA**

**DRA DELIA FLORENCIA DÁVILA VIGIL**

**MAESTRANTE EN EDUCACIÓN: INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

De mi mayor consideración:

La solicitud recibida de la autora y Asesor de la Tesis, tiene como propósito que brinde una OPINIÓN basado en el conocimiento y experiencia docente en la aplicación del ABP en Educación Médica, sobre LA VALIDEZ del INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL LOGRO DE COMPETENCIA , utilizado.

Se recibió, además los siguiente información ( documentos):

1. La Justificación ( Propósito ) de la Investigación.
2. Los objetivos de la Investigación ( General y específicos )
3. El Cuadro de Operacionalización del objeto de la investigación ( estudio )
4. El **Instrumento de Evaluación de logro de Competencia** administrado, que es objeto de nuestro análisis

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS :RÚBRICA DE LA COMPETENCIA  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Nivel de Dominio	CRITERIOS	ESCALA DE EVALUACIÓN				
	DE	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INACEPTABLE
	EVALUACIÓN	5	4	3	2	1
NIVEL I Identificar y analizar	Identifica lo que es y no es un problema y toma la decisión de abordarlo.	Identifica problemas con facilidad y es capaz de decir porqué o cómo lo hace.	Destaca por identificar con facilidad lo que es un problema	Identifica correctamente problemas diferenciándolos de otras situaciones	Le cuesta diferenciar entre problema y hecho	No distingue correctamente problemas de hechos

Lee y/o escucha activamente. Hace preguntas para definir el problema planteado.	Formula preguntas clave en vistas a definir el problema y valorar su magnitud	Tiene agilidad haciendo preguntas para definir el problema	Realiza preguntas adecuadas para definir el problema	Realiza algunas preguntas adecuadas para definir el problema	No reacciona ante el problema
Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a datos y no sólo a opiniones y sigue un método lógico de análisis de la información.	Recoge eficientemente la información significativa y la analiza con un buen método, siendo capaz de aportar reflexiones	Selecciona acertadamente la información valiosa y la analiza sistemáticamente	Recoge la información que necesita y la analiza correctamente	Recoge información significativa, quizá incompleta y no siempre sigue un método de análisis	No recoge información o la que recoge no es significativa
Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema y no quedarse en los síntomas.	Sigue un proceso lógico para identificar las causas y las integra en un modelo	Identifica y jerarquiza las causas de un problema	Identifica las causas de un problema siguiendo un método lógico	Identifica algunas causas, en otros se queda en los síntomas	No identifica las causas del problema. Confunde causas con síntomas
Presenta diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas.	Elige la mejor alternativa basándose en el análisis de las diferentes opciones	Presenta un buen análisis de las opciones alternativas de solución	Presenta algunas alternativas y algunos pros y contras	Es capaz de presentar alguna alternativa	No presenta alternativas
Diseña un plan de acción para la aplicación de la solución escogida.	Destaca por la selección de la solución y por el diseño del plan de acción	Escoge una buena solución y diseña el plan de acción para su aplicación	Detalla los pasos a seguir para la aplicación de la solución que ha escogido	Escoge una solución pero no diseña el plan para su aplicación	No escoge una solución o plantea una solución incoherente

NIVEL II : Analizar las causas de un problema	Reconoce un problema complejo y es capaz de descomponerlo en partes manejables.	Tiene visión integrada, reconoce brillantemente las partes del problema y sus relaciones	Realiza un buen análisis que incluye priorización y descompone el problema en partes manejables	Identifica problemas complejos, los analiza y subdivide en partes manejables	Le cuesta ver y analizar la complejidad de un problema, no llega a descomponerlo en partes manejables	No es capaz de manejar problemas complejos
	Contrasta sus fuentes de información y maneja datos rigurosos.	Destaca por aportar análisis de información no coincidente que encuentra en diferentes fuentes. Incluso aporta nuevas fuentes	Maneja datos rigurosos y sabe gestionar información no coincidente de diferentes fuentes	Los datos que maneja son rigurosos y provienen de fuentes contrastadas	Necesita ayuda para contrastar fuentes de información y rigurosidad de datos	No se preocupa por la rigurosidad de la información
	Tiene un método de análisis que le permite identificar causas poco evidentes y evaluar su impacto en los problemas.	Además de aportar un buen método de análisis para identificación de causas, evalúa su impacto con visión global	Aporta un buen método de análisis para identificación de causas	Sigue correctamente un método para identificar causas y evaluar su impacto	Aun identificando las causas, no evalúan su impacto en los problemas	El análisis de causas que hace es deficiente
	Presenta opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas	En las opciones que propone destacan: diversidad y rigor y coherencia internos	El conjunto de opciones que propone presenta diversidad y son soluciones efectivas	Presenta más de una opción de solución efectiva	Presenta soluciones, pero no son efectivas	No presenta ninguna solución
	Tiene criterio para elegir entre las opciones de solución.	Elabora criterios propios que le llevan a seleccionar la mejor entre las opciones de solución	Aplica el criterio más adecuado para ponderar las opciones y elegir correctamente la solución	Utiliza correctamente los criterios que se le ofrecen para seleccionar una solución	Utiliza criterios de forma inapropiada	Carece de criterio. No sabe justificar su decisión
	Elabora un plan de acción y de seguimiento realistas para la aplicación de la solución.	Destaca por la calidad del plan de acción y por el seguimiento. Prevé planes de contingencia	El plan de acción y de seguimiento destaca por su calidad	El plan de acción es realista e influye un plan de seguimiento	El plan de acción es realista pero falta un seguimiento	No elabora un plan de acción realista

NIVEL III ; Proponer soluciones a problemas	Identifica los problemas con anticipación antes de que su efecto se haga evidente.	Evita la aparición de problemas ya que es capaz de identificarlos con anticipación	Identifica con anticipación problemas y los analiza y prioriza	Prevé la posibilidad de existencia de problemas	Tiene dificultades para anticipar problemas si su efecto no es evidente	Carece de anticipación en la identificación de problemas
	Analiza los problemas y sus causas desde un enfoque global y de medio y largo plazo.	Destaca por su excelente análisis de problemas y su solución	Enfoca la solución de los problemas previendo sus consecuencias	Tiene una visión global del problema a medio y largo plazo	Su enfoque es parcial o a corto plazo	Se enfrenta a los problemas sin un enfoque
	Dirige el proceso sistemático de trabajo para la toma de decisiones en grupo.	Dirige creativamente el planteamiento y resolución de problemas en grupo, con la confianza de sus compañeros	Toma la iniciativa de dirigir el planteamiento y resolución de problemas en grupo	Dirige de manera organizada el planteamiento y resolución de problemas en grupo	Sigue el proceso pero no lo dirige	Los procesos de trabajo que sigue no son sistemáticos o adecuados para la toma de decisiones en grupo
	Transfiere aprendizajes de casos y ejercicios de aula a situaciones reales de otros ámbitos.	Sobresale por su capacidad para enfrentarse a situaciones reales de todo ámbito con soltura, utilizando creativamente aprendizajes previos	Se enfrenta a situaciones reales de otros ámbitos utilizando aprendizajes previos que generaliza e interrelaciona	Transfiere el enfoque aprendido a situaciones de otros ámbitos de actuación	Necesita orientación para transferir aprendizajes a otros ámbitos	Se queda en lo concreto, en el "aquí y ahora".
	Obtiene el apoyo necesario de otros para respaldar sus acciones y tener los suficientes aliados para el éxito de sus decisiones.	Es reconocido por su habilidad de organización y gestión a nivel intergrupar para lograr éxito de las soluciones acordadas por el grupo	Logra apoyos de aliados fuera del grupo para que tengan éxito las decisiones acordadas	Consigue el apoyo de los miembros del grupo para llevar a cabo los planes de acción diseñados para la resolución de problemas	Consigue apoyos pero son insuficientes para el respaldo de sus decisiones	No consigue aliados

Villa A, Poblete M. (2007). Aprendizaje Basado en Competencias. Mensajero (Eds). Competencias Genéricas Instrumentales e Interpersonales. (p. 153-160).

## I. ANALISIS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION.

Está orientada a establecer la pertinencia de los ítems formulados en relación inmediata al objeto de estudio ( Logro de Competencias)

### 1.1. TECNICA DE EVALUACIÓN EMPLEADA:

La Técnica empleada es **LA OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA**, mediante la cual una persona examina atentamente a un objeto o a un hecho realizado por otro sujeto. Permite recoger información sobre las capacidades y actitudes de los estudiantes. Su aplicación puede ser individual o grupal y es replicable en iguales condiciones.

Por lo que se planifica con anticipación y se define en forma clara y precisa lo que se va a observar y cuenta con instrumento de registro de datos.

Sus instrumentos son:

- a) Lista de Cotejos
- b) Escala valorativa
- c) Rúbrica.

### 1.2. CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION

El Instrumento diseñado y utilizado es **LA ESCALA VALORATIVA**, que contiene un conjunto de enunciados referentes a una actuación o a un producto cuya respuesta se registra según un código valorativo preestablecido, con la finalidad de garantizar una mayor concreción y realismo en la valoración de las actuaciones y posiciones expresadas por cada estudiante.

Se utilizó para medir por escalas las variables que constituyen opiniones y sobre todo actitudes sociales

### 1.3. APRECIACION PERSONAL

Las condiciones técnicas del instrumento para evaluar niveles de aprendizaje, es importante saber cuán precisa es la medida y sin son fiables los resultados que nos da el instrumento.

- a) El Instrumento tiene **VALIDEZ** referente al grado en que el instrumento sirve al propósito para el cual fue utilizado y ofrece información que se requirió. Tiene validez, porque " mide lo que se desea medir ".  
Contiene una muestra de las capacidades y contenidos de aprendizaje, que son indicadores de la conducta aprendida.

Nuestra **OPINIÓN** acerca de las conductas tomadas como indicadores de una variable, determina la **VALIDEZ** del instrumento de evaluación.



Dr. JULIO CESAR VÁSQUEZ VARGAS  
Decano Escuela de Medicina

b) El instrumento tiene **CONFIABILIDAD**, en cuanto al grado de confianza que tenemos en la información que nos brinda el instrumento, por los resultados o información obtenida de un individuo o grupo de estudiantes es más o menos la misma en mediciones repetidas

#### 1.4. NUESTRA OPINIÓN

En relación al objeto de investigación ( Competencia), las dimensiones e indicadores considerado en el Instrumento de evaluación, así como la **PERTINENCIA** de cada uno de los ítems con los indicadores y las dimensiones presentadas, **NUESTRA OPINION** es:

**EL INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EVALUAR EL LOGRO DE LA COMPETENCIA TIENE VALIDEZ.**

Atentamente

T: 07-03-2014

**JULIO CESAR VÁSQUEZ VARGAS**  
Doctor en Medicina  
Profesor Emérito. Fac Medicina. UNT  
Past Decano. Facultad de Medicina UNT  
Past Decano. Facultad de Medicina . UCV-T