



***“Aprendizaje Basado en Problemas:
Hacia la construcción de conocimiento
científico en los alumnos de los primeros
años de la Carrera de Odontología”***

**Análisis comparativo de los modelos desarrollados por tres
Universidades, de cara a su proyección estratégica en los
primeros años de la Carrera de Odontología de la Universidad
Abierta Interamericana (UAI)**

**Tutor
Mg. Andrea Garau**

**Alumno
María Cristina Mele**

Carrera de Especialización en Docencia Universitaria

**Titulo a obtener
Especialista en Docencia Universitaria
(UAI)**

NOVIEMBRE DE 2013

Agradecimientos:

A mi Tutora, la Mg. Andrea Garau, por haberme facilitado el camino hacia el logro de la Especialidad. Gracias por tu paciencia infinita...

A mis padres, por haberme legado el mejor de los tesoros: mi formación académica, su ejemplo de vida y las ansias de superación...

A mi marido Guillermo y a mis hijas Silvia y Adriana, por haber sido los pilares fundamentales en la cristalización de este nuevo desafío...

A mi “Maestro” el Dr. Oscar Bonal y a mi amiga y compañera de ruta académica, la Dra. Perla Aguilar, quienes con sus valiosos consejos y experiencias áulicas, enriquecen mis tareas cotidianas. Ellos son investigadores científicos y profesores apasionados, que aman lo que hacen y comparten humildemente todo su saber...

A la Mg. Livia García Labandal, mi consejera espiritual, que me dio fuerzas cuando éstas flaqueaban...

A los docentes de la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria. Todos han dejado su impronta imborrable y me han hecho crecer como persona y como educadora...

Al Sr. Decano de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad Abierta Interamericana, el Dr. Roberto Cherjovsky, por su asesoramiento estratégico y metodológico...

Por último, a nuestro Director de la Carrera de Odontología de la Universidad Abierta Interamericana, el Dr. Alberto Grandinetti, quien fue el mentor de este emprendimiento. Gracias por tu apoyo incondicional y por haber confiado en mí...

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS	10
ESTADO DEL ARTE	11
MARCO TEÓRICO	16
Aprendizaje basado en problemas (ABP).....	16
Características del ABP.....	19
Dimensiones en la resolución de un problema.....	20
El ABP como estrategia dinamizadora de aprendizajes significativos. Aportes de algunas Teorías del aprendizaje que legitiman su implementación desde la perspectiva cognitiva del alumno.	22
Vigotski y el aprendizaje intra e interpersonal.	23
Piaget: Epistemología genética y su aporte para la comprensión del ABP.	25
El aporte de la Gestalt sobre los procesos que permiten aprendizajes.	28
Ausubel y el aprendizaje significativo de las ciencias básicas.....	29
Bruner y el andamio cognitivo.....	31
La enseñanza en la Universidad	33
Acerca de la necesidad de implementar estrategias didácticas que promuevan aprendizajes significativos en ciencias básicas en el campo de la salud.	33
El constructivismo como concepción didáctica de elección en el ámbito académico.	38
Modelo híbrido incremental o aprendizaje por resolución de problemas	39
Un caso de implementación de ABP relevante: Universidad de McMaster.....	43
METODOLOGÍA	46
MUESTRA.....	49
PRESENTACIÓN DE LOS DATOS	51
Universidad de Delaware	51
Universidad de Maastricht.....	57
Universidad Maimónides: La experiencia nacional en ABP.....	63
ANÁLISIS DE LOS DATOS RELEVADOS	69
CONCLUSIONES.....	80
A modo de cierre	83
Ponderación crítica de las fortalezas y de los riesgos en su implementación en alumnos de los primeros años de la Carrera de Odontología.	83
Argumentos favorables para la inclusión de ABP como estrategia didáctica en la UAI en Odontología, en los primeros años / o en los primeros aprendizajes de las ciencias básicas.	84
Referencias bibliográficas.....	88
Anexo I	93
Anexo II.....	96
RESUMEN	

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ha sido objeto de valoración en el escenario de la Educación Superior, debido a su potencialidad en la promoción del aprendizaje significativo y autónomo. No obstante, su puesta en marcha involucra una serie de factores que deben ser tenidos en cuenta para lograr con éxito la alfabetización científica requerida en los estudiantes que inician su formación en la Universidad en el área de las Ciencias de la Salud.

En este trabajo se analiza el estado del arte relativo al ABP en el área de referencia y se exponen los fundamentos que aportan algunos modelos teóricos de la Psicología del Aprendizaje que permiten profundizar la comprensión de los procesos involucrados en términos de aprendizajes significativos y transferibles.

Se presenta el análisis comparativo de tres experiencias llevadas adelante por Universidades con amplia trayectoria en la implementación del ABP, dos internacionales y una nacional, correspondientes a las Carreras de Medicina y de Odontología. Se recogen evidencias que indican fortalezas en su implementación en diferentes ámbitos y tramos de la vida académica y se analizan algunas de sus limitaciones y puntos críticos.

Por último, se caracteriza el contexto ideal para una posible inclusión de ABP en la Carrera de Odontología en la UAI en alumnos de reciente ingreso y se pondera su potencial impacto en la mejora de los aprendizajes que se promueven.

Palabras Clave: Aprendizaje Basado en Problemas- alfabetización científica- aprendizaje significativo.

ABSTRACT

Problems Based Learning (PBL) has always been regarded as a successful pedagogic method in Higher Education because of student self-learning motivation. Nevertheless, several factors must be taken into account to carry out this didactic strategy in University, in order to encourage students to achieve scientific literacy required in those who start careers in health area.

In this work, current situation of PBL is analyzed in terms of cognitive psychology theoretical models that bring light to comprehension of involved process, by means of meaningful and transferring learning.

A comparative analysis belonged to three experiences in Universities with long-term trajectory in PBL educational system, two of them from international educative community and the other a national one in Dentist and Medicine careers, is exposed in the present study.

Evidences that demonstrate strenghts of PBL experiences are identified in different contexts and stages of academic life. Limitations and critical points are analyzed as well.

Finally, ideal context for PBL is characterized in case of possible inclusion in UAI Dentist Career in recently applied students, and potential impact in the improvement of learning promoted method, is projected as well.

Key Words: *problems based learning- scientific literacy- meaningful learning.*

“La verdad científica es como un conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser reevaluados y reemplazados por nuevos paradigmas. Considero a los paradigmas como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.”

(Thomas Kuhn, 1972)

INTRODUCCIÓN

La vida universitaria plantea al ingresante constantes desafíos. Formar parte de una comunidad de estudios de nivel superior conlleva el afianzamiento de competencias generadas en los niveles previos de formación, así como el desarrollo de nuevas competencias propias del campo disciplinar y profesional al cual desea ingresar.

En los últimos años, los profesores universitarios del área de las Ciencias Básicas de la Carrera de Odontología de la Universidad Abierta Interamericana, identificaron dificultades en el inicio del proceso de alfabetización académica en algunos de los jóvenes ingresantes. Existe acuerdo en reconocer la complejidad que representa para el alumno ingresante satisfacer los requerimientos de los estudios universitarios, en especial, construir aprendizajes significativos al tiempo que se apropian de los cuerpos disciplinares fundantes de un campo de conocimiento.

Carlino (2003), denomina alfabetización académica al conjunto de nociones y estrategias necesarias para participar en la cultura discursiva de las disciplinas así como en las actividades de producción y análisis de textos requeridos para aprender en la universidad (prácticas de lenguaje y pensamiento propias del ámbito académico). Afirma que “es el proceso por el cual se llega a pertenecer a una comunidad científica y/o profesional” (p.410). Esto permitiría a los estudiantes comunicarse con una “práctica discursiva propia, involucrada en su sistema conceptual y metodológico”

(Carlino, 2004, p.7), imprescindible para poder comprender y elaborar el discurso específico de su comunidad de estudio y trabajo.

Este proceso de alfabetización académica requiere de un verdadero aprendizaje significativo, entendido éste como aquel que permite la asimilación de los nuevos conocimientos a la estructura cognitiva previa del alumno a través del establecimiento de vinculaciones sustantivas (Ausubel, 1978).

Se concibe al aprendizaje como un proceso que involucra fenómenos de procesamiento, asimilación e integración de conocimientos (Pozo, 1994). Para Pozo (2001), el aprendizaje “no se basa en repetir o reproducir información, sino que requiere activar estructuras de conocimiento previas, a las que asimilar la nueva información” (p.97). El éxito académico estudiantil requeriría del entrenamiento y puesta en práctica de “habilidades intelectuales (conceptos, reglas) y de estrategias cognitivas, que regulan el propio funcionamiento intelectual” (p.89) para poder apropiarse de información sustantiva. Estas operaciones evocarían representaciones simbólicas previas que actuarían como matrices para la apropiación de ciertos aprendizajes más complejos, como sería en el caso de las ciencias básicas.

Los procesos descritos, encontrarían dificultades para concretarse debido - entre otros factores- a la frecuencia con que los estudiantes universitarios ingresantes implementan modalidades de aprendizaje memorístico reproductivo, anclados en hábitos adquiridos en niveles educativos previos. Estos, ocasionan superficialidad en el dominio de cuerpos científicos disciplinares, pilares para el aprendizaje de las ciencias básicas de los primeros años de la carrera de Odontología.

El grupo de Investigación en aprendizaje de las ciencias de la Universidad de Alcalá de Henares estima que “la investigación en didáctica de las ciencias ha identificado diversas dificultades en los procesos de aprendizaje de las ciencias que

podríamos denominar «clásicas», como la comprensión y apropiación de la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos previos y las preconcepciones del alumno” (1999, p.179). Ellos consideran, que los métodos de enseñanza tradicionales basados en estilos memorísticos y poco comprensivos, deben ceder lugar a otros que concedan protagonismo a la labor del alumno. En otras palabras, que puedan entrar en el escenario académico, métodos innovadores donde predomine el papel activo del alumno en la construcción del saber académico, como en el caso de la enseñanza de las ciencias basada en el uso del problema.

A lo expuesto, se le sumaría la carencia por parte de los estudiantes de prácticas de estudio reflexivo de lo aprendido, indispensables para el logro de un aprendizaje constructivo o significativo (Pozo, 2001). Los pobres resultados de las evaluaciones de producto, reflejan estas dificultades que con frecuencia se originan en estrategias de aprendizaje memorístico de tipo asociativo acumulativo, con condensación de la información, sin matices reflexivos.

Dentro de estas dificultades, se evidencia que los principiantes adolecerían de recursos técnicos para identificar información relevante e integrarla en forma de cuadros sinópticos o mapas conceptuales. Al respecto, Cid (2008) considera que los recursos mencionados requerirían de práctica comprensiva y que serían útiles para desarrollar habilidades de planeación, determinación de objetivos y de acciones para lograrlos, que incrementarían el poder de observación y de análisis de la información relevada.

Según Pozo (2001) un verdadero aprendizaje es aquel que produce cambios estables y duraderos ya sean estos de carácter asociativo, o bien constructivo; goza de la posibilidad de ser transferible y debe ser el resultado de una práctica reflexiva.

Un aprendizaje productivo, implica la posibilidad de utilización de los conocimientos en nuevos contextos y para ello los estudiantes deben desarrollar habilidades cognitivas organizativas que permitan clasificar y jerarquizar la información, con el objeto de sintetizar el *package* intelectual transferible al que recurrir para resolver situaciones requeridas en el campo profesional.

En virtud de los problemas planteados surgen interrogantes en relación con el enfoque que asume la práctica docente, toda vez que se desea privilegiar la promoción de buenos aprendizajes. Aquí cobra interés analizar las potencialidades de otros dispositivos considerados más innovadores - en relación con otras estrategias universitarias tradicionales- , tales como el Aprendizaje Basado en Problemas.

La Universidad debe interrogarse acerca de qué modo contribuye hacia la mejora de estas dificultades a través de la incorporación de nuevas estrategias de enseñanza, que evidencien mayor eficacia en función del perfil del ingresante.

JUSTIFICACIÓN

El objetivo del presente trabajo es actualizar el marco conceptual que sustenta la estrategia didáctica de ABP, recuperar algunas discusiones respecto a las modalidades instituidas en la enseñanza de las ciencias básicas en el campo de la salud, así como relevar información acerca de su implementación, a través de la experiencia desarrollada por tres Universidades representativas del ámbito local e internacional. Se asume que del análisis crítico de las potencialidades y limitaciones de este dispositivo didáctico podrían surgir oportunidades de interés para la transformación de prácticas consolidadas en la enseñanza de las ciencias básicas en la carrera de Odontología.

Habiendo sido referida la frecuencia de aprendizajes frágiles y memorísticos en los ingresantes a la Universidad, la investigación apunta a indagar los posibles

beneficios de una estrategia didáctica alternativa, destinada a mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos, base de su futura vida profesional. Paralelamente se contemplarán las dificultades, limitaciones y eventuales riesgos de su inclusión curricular.

En especial se señalarán las posibilidades que ofrece el ABP a los alumnos en relación con la apropiación y desarrollo de estrategias de aprendizaje eficaces, no memorísticas, que propicien conocimientos disciplinares transferibles.

Respecto de la intervención docente, se asume que a través de la incorporación de estrategias didácticas más novedosas se evitaría cierto anquilosamiento de la práctica, frecuente en clases predominantemente expositivas (Benito y Cruz, 2007).

Por último, se espera aportar conocimiento para una posible implementación del ABP en la enseñanza de las ciencias básicas en los primeros años de la carrera de Odontología de la UAI, a través de la caracterización de un contexto ideal para su puesta en práctica en el escenario académico-disciplinar referido.

OBJETIVOS

General:

- Analizar la potencialidad de la estrategia ABP en cuanto a la significatividad de los aprendizajes que promueve en el área de las ciencias básicas en la Carrera de Odontología.

Específicos:

- Analizar los fundamentos conceptuales que sustentan la estrategia didáctica de ABP en el aprendizaje de las ciencias básicas en Odontología.
- Describir y analizar la modalidad de implementación de la estrategia en tres Universidades del ámbito nacional e internacional.

- Ponderar críticamente fortalezas y riesgos en su implementación en alumnos de los primeros años de la Carrera de Odontología.
- Contextualizar el escenario ideal para la implementación del ABP en los primeros años de la Carrera de Odontología de la UAI.

ESTADO DEL ARTE

Torp y Sage (1998) aplican en sus prácticas docentes el discurso de Furlong (1999) y de Schön (1987) al considerarlas reflexivas y simpatizan ampliamente con el pensamiento constructivista, con elementos que remedan al modelo ecológico, ya que promueven la formación de grupos cooperativos guiados por el docente. Tales autores, plasman en una producción escrita, su experiencia satisfactoria con ABP, desarrollada en la Academia de Matemática y Ciencia de Illinois. Movidos por un deseo de “aprendizaje holístico”, desarrollan esta estrategia utilizando el recurso de mapas conceptuales, con la clara conciencia de incentivar el pensamiento crítico y creativo. En el trabajo realizado, se muestra un claro intercambio de roles entre profesores y alumnos, estos últimos andamiados, para la solución de problemas planteados en forma simulada. En diálogo con Rodríguez Suárez (1999) los autores consideran que la situación problemática despierta el interés en los alumnos, ya que lo desconocido actúa como disparador motivacional y los estudiantes deben hacer que “el aprendizaje sea significativo para el mundo real” (p. 39), es decir, tornarlo transferible.

Rodríguez Suarez (2003), defensor de la teoría epistemológica constructivista, resalta la labor de Piaget en términos de epistemología genética y el aporte de Bruner en la concepción de un “aprendizaje basado en estructuras cognitivas que son mediadas por conceptos de adaptación” (p.27). Considera que el ABP fue introducido dentro del campo universitario de la salud como “una modalidad educativa de abordaje por casos

en la que participan pequeños grupos cooperativos, autodirigidos, independientes y autoevaluados” (p.3). Demuestra su faz investigativa al revisar críticamente la literatura sobre ABP e indica páginas web útiles para indagar resoluciones posibles en situaciones clínicas con reportes actualizados de la medicina basada en evidencia. Según el autor, existe evidencia suficiente de que los alumnos aprenden con este modelo de la misma forma en que lo hacen con sistemas tradicionales de aprendizaje. Coincide con Torp & Sage (1998), al considerar que el ABP promueve un aprendizaje holístico con adquisición de competencias, ya que motiva a los estudiantes a “aprender a aprender”. Rodríguez Suárez (2003) y sus colaboradores desarrollan además un sistema integral de enseñanza y evaluación.

López Noguero (2007) es un ferviente impulsor de cambios significativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que promueve el protagonismo del alumno y defiende la potencialidad educativa de la metodología participativa y de los procesos que ocurren en la misma. Este movimiento pedagógico defiende el slogan aprender haciendo incentivando también, habilidades de liderazgo y cooperación entre pares. Considera que las intervenciones estudiantiles en forma de trabajo cooperativo, constituyen propuestas vivenciales que facilitan la elevación de la motivación de los alumnos al fomentar la participación general y al generar vínculos afectivos entre estudiantes y profesores.

Esta filosofía de trabajo constituiría la fase dos en el proyecto de Torp & Sage para alcanzar el ansiado “aprender a aprender”, que tales autores promueven. En otras palabras, desarrollarían habilidades cognitivas que les permitirían la resolución de problemas en forma grupal y colaborarían en la construcción colectiva de conocimientos.

Díaz Barriga y Hernández (2002) proponen una práctica docente condicionada por la actividad social y la relevancia cultural de los alumnos, promoviendo además un aprendizaje cooperativo. En función de ello, se destinan actividades basadas en la predominancia de tales parámetros. Esto significa que si la actividad y la relevancia son definitorias se trabajaría con problemas reales para aplicar a la práctica profesional, abriendo el camino a los trabajos de campo.

Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (2008) consideran que el aula es “un sistema complejo de relaciones e intercambios en el que la información surge de múltiples fuentes y fluye en diversas direcciones” (p.130). En diálogo con estos autores, Doyle (1977), estima que en el aula también se organiza una tarea colectiva con compromisos, vínculos y metas donde predomina el intercambio, las transacciones y negociaciones.

La demanda de aprendizaje derivada de la multidimensionalidad que implica la relación áulica, comprende la adquisición autónoma de conocimientos y comportamientos para resolver con éxito las tareas académicas que emergen en el escenario. Estas involucran la definición de horarios de trabajo, la organización del ámbito académico, la elección de las estrategias de procesamiento adecuado, del material de estudio necesario para resolver problemas concretos o abstractos y formular las hipótesis relacionadas. Al respecto, Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (2008) resaltan que “el aprendizaje en el aula es situacional, contextualizado en función de la estructura de las tareas académicas (p.133)”.

Hargreaves (2006) como defensor de los cambios y mejoras sostenibles en Educación Superior, basados en la innovación y en el fomento del aprendizaje autónomo, preconiza que dicho aprendizaje debe ser profundo y amplio y por lo tanto, debe ir más allá de lo básico y fundamental. Promueve además la creación de redes educativas de comunidades profesionales basadas en la interacción y el intercambio cultural.

Prieto Martín, Díaz Martín, Hernández Fuentes, Lacasa Claver (2006), desarrollaron un modelo de ABP llamado ABP 4x4 (Análisis inicial, Investigación, Resolución y Evaluación), destinado a fomentar la génesis de competencias profesionales en asignaturas que cuentan con clases numerosas alrededor de 100 (cien) alumnos. Este modelo contempla cuatro escenarios de trabajo: con clase completa, con grupos sin tutorías, con tutorías en grupo y con trabajo individual. Consta previamente de un entrenamiento metodológico inicial (con clase completa). Los grupos de estudio trabajan mayormente sin intervención del tutor (control discontinuo). La asesoría tutorizada está condicionada al logro de objetivos predeterminados. Estos autores concluyeron, que el modelo sugerido optimiza la eficacia del trabajo de los profesores, disminuye costos operativos y favorece la autorregulación del aprendizaje por parte de los alumnos.

Mendoza Molina y Bernabeu Tamayo (2006), describen una experiencia de taller de ABP en el Instituto Superior de Enfermería y Obstetricia (ESEO) y la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional de México, con el fin de transformar la docencia e innovar la didáctica inspirada en los principios de la Declaración de Bolonia (1999). El taller tuvo una duración de 30 (treinta) horas y contó con la participación de 30 (treinta) docentes pertenecientes a ambas instituciones y del área educativa. Su objetivo consistió en analizar problemas de salud mediante la estrategia ABP. Primeramente tuvo lugar un entrenamiento para directivos. Luego se plantearon los contenidos en forma de interrogantes. Los docentes debían resolver los problemas de salud con hipótesis fundamentadas a partir de sus investigaciones. Las actividades estudiantiles se desarrollaron en equipos compuestos al azar para fomentar la integración e interacción. Como cambios contextuales se incluyeron salidas a bibliotecas, reacomodación del mobiliario áulico y modificaciones evaluativas. Los

mencionados autores, concluyeron que para implementar ABP, se debía llevar a cabo un cambio integral en el diseño curricular. Además sostuvieron que el ABP desarrolla el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo con pares y superiores, la comunicación oral y escrita y competencias integrativas.

Cazéres y Hib (2005) implementan la estrategia de ABP en la carrera de Medicina trabajando en pequeños grupos de alumnos (entre cinco y diez estudiantes) en forma tutorizada. Se entrega a los alumnos una guía con los objetivos educativos que se desean alcanzar en relación con el problema clínico planteado. Se le facilita al tutor un instructivo en relación con el estimativo de adquisición de determinadas habilidades cognitivas por parte de los estudiantes (según el caso clínico-problema) y la metodología de trabajo sugerida incluyendo actividades complementarias de búsqueda de información extra muros. Los autores mencionados concluyen que el ABP permite a los estudiantes trabajar de manera cooperativa, compartir experiencias de aprendizaje y desarrollar habilidades de observación, de búsqueda de información y de reflexión a partir de situaciones de la vida real. Además sostienen que los conocimientos se apropian en relación directa con los casos clínicos y no de manera fragmentada como sucede con la enseñanza tradicional.

Maranillo y Branda (2005) realizan un estudio cualitativo (encuesta estudiantil) y cuantitativo (gráficos estadísticos), basado en una experiencia de ABP en la asignatura Neuroanatomía de la carrera de Medicina, en un ámbito conformado por aulas numerosas compuestas por 100 (cien) a 150 (ciento cincuenta) alumnos. Su objetivo es estimular el desarrollo de las habilidades de reflexión, de síntesis, de argumentación y de trabajo en equipo. La mayor aspiración del equipo de investigación docente, consiste en lograr un aprendizaje autónomo por parte de los alumnos. Esta estrategia se implementa durante una semana en sesiones de una hora de duración. Al comenzar la

clase, el profesor entrega a los alumnos (divididos en grupos de tres integrantes) los objetivos de aprendizaje relacionados con un caso clínico a resolver y les da un lapso de treinta minutos para hacerlo. Los estudiantes deben realizar la investigación bibliográfica y presentar las soluciones posibles del caso en dos copias, una para el profesor y otra para corrección y auto-evaluación mediante una puesta en común durante la clase. Posteriormente el profesor comenta y discute las respuestas expuestas por los grupos, validando las correctas mediante explicaciones, imágenes e información complementaria. El análisis de los datos relevados, demuestra que el ABP motiva el aprendizaje y permite valorar mejor la utilidad práctica de lo aprendido de cara a una situación clínica. Sin embargo, los alumnos prefieren el método tradicional de clases magistrales con respecto a la estrategia ABP.

Como se refleja en la información presentada *a priori*, habría una tendencia en la Nueva Sociedad de Conocimiento, de producir un giro didáctico en función de cambios profundos en los diseños curriculares, que conlleven progresivamente, parafraseando a Barrell (1999), a “experiencias de aprendizaje transformativas”. Como consecuencia de ello y teniendo en cuenta el aspecto organizacional del ABP, se desprendería su potencialidad como estrategia de enseñanza y modalidad de evaluación.

MARCO TEÓRICO

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Barrows (1986, citado por Morales Bueno, 2004), considera que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (p.131).

Benito y Cruz (2007) definen al ABP como “un método docente en el que el alumno es protagonista de su propio aprendizaje; los alumnos en grupo, en forma autónoma y guiados por el profesor, deben encontrar la solución a un problema y al procurar su resolución, necesariamente debe dinamizar la búsqueda de información, la selección e integración de los conceptos básicos de la asignatura” (p.36). Estos autores consideran problema a una cuestión planteada por el profesor, con distinto grado de complejidad, cuya solución exige la reflexión y la toma de decisiones por parte de los alumnos.

En línea con la tipificación realizada por Eggen y Kauchack (2001), se podría afirmar que el ABP encuentra puntos de encuentro con los modelos de enseñanza indirecta (centrada en el alumno) con fuertes coincidencias con el modelo de indagación, de características inductivas.

Se define como un modelo de enseñanza indirecta, porque el alumno debe acceder a la información necesaria para resolver un problema mediante una búsqueda pertinente, sistemática y deliberada. Esta lógica procedimental de construcción del saber obra de manera distinta en consideración con los modelos convencionales de enseñanza – aprendizaje, donde el profesor se impone como proveedor del conocimiento y su discurso se constituye como fuente primaria y absoluta.

Este modelo además presenta rasgos inductivos toda vez que el estudiante, mediante preguntas gatillo, accede a la información necesaria para resolver un problema presentado por el docente. Tal información se considera contributiva para alcanzar los objetivos del aprendizaje plasmados en la planificación. Cuenta para ello con la guía y tutoría del profesor. Una vez obtenida la información se vuelve al problema con este bagaje necesario y se avanza en la resolución del mismo a través de la aplicación del razonamiento inductivo-deductivo.

Mediante el modelo de indagación, el alumno asume el protagonismo a través del rol de investigador activo de la realidad a la que le otorga sentido, basándose en hechos, observaciones y sus relaciones, en contextos que surgen naturalmente o que son simulados. El procesamiento de la información recabada involucra la mediación de un pensamiento crítico que conduce a una comprensión profunda del mundo circundante. Dicha comprensión se adapta a la realidad, permitiendo de esta forma, la adquisición de la capacidad de jerarquizar cada hipótesis generada en relación con el problema planteado. En cuanto al papel del docente, éste se encarga de diseñar e implementar estrategias de intervención destinadas a incentivar y dinamizar el pensamiento del alumno a través de un interrogatorio que invite a la discusión, al razonamiento y a la reflexión, a presentar problemas que constituyan desafíos y/o conflictos cognitivos, a orientar las fuentes de consultas y a guiar la recolección de evidencias. El clima áulico es de libertad de expresión para asumir riesgos, ofrecer conjeturas, formular hipótesis, aventurar conclusiones o generalizaciones (Salamano, 2007).

Torp y Sage (1998) consideran al ABP como “una experiencia pedagógica (práctica) organizada para investigar y resolver problemas del mundo real.” Los mismos autores, consideran que siendo una estrategia didáctica, actúa como “organizador del currículum” (p.37).

De acuerdo con Rodríguez Suarez (2003), el ABP es “una modalidad educativa centrada en la discusión y aprendizaje provenientes de la presentación de un problema basado en la clínica, o en otros aspectos relacionados con la medicina (...) se busca estimular el aprendizaje independiente, proporcionándole al alumno la posibilidad de practicar el abordaje de situaciones complejas que permitan definir sus propias deficiencias para la comprensión cognitiva” (p.3).

En la implementación de la estrategia ABP cobra relevancia el trabajo en equipo con distribución de roles y tareas, así como el desarrollo de la “creatividad” del alumno quien debe identificar, procesar e integrar la información en forma autónoma (López Noguero, 2007).

Características del ABP.

Barrows (1986, citado por Morales Bueno, 2004) establece las siguientes características del ABP en base al modelo propuesto por la Universidad de McMaster:

- a) *El aprendizaje está centrado en el alumno:* de manera tutorizada, los alumnos deben asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje; se trata de un aprendizaje autodirigido; deben identificar la información que poseen y que necesitan apropiarse para entender y poder manejar hábilmente las alternativas para solucionar el problema.
- b) *El aprendizaje se produce de manera grupal:* en la Escuela de Medicina de McMaster, los alumnos se reúnen en grupos conformados por cinco a nueve estudiantes, con rotación de integrantes de cada grupo al finalizar cada unidad curricular, que favorece el intercambio social.
- c) *Los profesores asumen el rol de facilitador, guía o Tutor:* Según el modelo McMaster, el Tutor es el encargado de plantear preguntas a los estudiantes “que les ayude a cuestionarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema” (Morales Bueno, 2004, p. 148).

McMaster estableció una nueva categoría: la del Tutor no experto (consultores), la cual está a cargo de los propios profesores del curso quienes, por ser conocedores de los contenidos curriculares, determinaban las fuentes desde dónde extraer la información requerida para el problema en estudio.

- d) *El aprendizaje se centra en problemas que lo estimulan:* En ABP de Medicina de la Universidad de McMaster, se presentan casos clínicos escritos con un formato determinado simulación, en computadora, videos). El problema representa el desafío que los estudiantes enfrentarían en la práctica y proporciona la relevancia y la motivación para el aprendizaje (Barrows, 1986). El problema les permitirá a los estudiantes plantearse lo que tendrán que aprender de las ciencias básicas y de esta forma podrán integrar tal información con el caso clínico; por lo tanto, el abordaje del problema se convierte en multidisciplinario. La información apropiada se asocia con casos clínicos de pacientes presentes. Esto facilita la transferencia futura de lo aprendido a nuevos pacientes.
- e) *Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de casos clínicos:* En la Universidad de McMaster, en educación médica, los problemas clínicos se presentan igual como ocurren en la práctica diaria, (dolores, síntomas, por ejemplo). El formato de presentación incluye un cuestionario para el paciente, un apartado para el examen físico y para ordenar estudios de laboratorio; todo ello en forma secuenciada. Los resultados se van volcando a medida que avanza la resolución del caso clínico.

Dimensiones en la resolución de un problema.

Eggen y Kauchak (2001), en el marco del modelo de indagación, establecen dimensiones en la resolución de un problema referidas al alumno, al docente, al proceso de validación de hipótesis y a la instancia de conclusión y generalización.

Si se considera la dimensión relativa a los alumnos como generadores de hipótesis, se podría decir, que éstas serían el punto de partida en la solución de un problema.

Las hipótesis serían las respuestas tentativas que de alguna manera irían labrando el camino hacia la resolución del planteamiento general previo que el docente ha presentado a sus estudiantes. Dichas hipótesis gozan de igual validez, pero deberán ser definidas en categorías de acuerdo a la probabilidad de su demostración ya que serán las que realmente den respuesta al planteamiento inicial.

Con respecto a la dimensión docente, los educadores tendrían a su cargo la generación de los interrogantes que motivarían a los estudiantes a buscar información relevante para encontrar respuestas eficaces.

En el modelo de indagación, el docente no se posiciona como proveedor de la información para los alumnos, sino que dirige e incentiva de manera eficiente en los estudiantes la racionalidad crítica y el pensamiento reflexivo.

En la dimensión validación de hipótesis el docente sugiere algunas rutas alternativas con el propósito de recolectar información sustantiva (datos que sirvan para sustentar la o las hipótesis generadas)

El modelo de indagación plantea que en una primera instancia, todas las hipótesis (entendidas como datos) generadas por los estudiantes son igualmente válidas. En una segunda instancia, en la etapa de generalización, el docente para cerrar la discusión brinda a los alumnos una idea general sustentada en las opiniones de cada uno. Para ello, el profesor debe seleccionar las ideas que llevaron a dar respuesta al tema planteado (por eso fueron categorizadas por anticipación, según la factibilidad de cada una de solucionar el Interrogante). Las que no cumplieren esa meta serán descartadas, “validando las que cumplen con lo que se pretende en la actividad” (Eggen y Kauchak, 2001).

Por último, el conocimiento construido a través de este modelo didáctico, se cristaliza en la dimensión construcción social del conocimiento, donde se abordan las posibles conclusiones o generalizaciones, que surjan del análisis de la información recolectada. Las argumentaciones serán examinadas en función de su coherencia, pertinencia y consistencia. Finalmente serán sometidas a juicios de valor, dando por resultado la validación o el rechazo de la o las hipótesis planteadas.

En esta etapa, el docente busca concretizar la resolución del problema luego de haber categorizado, validado cada una de las opiniones (respuestas/hipótesis) a fin de presentar un análisis final apoyado en el proceso llevado a cabo (Eggen y Kauchak, 2001).

El ABP como estrategia dinamizadora de aprendizajes significativos.

Aportes de algunas Teorías del aprendizaje que legitiman su implementación desde la perspectiva cognitiva del alumno.

Desde los comienzos de la civilización, el hombre se plantea preguntas sobre los fenómenos de la naturaleza. Surgen así, los pensamientos epistemológicos empiristas y positivistas que aplican un rudimento de método científico para justificar las hipótesis que surgen del intento de explicar tales acontecimientos. Para los empiristas, la experiencia es la fuente de todo conocimiento y éste depende en última instancia del uso de los sentidos. Para los positivistas la ciencia busca hechos, que se cristalizan mediante la experiencia y se explican por medio de la aplicación del método científico (Alvarez Gayou Jurgenson, 2003).

Otro de los antecedentes remotos del ABP, citado por Branda (2006) es “Amos Comenius quien, en el siglo XVII en sus clases iniciales de lenguaje, les daba a los estudiantes un dibujo mostrando una situación, y les decía: “*Mañana traigan lo que ven por escrito en alemán, checo y latín.*” Pero, —decían los estudiantes— “*no sabemos*

ninguna gramática". La respuesta de Comenius era: *"Ese es problema de ustedes, tienen que ir a buscarla y aplicarla."* Según la visión de este autor, el ABP no es nuevo. Considera que lo que puede considerarse novedoso, fue el uso de una situación o de un problema en 1969 como punto de partida para aprender Medicina.

Con respecto al marco teórico que sustenta y promueve al ABP como método de aprendizaje, Rodríguez Suárez (2003) considera que puede encuadrarse dentro de los modelos afines con la corriente epistemológica constructivista.

Distintos autores dentro de las corrientes de pensamiento que acuerdan con supuestos constructivistas, aunque con sus diferencias, realizan aportes de interés para la comprensión de los procesos que posibilitan los aprendizajes. En este estudio se considerarán las conceptualizaciones de Vigotsky (1925-1978) con su ley de doble formación de conceptos, la de Ausubel (1963-1978) con su teoría acerca del aprendizaje significativo, los aportes de Bruner (1972-1997) con su concepción sobre el aprendizaje andamiado, la teoría de Piaget (1955-1980) relativa a los procesos superiores del pensamiento y a los principios de asimilación y acomodación y se mencionarán los aportes de la Gestalt por su contribución a la comprensión de los procesos de pensamiento en la resolución de problemas, en especial los procesos de reestructuración.

Vigotski y el aprendizaje intra e interpersonal.

Para Vigotski (1979, en Rosas, 2001), el desarrollo psicológico humano está influido por dos líneas de génesis complementarias. Por un lado, la llamada "natural", en la cual se comparten procesos psicológicos elementales con los mamíferos superiores (atención, percepción, memoria y pensamiento). Por otro lado, la segunda línea denominada "artificial o cultural", comprende la incorporación de acciones o procesos

instrumentales caracterizados por la incorporación de signos desarrollados en un contexto socio-cultural (destinados a controlar la actividad propia y de los demás individuos). Como se puede observar, estos procesos psicológicos superiores son de autorregulación consciente y están condicionados por el ambiente.

Baquero (1996, en Rosas, 2001) sostiene que en la línea cultural se evidencian mecanismos de apropiación o dominio de los recursos en instrumentos que la cultura dispone. Es decir que estos recursos, operan como elementos de mediación o herramientas culturales con el entorno social. Algunos artefactos sociales como la puesta en práctica de determinadas conductas de juego y el uso de reglas memotécnicas (para evocar situaciones u objetos), previamente internalizados en el mapa cognitivo individual constituyen ejemplos de estas herramientas de mediación interiorizadas.

Vigotski (1979, en Rosas, 2001) llama internalización a “la reconstrucción interna de una operación externa” (procesos sociales) (p.39), dentro del marco de la construcción social del conocimiento. Según Baquero (1996, en Rosas, 2001) “(...) el medio social (externo) y los instrumentos de mediación, a través de los procesos de internalización, poseen un carácter formativo sobre los procesos psicológicos superiores” (p.39).

En cuanto al proceso de aprendizaje, Vigotski (1978, citado en Pozo, 1997) explica en su Ley de Doble Formación de Conceptos, que el citado proceso comprendería dos momentos o etapas para su elaboración: una etapa intrasubjetiva de aprendizaje individual e independiente y otra etapa intersubjetiva o interpersonal, relacionada con las interacciones sociales (en este caso, las situaciones de diálogo entre los alumnos entre sí, o entre éstos y el profesor).

Este proceso de razonamiento y lógica inductiva-deductiva se revela aún más en una práctica de aprendizaje colaborativo como es el basado en la resolución de problemas. Podemos relacionar esta práctica con la teoría vigotskiana acerca de la

“Zona de Desarrollo Próximo” o ZDP. Según Vigotsky (1978), la ZDP, es la distancia entre el Nivel Real de Desarrollo (determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema) y el Nivel de Desarrollo Potencial (resolución de un problema bajo la guía de un docente, por ejemplo). Evidentemente, para la resolución exitosa de los problemas, es imprescindible la asistencia del docente – o de un par o tutor más experto - durante el transcurso de los estudiantes en la ZDP para poder alcanzar la meta final que resulta en el Nivel Real de Desarrollo (es decir, haber desarrollado la habilidad de resolver un problema en forma autónoma). Si lo relacionamos con la teoría de Bruner, dicha resolución debe ser andamiada para que el alumno pueda autodeterminarse. Es decir, el docente debe montar andamios como herramientas o puentes cognitivos, para la construcción del conocimiento en la ZDP. La interacción con otros pares en la construcción mediada de conocimiento, la interiorización de saberes y herramientas culturales, así como el diálogo colaborativo con compañeros y con el docente, pilares del ABP, sin duda encuentran base científica en la teoría socio histórico cultural vigotskiana.

Piaget: Epistemología genética y su aporte para la comprensión del ABP.

Rosas y Sebastián (2001) reconocen ampliamente el perfil kantiano de Piaget en cuanto a su “vocación por la racionalidad” (p.89), al explicar la evolución creciente del desarrollo cognitivo del ser humano en la construcción epistemológica a través de las etapas de desarrollo cognitivo del sujeto. Según los citados autores, Piaget (1967) alude a la tendencia necesaria en todos los seres humanos a actualizar una potencia *innata*, llevando a sus máximos niveles de realización la posibilidad de operar cognitivamente sobre la realidad.

Siguiendo esta línea de pensamiento, se desprende la necesidad piagetiana de que los alumnos deberían actualizar su capacidad de conocer racionalmente el mundo, conforme ciertos parámetros propios del pensamiento científico.

El aprendizaje científico requiere según la concepción de Piaget (1967, en Rosas y Sebastián, 2001) de una equilibración constante entre los procesos de asimilación y acomodación de nuevos esquemas conceptuales.

Piaget (1970, en Pozo 1997, p.180), considera que al asimilar incorporamos las cosas *“no como son sino como somos nosotros”*. La asimilación involucra una identificación de un objeto como admisible para desempeñar ciertas funciones, lo que equivaldría a etiquetarlo o rubricarlo en una determinada ubicación en el mapa cognitivo individual.

Concomitantemente a la asimilación, Piaget (1970, citado por Pozo, 1997) introduce la necesidad de un proceso complementario para que se produzca el cambio conceptual que conduce al aprendizaje: la acomodación. Este autor, define la acomodación como *“cualquier modificación de un esquema asimilador o de una estructura, modificación causada por los elementos que se asimilan”* (p.180). Es decir, que cuando un contenido es reconocido dentro de cierto marco teórico o práctico, es incorporado dentro del mapa mental con una organización y jerarquía temporalmente correcta. A partir de allí se le atribuye un determinado significado y se lo categoriza. Esto resulta en una integración codificada a la cual se recurrirá para su búsqueda, en caso de una recuperación oportuna. La acomodación, por su parte sería la respuesta del esquema al objeto nuevo incorporado, que conlleva la modificación del antiguo esquema. (Piaget, 1970).

La fluida interacción entre los mecanismos de asimilación y acomodación favorece la adaptación y por ende facilita la reestructuración dinámica de la

organización de la arquitectura cognitiva. Además, mediante los mecanismos de asimilación y de acomodación, el estudiante procedería a la internalización de los nuevos esquemas conceptuales reestructurados, incorporándolos a su estructura cognitiva, la cual experimentaría un creciente progreso.

Es decir que el mapa cognitivo del estudiante que aprende significativamente se rearma y se reestructura a partir del nuevo objeto asimilado o adquirido, dando como consecuencia en algunos casos a un giro o cambio conceptual, mediante una acomodación funcional, resultando en una modificación de toda la estructura conceptual precedente (Pozo, 1997). En resumen, Piaget (1970) entiende que el progreso de las estructuras cognitivas se basa en el logro de un equilibrio creciente entre la acomodación y la asimilación.

Por lo expuesto se entiende que el desafío de resolver un problema, representa para el aprendiz un conflicto cognitivo que desequilibra temporalmente su estructura cognitiva conceptual previa, siempre que se trate de un buen interrogante; la búsqueda de información y su procesamiento permite la reestructuración de saberes a través de los procesos de asimilación y acomodación, hasta el logro de una nueva y temporaria equilibración.

La estrategia de aprendizaje a través de problemas sin duda constituye desde este marco conceptual, una oportunidad de interés para el desarrollo de procesos y estructuras cognitivas cada vez más complejas en los estudiantes, al tiempo que construyen conocimiento científico con base en una comprensión profunda.

El ABP expresa la intencionalidad pedagógica de promover un papel activo en el alumno en el acto de resolución en problemas, estimulando la capacidad de manejar operaciones simbólicas para la construcción de un aprendizaje que se incorpore en la memoria de largo plazo. Tales operaciones son: codificar, comparar, almacenar, asimilar y luego, acomodar información sustantiva. Desde esta perspectiva, las

contribuciones de Piaget permiten explicar el funcionamiento cognitivo en instancias de aprendizaje a través de problemas.

El aporte de la Gestalt sobre los procesos que permiten aprendizajes.

En línea con el aporte gestáltico, Pozo Municio (2001) sostiene que el aprendizaje “desempeña una función muy importante en el buen engranaje de nuestro procesos cognitivos por ampliar la capacidad funcional de nuestra memoria de trabajo” (p. 142). Reconoce la existencia de dos formas de aprendizaje que se presentarían en los educandos: una repetitiva o mecánica y otra más reflexiva o consciente, resaltando la “función dinámica y adaptativa” del proceso de construcción del conocimiento.

Estas dos maneras de construir conocimiento respecto del mundo y de aprender, son abordadas desde la noción de pensamiento productivo y reproductivo de la Gestalt (Werthheimer, 1945). Pozo (1997), en base a estas nociones de la Gestalt, explica el aprendizaje reproductivo en términos de aplicación de destrezas o conocimientos adquiridos con anterioridad a situaciones nuevas, como por ejemplo, aplicar de modo reproductivo, una fórmula para resolver un problema matemático. Por el contrario, el pensamiento productivo sería aquel que implicaría el descubrimiento de una nueva organización perceptiva o conceptual con respecto a un problema. Es decir, una comprensión real del mismo. Pozo (1997) considera que desde el punto de vista de la Gestalt, los nuevos conceptos surgen por la integración de otros más simples, mediante una verdadera reorganización de ideas.

Pozo (2001) afirma que estas dos maneras de apropiación del conocimiento serían complementarias y formarían parte de un sistema complejo donde los niveles superiores integrarían a los más primitivos pero a su vez se apoyarían en ellos, logrando una sinergia y un óptimo funcional.

Dentro de este marco es posible comprender que la dinámica de implementación del ABP, a través de la confrontación del alumno con nuevos problemas, desafía la construcción de nuevos modelos de comprensión y conceptualización; cada nueva situación impide la mera reproducción de saberes ya adquiridos para su resolución y es necesaria la reorganización y reestructuración de saberes y concepciones para arribar a nuevas organizaciones de la información, cada vez más pertinentes.

Ausubel y el aprendizaje significativo de las ciencias básicas.

Según Ausubel (1963), el conocimiento está organizado en estructuras jerárquicas de conceptos. La jerarquía conceptual se refiere a una organización por niveles de generalidad, donde un concepto está por encima de otro en planos superiores, porque su naturaleza es más general. Estipula el autor, que habrá aprendizaje significativo solamente, cuando lo que se trata de aprender tiene una organización lógica previa.

A su vez, quien aprende significativamente, logra relacionar los nuevos saberes de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva.

En otras palabras, según el pensamiento del autor, un aprendizaje significativo consiste en el proceso mediante el cual se relaciona información nueva con información que ya se tiene, algo que ya existe en la estructura cognitiva del individuo y que es relevante para lo que tiene que aprender. Es la asimilación e integración de un nuevo conocimiento con otro conocimiento que ya se posee, constituyendo una nueva estructura de conceptos jerárquicamente construida por el individuo, mediante procesos de ajuste por discriminación y generalización.

Ausubel (1978), utiliza además la metáfora de puente cognitivo al referirse a la unión entre el conocimiento previo y el nuevo que deberá aprender el alumno. A este

puente se lo denominó *advanced organizer* u organizador avanzado. Un organizador avanzado es una idea, un concepto, una afirmación que juega el rol de unir aquello que el alumno ya sabe con aquello que debe aprender. Para que el organizador avanzado pueda cumplir su función, tiene que ser más general que el material que está tratando de incluir. Un organizador avanzado activa los conceptos sustantivos de la estructura cognitiva y también, ofrece conceptos relevantes para el nuevo aprendizaje planificado.

La construcción de dichos organizadores “depende del tipo de material a aprender, de la edad del estudiante y del grado familiaridad previa con el paso de aprendizaje” (p.251).

Para la concepción ausubeliana, la diferenciación progresiva sería el proceso principal mediante el cual, se produce la comprensión o asimilación de un nuevo árbol de conocimiento (diferenciar dos o más conceptos a partir de un conocimiento previo indiferenciado mediante el reconocimiento de sus relaciones entre sí). Surgirían así nuevos conceptos derivados de los primeros, que supondrían un incremento progresivo de la especialización de las áreas del aprendizaje absolutamente indispensable en el contexto de las ciencias básicas. Con este proceso, se hace necesario lo que denomina la “integración jerárquica”, que permite organizar y relacionar en diferentes subniveles, los principios conceptuales que el alumno asimiló por separado.

El conocimiento experto organizado e integrado representaría el plano ideal requerido para lograr una comprensión profunda en las Asignaturas básicas de las ciencias de la salud (Pozo, 2001).

El ABP aportaría, en estos términos, un potencial generador y articulador en el ensamble de nuevas estructuras cognitivas. Esto es posible, debido a que el alumno se perfilaría como iniciador y promotor de sus propios organizadores avanzados de manera creciente y progresiva. Tales mecanismos deberían producirse desde el inicio de la

identificación de la información que deberá ser apropiada para alcanzar los objetivos determinados *a priori*, continuarían a través del enlace de la información nueva o en proceso de apropiación con la preexistente y finalizarían temporalmente cuando se logra resolver los problemas arribando a conclusiones válidas o a la formulación de nuevos interrogantes.

Bruner y el andamio cognitivo.

Un andamio es una estructura de soporte que se usa para sostener o levantar un edificio mientras es construido. Cuando éste se sostiene sobre sí mismo, el andamio es retirado. De esto se desprende la temporalidad de la herramienta de sostén.

El término “andamio cognitivo” surge como metáfora educativa en la década de los años 70 de la mano de Bruner, Wood y Ross (1976) para designar la intervención efectiva de un profesor o un compañero de estudios, para acompañar al alumno en el proceso de aprendizaje. Son por lo tanto, herramientas externas de soporte cognitivo social que facilitan o guían al estudiante en la adquisición de meta habilidades superiores y/o competencias transversales y específicas.

Por ejemplo, en la actualidad aparecen las *webquest* como artefactos informáticos de vanguardia, de gran aplicación para la búsqueda de información tras la resolución de problemas.

Dodge (2001), propulsor del aprendizaje autónomo mediante el uso de las TICs, define un andamio cognitivo como “una estructura temporal que brinda ayuda en puntos específicos del proceso del aprendizaje”. Establece tales momentos: a) Cuando los estudiantes deben acudir a fuentes para reconocer, recopilar, organizar y clasificar información sustantiva, (habilidades cognitivas de organización); b) Cuando los alumnos deben analizar, comprender, valorar e integrar la información con lo ya sabido

(habilidades cognitivas de análisis); c) Cuando los estudiantes deben producir información original con la información incorporada (habilidades cognitivas generativas).

Otro de los conceptos teorizados por Bruner (1961) y que dan sustento científico a una metodología basada en ABP, es el de “aprendizaje por descubrimiento”, que consiste en la construcción- no reproductiva- del conocimiento por parte del estudiante en base a experiencias previas. El método del descubrimiento guiado implica dar al aprendiz las oportunidades para que éste se involucre de manera activa en la construcción de su propio aprendizaje a través de la acción directa.

Sin embargo, hay que reconocer que este tipo de aprendizaje no es privativo de Bruner, ya que también es citado por Ausubel (1979), tomando como base los conceptos de Piaget sobre la complejización creciente de la estructura cognitiva en las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo humano.

Según Mayer (2004) esta teoría abre un abanico de posibilidades en cuanto a las modalidades de implementación de diversas formas de métodos por descubrimiento. Este autor, señala que se podrían categorizar como: a) métodos puros, donde el estudiante recibe problemas para resolver con nula o escasa guía del profesor; b) métodos con descubrimiento guiado, donde el alumno recibe problemas para resolver pero el docente además le provee señales, direcciones, entrenamiento, *feed-back* o brinda modelos de trabajo para mantener al estudiante en la pista; c) métodos expositivos en los cuales se le brinda al estudiante el problema desarrollado con la respuesta correcta.

En resumen, el andamiaje cognitivo, junto con las técnicas de aprendizaje por descubrimiento guiado, constituyen estrategias didácticas de sostén del aprendizaje, que sirven para ayudar a los estudiantes a desarrollar tareas complejas que por sí mismos no

pueden realizar en un primer momento, mientras transita la zona de desarrollo próximo (Vigotski,1978). Luego de que los mismos adquieren progresivamente destrezas o entrenamiento adecuado para llevarlas a cabo las tareas por su cuenta, se permite al alumno su autodeterminación en el proceso de aprendizaje. Estas teorías proveen fundamento de interés que legitima los pilares sobre los que se erige la labor del Tutor en el dispositivo de ABP.

La enseñanza en la Universidad

Acerca de la necesidad de implementar estrategias didácticas que promuevan aprendizajes significativos en ciencias básicas en el campo de la salud.

El ámbito académico constituye el escenario conveniente para la adquisición de competencias disciplinares por parte de los alumnos universitarios. Es por esa razón, que se desprende la responsabilidad institucional indelegable, de brindar capacitación permanente a sus docentes, para que puedan actualizar y recrear sus propuestas de aprendizaje a la luz de las últimas investigaciones en el campo de la didáctica.

Según Contreras (2012), la enseñanza en el ámbito de la salud ha sufrido cambios sustanciales en el nuevo milenio. El autor señala que estos cambios se deben a varios factores. Entre ellos es posible mencionar la evolución acaecida en la sociedad, los avances de la ciencia y de la técnica, el surgimiento de nuevos recursos didácticos, el crecimiento de la matrícula en las escuelas de medicina, así como los cambios en el ejercicio de la medicina y en la relación paciente-profesional, con actitudes más paternalistas y con enfoque preventivo por parte del médico, con un claro fomento y preservación de la salud (p.22).

A todo ello, se debería adicionar, el impacto de la globalización y del auge de las TICs. Estas nuevas tendencias e innovaciones, ocasionaron profundas mutaciones a nivel

de la educación superior. A nivel internacional, surge la denominada Nueva Sociedad del Conocimiento.

Paralelamente surge el EEES (Espacio Europeo de Educación Superior) y está en proyecto la construcción de un Espacio Latinoamericano de Educación Superior, cuyo epicentro actual sería el MERCOSUR EDUCATIVO.

Hargreaves (citado por Nuñez Prieto, 2004) considera que los educadores que participan en la nueva sociedad de conocimiento, deberían ser catalizadores o facilitadores del aprendizaje cognitivo profundo y comprometidos con el aprendizaje profesional continuo, trabajando también en equipos y desarrollando investigación en función de una labor con compromiso social, construyendo organizaciones de apoyo y servicio comunitario.

Castells (2005) opina que en la nueva era de la informática, hay un cambio del paradigma tecnológico que, desde los años setenta y su consolidación en la década del noventa, impone una “búsqueda de identidad colectiva e individual” que se consumó mediante la construcción en forma exponencial, de las redes sociales. Este mecanismo de interconexión, amplió la difusión del conocimiento en forma global y masiva, acortando tiempo y distancias.

Concomitantemente a esta nueva concepción de la educación, ha surgido en el área médica, un acercamiento del servicio de la salud a las demandas de la sociedad. Por lo tanto surge la necesidad de conciliar las propuestas educativas con los nuevos requerimientos de prestación de servicios.

Contreras (2012) sostiene que a raíz del incremento de la expectativa de vida y del auge del conocimiento se hace imperativo que la universidad brinde nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas. Esto, trae aparejado la necesidad de actualización permanente de los docentes, así como también su formación en el manejo

de nuevas técnicas y procedimientos médicos, para luego ser transferirlas efectivamente a sus estudiantes. Cabe destacar que tales tácticas procedimentales son el resultado de numerosas investigaciones que combinan el conocimiento experto con la práctica clínica, cuyos resultados son informados en manuales o guías. A este nuevo paradigma científico que consiste en el “uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia científica disponible para tomar decisiones sobre los pacientes”, se lo denomina Medicina basada en la Evidencia (Vega –De Céniga, 2009, p. 24).

De lo enunciado cabe resaltar la necesidad de promover estrategias didácticas que tengan como objetivo primordial el logro de aprendizajes significativos en el campo de la salud, en todos los tramos educativos, donde se integre el saber experto con la práctica clínica.

Para conseguir tal objetivo, sería recomendable la revisión y reformulación de los programas y de las estrategias de enseñanza en pos de implementar nuevos y mejores aprendizajes, por ejemplo a través del ABP.

La formación en el área de la salud requiere de importantes esfuerzos en la apropiación temprana de contenidos relativos a las ciencias básicas. Hasta la creación de los nuevos espacios de Educación Superior, el modelo tradicional de enseñanza de las ciencias respondía primariamente a la clase de tipo magistral. En este caso la enseñanza depende casi exclusivamente de la palabra hablada por el profesor; se trata de la transmisión de los conocimientos y experiencia personal de forma verbal (Contreras, 2012).

En esa línea, podría afirmarse que en la Carrera de Odontología, se imponía un modelo didáctico de corte deductivo –expositivo- en el que se intercalan momentos de enseñanza directa, con mostración de preparados histológicos y piezas anatómicas o a través de la modelización de técnicas con reactivos químicos, por ejemplo. Como

recursos, se contaba principalmente con la voz del profesor, el pizarrón, el microscopio y las filminas. Los materiales de estudio del estudiante consistían en general en libros y apuntes de clase.

A partir de los aportes de la Psicología cognitiva los paradigmas clásicos de la enseñanza tradicional fueron progresivamente sufriendo una transformación mediante un proceso continuo de selección socio-cultural y mejora, dando paso a la concepción constructivista del aprendizaje.

Estos modelos didácticos emergentes, fomentan la construcción de nuevos significados mediante el enlace cognitivo entre los nuevos conocimientos y los preexistentes. La estrategia exclusivamente expositiva propia de la enseñanza tradicional, ha sido reemplazada paulatinamente por nuevas estrategias promovedoras de un aprendizaje más duradero, profundo, reflexivo y por ende, más productivo para el estudiante. Entre ellas se destacan los modelos cooperativos y el de indagación de Suchman, que inducen el desarrollo de habilidades generativas, fruto de la reflexión y el análisis crítico de información relevada por los propios alumnos universitarios (Eggen y Kauchak, 2001).

Concomitantemente con las propuestas didácticas que sustentan la autorregulación del aprendizaje, surge un cambio de paradigma en relación al perfil del estudiante universitario a promover, a favor de matices más reflexivos.

Tradicionalmente, entre las técnicas de estudio universitarias implementadas para el aprendizaje inicial de las Ciencias básicas se privilegiaban las reproducciones memorísticas, con la consiguiente escasa permanencia e integración superficial en la memoria de corto plazo (Pozo, 1997). Según el autor, el aprendizaje memorístico consiste en “la incorporación no sustantiva, arbitraria y verbalista de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva” (p.33) Esta acción implica que el estudiante

no se esfuerza en integrar los nuevos conocimientos en conceptos ya existentes; se trata de un aprendizaje que no logra anclaje sustantivo con hechos u objetos empíricos y no reviste implicancia afectiva respecto de la asimilación de los nuevos saberes en la estructura cognitiva preexistente.

Una investigación cualitativa realizada mediante entrevistas estructuradas y encuestas a los estudiantes de las carreras de Medicina y Odontología de la Universidad del Valle (Cali), ejecutada por Salazar et. al. (1997) acerca del aprendizaje de las Ciencias Básicas, reveló que la mayoría de los estudiantes “no le vieron utilidad práctica para su futuro inmediato en ciencias clínicas, convirtiendo a estas asignaturas en cursos exigidos para ser promocionados de un semestre a otro” (p.20).

Probablemente, lo que se aprecia en este resultado podría ser aplicado a la gran mayoría de las Universidades que ofrecen carreras en el ámbito de la salud, toda vez que a partir de la revisión de sus programas curriculares se identifica una marcada dicotomía entre el área básica y el área clínica. Salazar (1997), propone para conciliar tal situación, una revisión profunda de los conceptos básicos en los últimos años de la carrera para fundamentar el análisis, el diagnóstico y el tratamiento de los casos clínicos. Esta autora, propone además de la interdisciplinariedad entre las diferentes áreas del conocimiento, la implementación de “nuevos métodos educativos con énfasis especial en la educación por problemas y educación tutorial en pequeños grupos” (p.12).

Por lo tanto, para contribuir a la construcción de un perfil reflexivo, se debería motivar a los estudiantes tempranamente para que encuentren los necesarios correlatos y vinculaciones entre las ciencias básicas y la clínica; resulta de interés desarrollar en ellos desde los primeros estadios de la formación la inquietud de investigar, indagar, asimilar información y transferirla al análisis del paciente, formando grupos cooperativos y democráticos como sucede en el ABP.

El constructivismo como concepción didáctica de elección en el ámbito académico.

La evolución del pensamiento crítico tiene sus orígenes en la mayéutica de Sócrates (470-399 a. c.). Tal método filosófico dialogado de investigación y enseñanza, toma como punto de partida el análisis lógico de un problema. Luego, involucra un ejercicio de ensayo argumental, con matices de competencia dialéctica, buscando persuadir y disuadir al contrincante frente a un problema. Ese ejercicio tiene como fin el descubrimiento del problema, más que tomar decisiones para solucionarlo. Sin proponérselo, esta metodología sienta las bases del método de indagación, que posteriormente se iría perfeccionando como estrategia de enseñanza indirecta dentro de los modelos didácticos imperantes en la Educación Superior. “Sócrates hacia surgir dondequiera lo que antes parecía no existir: un problema.” (Ferrater Mora, 1969, citado por Rocerau, 2009, p.30).

La práctica docente constructivista está orientada a la toma de conciencia reflexiva, lo cual se deduce por la activación de procesos cognitivos de memoria, atención y recuperación de información. Estas habilidades son constantemente estimuladas y facilitadas por el profesor quien también apunta a la construcción social del conocimiento (Coll, 1990). Esto último puede observarse en las situaciones de estudio de casos- problema como sucede con el trabajo desarrollado en ABP. El docente promueve las interacciones dialógicas entre los alumnos y entre éstos y el docente (este último actuando como guía en el aprendizaje). Esto se evidencia en los siguientes casos: a) al responder preguntas; b) al indagar información; c) al aportar datos de interés en la información encontrada; d) al contar algún suceso episódico relacionado con el evento tratado. Podemos denominar a la retroalimentación fruto del análisis crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se da en la resolución de casos, aprendizaje tipo

feed back reflexivo, donde es relevante el contexto social para la construcción del conocimiento (Pozo, 2001).

Doyle (1985, en Pérez Gómez, 1998, p. 268), afirma que el contexto áulico se perfila como un espacio dinámico para el “intercambio y negociación de actuaciones y calificaciones”.

A la vanguardia y en el marco de la línea de pensamiento constructivista, podemos citar a Litwin (2008), López Noguero (2007) y Benito Cruz (2007), quienes movidos por una profunda necesidad de innovación pedagógica fruto de la investigación y del análisis crítico, perfeccionan los modelos de enseñanza para favorecer la autonomía y la autodeterminación en el proceso de aprendizaje. Entre ellos, podemos destacar a Litwin (2008) que mediante su estrategia de borde de currículo, promueve en los alumnos el debate fundamentado (como podría extrapolarse al ABP), para ayudarlos a construir criterios, mediante una crítica reflexiva.

Modelo híbrido incremental o aprendizaje por resolución de problemas

De la lectura crítica de algunos artículos científicos que informan haber realizado experiencias piloto con estrategia ABP en el marco de investigaciones cualitativas y cuantitativas, se advierte con frecuencia una utilización poco discriminada entre el ABP en sentido preciso y otros formatos similares, aunque diferentes, como el denominado Aprendizaje por Resolución de Problemas.

Si bien ambas metodologías tienen como punto en común la inclusión de una actividad focalizada en la resolución de problemas simulados o derivados de la práctica clínica diaria, el abordaje didáctico y curricular es conceptualmente distinto en cada una.

Es por esa razón y con el objeto de establecer las diferencias sustantivas que enmarcan y sustentan su implementación, surge la necesidad de aclarar ciertos conceptos que por un lado comparten y que por otro lado distinguen ambos modelos.

El Modelo Híbrido Incremental o Aprendizaje por Resolución de Problemas es aquél en el cual la solución de problemas no es el núcleo exclusivo de una clase, sino que se alterna con otras actividades. Puede incluir algunos segmentos de dictado de clase con otros componentes de aprendizaje activo, como por ejemplo los Talleres grupales y los Seminarios de discusión (Allen y Duch, 2004).

Branda (2009) confronta los matices procedimentales de dos entidades metodológicas: el Aprendizaje por Resolución de Problemas y el ABP. Según el citado autor, la estrategia híbrida consiste en “(...) arribar a decisiones mediante conocimientos previos (impartidos en clases, seminarios o prácticas) y razonamiento (...) y la situación problemática se utiliza como mecanismo de integración de este conocimiento en el proceso de resolución de ésta” (p.17)

Los pasos secuenciales metodológicos del Aprendizaje por Resolución de Problemas son muy similares a la metodología ABP (Branda, 2009). Estos son:

1. Planteo de la situación problemática.
2. El estudiante debe identificar el o los problemas, decidir cuáles serán explorados y señalar “(...) los procesos involucrados en los elementos que constituyen la situación”. (p.17)
3. El alumno determina qué contenido relevante deberá apropiarse para resolver el caso clínico, conforme a los objetivos de aprendizaje planteados por el profesor en el diseño curricular. Por lo tanto, constituye un plan de estudios individual.
4. “Utilizando lo que aprende, el estudiante debe desarrollar el plan operativo que considera más apropiado para la resolución del problema, incluyendo la identificación

de los recursos requeridos para llevar a cabo este plan, y las posibles barreras para su implementación (pp. 17-18).”

A esta metodología se le adiciona la presencia de clases teóricas brindadas por los profesores (Talleres, Seminarios), que de alguna manera orientan y delimitan el campo de investigación al que recurren los alumnos para encontrar la solución de los problemas.

En contraste con la entidad didáctica anterior, el ABP “es una estrategia de aprendizaje (...) cuyo punto de partida es una situación problemática que involucra un proceso de adquisición de conocimientos nuevos basado en el reconocimiento de la necesidad de estudiarlos, para comprender mejor ese problema o situación” (Branda, 2009, p.18).

Las experiencias con el modelo de aprendizaje por resolución de problemas resultan altamente exitosas en el campo de la salud, especialmente en el área de la clínica médica.

Elhamd, Rashad y Sultan (2011) combinan la metodología ABP en el análisis de casos clínicos en un curso de Otorrinolaringología de pre-grado, con métodos de enseñanza tradicional (con dictado de clases teóricas, a razón de una hora semanal, con un total de 16 horas por semestre). Los casos clínicos se discuten en pequeños grupos. Concluyen que la técnica combinada incrementa sustancialmente el conocimiento de los estudiantes y resulta una experiencia de aprendizaje tipo *feed-back* interactivo.

Salinas Sanchez, Millán y Rodríguez (2005), implementan un modelo híbrido de aprendizaje basado en casos en la Facultad de Medicina de la Universidad de Castilla, para la enseñanza de Urología integrada con Nefrología (Asignatura correspondiente a quinto año de la carrera de Medicina). Este modelo se desarrolla en una clase de 75 alumnos, divididos en cinco grupos. El programa se lleva a cabo durante seis semanas, durante las cuales los estudiantes asisten a clases teóricas de dos horas diarias (seminarios, conferencias) y desarrollaron actividades rotatorias (talleres de habilidades, con una duración de tres semanas

en nefrología y tres semanas en urología). Posteriormente los estudiantes realizan un examen teórico (100 preguntas de opción múltiple) y un examen práctico de habilidades. Además se someten a una prueba complementaria: OSCE (Examen Clínico Objetivo y Estructurado con el uso de pacientes Estandarizados), donde se evalúa en forma directa el nivel de competencias adquiridas frente a un “caso real”. Estos autores concluyen que el modelo híbrido proporciona una mayor motivación por aprender y que también promueve la integración de las ciencias básicas con las clínicas. Sin embargo, se ocasiona una tensión ante la toma de decisiones frente a un problema desestructurado, ya que la arquitectura curricular contempla casos ejemplificadores. Por lo tanto se pierde la resolución en un gran abanico de posibilidades. Por su parte, Salinas Sanchez et. al. (2005), consideran que el modelo ABP es muy complejo para planificar ya que requiere numerosos recursos humanos capacitados y materiales para desarrollar la estrategia. Además consideran que ocasiona sobre-exigencia de profesores en cuanto a carga horaria y en lo que respecta a la planificación de actividades. Por último, estiman que el ABP no permite que el profesor imparta todos los conocimientos necesarios como sucede con el modelo tradicional. En otras palabras, tales autores estipulan que no hay vínculo directo entre lo que se enseña y lo que se aprende.

Con respecto a las distorsiones posibles en el desarrollo del modelo híbrido, puede suceder que éste sea impartido en forma aleatoria o con escasa sistematización. En ese sentido, Shipman y Duch (2001, en Allen y Duch, 2004) sostienen que si se usa la estrategia por resolución de problemas en un curso de laboratorio que comprende secciones de discusión y de dictado de clases, en donde la clase se reúne en pequeños grupos de estudiantes a cargo de asistentes de docencia que no están familiarizados con el ABP, sus metas y sus principales supuestos, esta estrategia puede ser fracasar.

Para optimizar recursos y con el objeto de facilitar la transición de un modelo de enseñanza tradicional a un modelo ABP siempre que sea bien implementado, el modelo

híbrido puede utilizarse eficientemente como punto de partida para iniciarse en el ABP, dentro del proceso de transformación del programa curricular y didáctico, en algunas carreras donde se realizan estudios de caso.

Un caso de implementación de ABP relevante: Universidad de McMaster

La Universidad de McMaster en Canadá, es el *locus* académico donde comienza a utilizarse ABP en Ciencias de la Salud, usando casos clínicos para resolver problemas derivados de la práctica. Esta Universidad es considerada mundialmente como la cuna de ABP en Ciencias de la Salud.

La Universidad de McMaster se encuentra situada al sur de Ontario, Canadá, vecina al Estado de New York, USA, lo cual le confiere una estratégica ubicación clave para la captación de estudiantes internacionales. Desde la introducción del programa de enseñanza ABP en el año 1969, dicha institución goza de gran prestigio por su constante investigación científica y docente (44 años de experiencia). Presenta relevancia a nivel nacional e internacional toda vez que evidencia recepción de estudiantes nacionales e internacionales.

En McMaster, el número de matriculados asciende a 21.600 estudiantes; 18.000 corresponden a estudiantes de tiempo completo y alrededor de 3.600 estudiantes de tiempo parcial (documentos oficiales *website* 2013)

Con respecto a la ubicación de la citada Universidad dentro del Ranking Mundial de Universidades (Jiao Tong University de Shanghai , 2008), le corresponde el puesto número 89.

Según el *website* de la Universidad de McMaster (2013), su misión se focaliza en “(...) el descubrimiento, la comunicación y la preservación de los conocimientos.” En su manifiesto refiere que :

En nuestra enseñanza, investigación y becas, estamos comprometidos con la creatividad, la innovación y la excelencia. Valoramos la integridad, calidad y trabajo en equipo en todo lo que hacemos. Nos inspira el pensamiento crítico, el crecimiento personal, y una pasión por el aprendizaje. Atendemos las necesidades sociales, culturales y económicas de nuestra comunidad y nuestra sociedad. El propósito de esta Universidad es (...) lograr la distinción internacional para la creatividad, la innovación y la excelencia.¹

La mayor particularidad en la utilización de ABP en la carrera de Medicina de la Universidad de McMaster incluye la exposición de los estudiantes a situaciones clínicas y pacientes desde la primera semana de estudios al inicio de la carrera de Medicina.

Con respecto a la enseñanza en la carrera, Lee (1997) explica que el lema principal de la Universidad de McMaster, se basa en la motivación de los estudiantes para analizar los problemas del cuidado de la salud y la aplicación del conocimiento, conjuntamente con un entrenamiento adecuado para desarrollar un aprendizaje independiente a lo largo de la vida. Se establece un método de enseñanza tutorizado, mediante el armado de pequeños grupos formados por cinco o seis estudiantes con un tutor en cada grupo, siendo éste el evento educativo central.

La estructura curricular consiste en series de bloques interdisciplinarios (Unidades), incluyendo pasantías clínicas rotatorias en el transcurso del último año. El entrenamiento clínico, la lectura y la escritura académica se aprenden a través de un diseño curricular integrado y paralelo desde el comienzo del programa. No hay cursos específicos disciplinares. Se realizan revisiones curriculares en forma constante con el

¹ Recuperado de: <http://www.mcmaster.ca/presidentsoffice/index.html>

objeto de flexibilización, motivación y trazado de ruta académica individual para favorecer la autorrealización personalizada de cada estudiante.

Los cambios y las mejoras en cada unidad individual así como también el programa, están a cargo de líderes educativos con cargos renovables cada tres años. Según Lee (1997), esto permite el aporte de nuevas ideas y la renovación del interés en el planeamiento del programa y de las unidades.

Otra de las características del programa de ABP es la ausencia de exámenes tradicionales y la asignación de grados al finalizar cada unidad. Los exámenes utilizados corresponden a dos tipos: *Clinical Reasoning Exercises* o Ejercicios de Razonamiento Clínico (CRE) y *Objective Structured Clinical Examinations* o Exámenes Clínicos Estructurados y Objetivos (OSCE).

Un dato relevante aportado por el autor nos explica que los estudiantes participan en la selección de los líderes educativos y en la conformación de comités estudiantiles.

Una sesión típica de ABP en la carrera de Medicina en McMaster, desarrollada por Woods (1985, en Alvarez Montero, 2001) comprende:

1. Grupos de estudio formados por tres a diez estudiantes.
2. Tutor a cargo del curso con funciones de moderador.
3. Reuniones con dos instancias de trabajo: en la primera se expone el caso y se identifican ausencia de conocimientos, de habilidades o actitudes. En la segunda se resuelven las dudas y cuestiones planteadas en la primera y se propone una solución, reflexionando sobre la aplicación práctica de la información recopilada.

METODOLOGÍA

El trabajo se enmarca dentro de los límites de un trabajo descriptivo comparativo de carácter exploratorio, con análisis cualitativo de los datos en base a categorías y dimensiones, construidas conforme el marco teórico y a su relevancia para el abordaje del objeto bajo indagación.

Se releva información de fuentes primarias y secundarias, básicamente de documentos institucionales oficiales y referencias sobre experiencias de implementación de ABP disponibles en la web, correspondientes a programas formativos en Ciencias de la Salud que imparten tres Universidades relevadas (dos extranjeras y una nacional).

Se analizan comparativamente los casos seleccionados y se encuadra el trabajo dentro de la lógica que legitima el recorte de un objeto social o estudio centrado en un determinado fenómeno, ubicado en tiempo y espacio susceptibles de generar diversidad de significados (Neiman y Quaranta, 2006).

Se considera que los casos comprenden la situación y escenario específico construido a partir de un determinado objetivo empírico y conceptual de la realidad social que conforma el tema o problema objeto de indagación. Se basa en la idea de que si se estudia con atención cualquier unidad de un cierto universo, se estará en condiciones de conocer algunos problemas generales del mismo.

Merriam (1988) define el estudio de caso como particularista, descriptivo, heurístico e inductivo, resultando de utilidad para el estudio de problemas prácticos o situaciones determinadas, lo cual es congruente con el propósito y enfoque metodológico del presente trabajo, si bien no se realiza un estudio de caso en toda su abarcabilidad. Por consiguiente y debido a motivos prácticos, se asume que no se hizo un estudio de caso profundo de las tres Universidades con instrumentos cualitativos en

contexto académico directo, sin embargo, la metodología implementada responde a la lógica del estudio de caso.

En el presente trabajo se procede a la recolección de datos a través de los cuales se pretende explorar, describir, y establecer relaciones explicativas iniciales a través de la generación de categorías ligadas al conocimiento teórico (sumando hallazgos, identificando rasgos comunes, diferencias y acumulando información).

Dimensiones y categorías construidas para el análisis cualitativo de los datos:

ABP en la enseñanza de Ciencias en la Universidad	
<i>Dimensiones</i>	<i>Categorías de análisis</i>
<u>Dimensión curricular</u>	1. Perfil Institucional y su relación con ABP 2. Estructuración del Plan de Estudios 3. Tramo de la Carrera en Ciencias de la Salud donde se desarrolla ABP
<u>Dimensión didáctica</u>	1. Modalidad de Implementación 2. Interacción: docente/tutor/alumno 3. Evaluación

Dimensión curricular:

Dimensión relativa al medio con el cual se hace públicamente disponible una experiencia educativa; refiere paralelamente a su puesta en práctica. Implica no sólo contenido, sino también método y, en su más amplia aplicación, tiene en cuenta el problema de su realización en las instituciones del sistema educativo (Stenhouse, 1998). Refiere en el presente estudio a la concepción de curriculum como definición de contenidos de la educación, (Gimeno Sacristán, 1994:15) y a la comunicación formalizada de una propuesta formativa.

1. Perfil Institucional y su relación con ABP.

Refiere a los grandes lineamientos que define cada Universidad, conforme su identidad, su cultura institucional, su contextualización geográfica, su historicidad y a los fundamentos filosóficos que otorgan sustento a su proyecto educativo. Se expresa a través de su misión, metas, organización académica, metas académicas, etc.

2. Estructuración del Plan de Estudios.

Expresa el nivel de concreción curricular del proyecto formativo centrado en el conjunto de asignaturas o materias que lo componen, así como los requisitos académicos con los que se organiza una carrera. Se contemplan aspectos relativos a: 1) la arquitectura curricular; 2) la articulación vertical y transversal; 3) la flexibilidad curricular; 4) la integración curricular; 5) la coherencia curricular.

3. Tramo de la carrera en Ciencias de la Salud donde se desarrolla ABP.

Remite al nivel académico donde se lleva a cabo la concreción de la estrategia ABP. Se toman en cuenta aspectos relacionados con niveles de aprendizaje previos, con el contexto académico, con alternativas didácticas que impliquen un uso exclusivo o híbrido de ABP y con el personal docente destinado para cada tramo. Todo ello, condiciona los espacios curriculares prescriptos para su utilización.

Dimensión Didáctica:

Refiere a todos los aspectos y procesos relativos a la enseñanza y al aprendizaje situados en el espacio áulico. Se consideran las intervenciones, modificaciones y adaptaciones del contexto áulico introducidas para el desarrollo de ABP. Incluye aspectos propios de las intervenciones del docente, los modelos de enseñanza asumidos, así como las regulaciones de la interacción, ya sea desde el docente en su rol tradicional, como bajo la modalidad tutorial.

1. Modalidad de implementación

Se estudian los modelos de enseñanza, estrategias, herramientas, recursos, administración temporal, así como las características particulares que asume el dispositivo de ABP en el plano de su implementación en el aula.

2. Interacciones docente /tutor /alumno.

Se analizan las modalidades de asesoramiento y andamiaje de los grupos estudiantiles en cada Universidad. En particular se estudia: a) la composición de los mismos; b) la presencia de uno o más tutores por grupo o por clase; c) los horarios y frecuencia semanales de las tutorías; d) las actividades extracurriculares.

3. Evaluación

Contempla los indicadores relativos a la recolección de información para acreditar los aprendizajes logrados, los instrumentos utilizados, las estrategias de evaluación y los criterios fundamentales que se utilizan.

Muestra

La muestra está conformada por tres Universidades seleccionadas según criterios predefinidos que desarrollan experiencias sistemáticas de ABP para la enseñanza de ciencias básicas en carreras de ciencias de la salud, dos de ellas extranjeras, una norteamericana y la otra europea, y una nacional. Los criterios de selección fueron:

1. Antigüedad en la implementación de ABP
2. Relevancia a nivel nacional e internacional
3. Matriculación
4. Posicionamiento en el *Ranking* académico

La **Universidad de Delaware**, de Estados Unidos con una antigüedad en ABP de 10 años; evidencia relevancia nacional e internacional toda vez que recibe estudiantes nacionales e internacionales. En cuanto al Número de matriculados según los documentos oficiales consultados en la *website* 2013 cuenta con 19.077 estudiantes, 16.000 alumnos de grado; 3000 alumnos de posgrado. Ubicada según el Ranking mundial de Universidades (Jiao Tong University de Shanghai , 2008) en el puesto 152.

La **Universidad de Maastricht**, de Holanda, tiene una antigüedad y trayectoria en la implementación de ABP de 35 años, desde su creación; evidencia relevancia a nivel nacional e internacional; el número de matriculados asciende a 16.000 alumnos y cuenta con 4000 integrantes de su plantel de profesionales educadores. Su ubicación según el Ranking mundial de Universidades (Jiao Tong University de Shanghai, 2008) es en puesto 42.

La **Universidad Maimónides**, de Argentina, fundada en el año 1990, tiene una antigüedad en la implementación de ABP de 10 años en la Carrera de Medicina y 6 años en la Carrera de Odontología. En el año 2012, se graduó la primera cohorte de odontólogos mediante una organización curricular diseñada con ABP exclusivo. En cuanto a su relevancia nacional, la CONEAU (Comisión Nacional para la Evaluación y Acreditación Universitaria) ha acreditado su Carrera de Odontología por seis años. Además, ha sido considerada en el informe de Evaluación externa (2007) de la CONEAU como “Proyecto Universitario exitoso”. Su número de matriculados en 2013 asciende a 7659 alumnos y no categoriza en el Ranking mundial de Universidades (Jiao Tong University de Shanghai, 2008).

PRESENTACIÓN DE LOS DATOS

Universidad de Delaware

Dimensión curricular:

1. Perfil Institucional y su relación con ABP.

La Universidad de Delaware es una Universidad de gestión pública ubicada al norte del Estado de Delaware (Newmark, Estados Unidos), rodeado de un entorno de playas y zonas agrícolas, cercano a New Jersey, New York, Maryland y a Washington. Es fundada en 1743 como una academia privada. La mencionada Universidad, es considerada el mayor centro universitario de ese estado. Está compuesta por siete escuelas, donde se destaca la investigación y la enseñanza en el área de ciencias de la Salud, así como también se fomenta la internacionalización de los estudios de nivel superior.

Bajo el lema “*Path to Prominence*”, la Universidad se propone ser reconocida como una de las grandes universidades públicas de América.

2. Estructuración del Plan de Estudios.

El diseño curricular y las actividades programadas, requieren de un formato estructurado a partir de una aproximación más centrada en el instructor, quien dirige las actividades de los grupos de estudiantes.

La arquitectura del Plan de Estudios de la Universidad de Delaware, tiene una estructura que integra las asignaturas del área básica entre sí (articulación horizontal) y en forma ascendente (articulación vertical). Se deduce del documento que es espiralado. Presenta además, espacios curriculares destinados al área de Extensión (trabajo de campo) desde primer año hasta el último año inclusive. En el último año, se describe en el documento un momento prescriptivo denominado aprendizaje experiencial que podría corresponder a un aprendizaje basado en casos problema.

Otra de las características del programa es que es abierto con opción de elección de asignaturas a cursar, y a cada asignatura se le asigna un valor de crédito académico lo que contempla el trabajo autogestivo del alumno así como tareas de investigación bibliográfica y tutorización. Para graduarse, cada alumno deberá obtener un total de 120 créditos.

3. Tramo de la carrera en Ciencias de la Salud donde se desarrolla ABP.

En el año 1997, se crea en la Universidad de Delaware el Instituto para la Transformación de la Educación en el Pregrado (*ITUE: Institute for Transforming Undergraduate Education*) destinado a la investigación educativa y como apéndice, el Centro de Tecnología Instruccional para Docentes (*PRESENT: Practical Resources for Educators Seeing Effective New Technologies*) con el firme propósito de entrenar a los profesores para que se conviertan en usuarios eficaces de tecnología para poder aplicarla con fines educativos.

Los primeros ensayos de Aprendizaje basado en problemas en la Universidad de Delaware, son desarrollados por Allen y Duch, (2004), quienes realizan un 1er. Taller a modo de prueba dirigido a los alumnos de tercero y cuarto año de la Carrera de Medicina. Por los excelentes resultados obtenidos, la filosofía ABP se extiende rápidamente a toda la carrera de Medicina y así como también a Enfermería, Biotecnología, Historia del Arte y Negocios, entre otras.

Posteriormente, se comienza a desarrollar en el Curso Introductorio de Ciencias Básicas de la Carrera de Medicina como prueba piloto. Luego se implementa en forma creciente en los tres últimos años de la carrera. Sin embargo, el formato elegido en los dos primeros años prioriza el Aprendizaje por Resolución de Problemas.

Dimensión didáctica:

1. Modalidad de implementación.

En la filosofía de trabajo de la Universidad de Delaware se impone como primera medida en el Colegio Médico, la elección del modelo a implementar. Es decir, si éste será: el del facilitador flotante, el que presente además co-facilitadores o el modelo híbrido. Para tal elección deberán ser tenidos en cuenta ciertos factores como: a) El tamaño de la clase; b) La madurez intelectual de los estudiantes; c) La motivación de los estudiantes; d) Los objetivos de aprendizaje del curso; e) Las preferencias del profesor; f) La disponibilidad de facilitadores.

En función de los factores mencionados precedentemente, se destacan dos modelos predominantes: *el Modelo ABP exclusivo* y *el Modelo híbrido incremental*, los cuales a su vez, generan una variedad de sub-modelos:

El Modelo ABP exclusivo se desarrolla en los **últimos años** de la carrera de Medicina. El mismo comprende varios modelos:

Modelo del Colegio médico (Duch, 2006):

Este modelo presenta un Docente Tutor o Moderador de Debates a cargo con dedicación exclusiva que va “de grupo en grupo calibrando el nivel de comprensión de cada grupo” (p.57). Los grupos están compuestos por 8 (ocho) a 10 (diez) alumnos cada uno. La atmósfera está muy centrada en el estudiante.

La discusión grupal es la actividad primordial de la clase (exposición sobre las conclusiones a que llegaron tras sus discusiones).

Modelo del facilitador flotante (Duch, 2006):

En este modelo, el Tutor o facilitador se moviliza de grupo en grupo, haciendo preguntas, dirigiendo las discusiones y verificando la comprensión. En lo que respecta al tamaño del grupo, éste está conformado por 4 (cuatro) alumnos. Cada grupo presenta

los resultados de las discusiones a toda la clase en forma de mini-conferencias. En la estructura de las tareas académicas se describe un mayor nivel de participación de parte del Tutor en los temas de aprendizaje y en las decisiones sobre los recursos a utilizar.

Constituye un modelo de elección para alumnos menos experimentados y para clases de todos los tamaños.

Modelo de co-facilitadores.(Duch, 2006, p.99):

En este modelo, se instruyen a estudiantes de pregrado avanzados, quienes desempeñan como co-facilitadores. Las funciones de los mismos son ayudar a monitorear el progreso y dinámica grupal y situarse como modelos de instrucción y guía para aprendices novatos. Es una experiencia de aprendizaje reflexiva para los estudiantes que actúan como facilitadores con respecto a su rol compartido y con su postura, en relación los contenidos del curso.

Este tipo de modelo es apto para clases de todos los tamaños.

Modelo para aulas numerosas:

En clases grandes, los modelos que se imponen son el del facilitador flotante o rotativo (Duch, 2006, p.57) o el de los co-facilitadores.

El modelo híbrido incremental o ***Aprendizaje por Resolución de problemas o modelo híbrido incremental***, se implementa en los primeros años de la Carrera de Medicina, especialmente en el área de las Ciencias básicas, de la siguiente manera:

1. Para el dictado de Química General (asignatura de 1er. Año de la Carrera), se usa el modelo de facilitador flotante, con grupos conformados por 4 estudiantes y con 40 o 50% de resolución de problemas en la planificación de una clase típica. El resto de la clase se compone de actividades teóricas como conferencias (modelo deductivo, tipo exposición- discusión) y demostraciones (método de enseñanza directo).

2. A partir de 2do. Año de la Carrera, para el dictado de Asignaturas como Introducción a la Biología o Fisiología General, se utiliza el modelo de co-facilitadores, con grupos conformados por 5 estudiantes y con 85 o 90% de resolución de problemas en la planificación de una clase típica (6 a 7 problemas por semestre).

Una Secuencia típica de una clase de Química General se desarrollaría teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- a. Al inicio de la clase, se presentan problemas para introducir conceptos nuevos.
- b. Se usan preguntas orientadoras para centrar el aprendizaje en los estudiantes.
- c. Trabajo grupal: En clase, con textos.
- d. Fuera de clase: encuentros para terminar los trabajos iniciados.
- e. Nuevo encuentro: Presentación grupal durante la clase, con recursos visuales, de los resultados de la investigación.
- f. Producciones escritas de los alumnos: Se hacen en función de las conclusiones de las presentaciones y las discusiones grupales.

Se abren nuevos interrogantes a partir de las discusiones sobre temas relacionados con el trabajo realizado.

2. Interacciones docente/tutor/alumno.

Las interacciones docente/tutor/alumno se pueden evidenciar durante el transcurso de las sesiones Típicas de ABP (Duch, 2006), las cuales consisten en las siguientes actividades sistemáticas:

- a) Introducción del programa de actividades del día. Se usan problemas para presentar conceptos: no hay discusión previa de estos conceptos en clase.

- b) Los alumnos discuten dentro de cada grupo el material relevado a través de su investigación sobre los temas de aprendizaje previamente identificados (15 a 20 minutos de la clase en total). Los grupos trabajan en clase (fuentes bibliográficas) y se encuentran fuera de la actividad áulica antes de la próxima clase, para terminar los trabajos solicitados.
- c) Los grupos elaboran una lista jerarquizando según su importancia los temas de aprendizaje abordados en la clase previa y añaden otros nuevos surgidos de las discusiones grupales.
- d) Los estudiantes enseñan a sus compañeros lo que han aprendido sobre los conceptos relativos al problema, con recursos visuales. Es el denominado “informe abierto.” (Duch, 2006, p.57) Los resúmenes se hacen sobre la base de las presentaciones.
- e) El Tutor va rotando entre los grupos, formulando preguntas y monitoreando el nivel de comprensión en forma equivalente en cuanto a dedicación y distribución del tiempo. Para enfocar el aprendizaje el facilitador implementa preguntas orientadoras.
- f) El problema continúa con discusiones profundas sobre temas relacionados con el mismo, integrando los resultados al trabajo anteriormente realizado.

Duch (2006), como profesor de la Universidad de Delaware, sugiere la puesta en marcha de una comunicación fluida entre los alumnos y el facilitador mediante los recursos TICs, como las plataformas web, donde se pueden crear salas de chats, foros y blogs, para subir e intercambiar información.

El autor mencionado estima que este modelo se adapta preferentemente en aulas con estudiantes avanzados, experimentados y altamente motivados. Es de uso preferente en clases pequeñas, o de tipo seminario de los últimos años de la Carrera de Medicina.

3. Evaluación:

En cuanto a la Evaluación se afirma que se reduce la carga de calificación, ya que la misma está dirigida al grupo (no al trabajo individual). Se evalúa mediante la redacción de trabajos escritos y el diseño de proyectos de investigación.

Universidad de Maastricht

Dimensión Curricular:

1. Perfil institucional y su relación con ABP.

La pujante ciudad de Maastricht, donde se ubica la Universidad que lleva su nombre (UM), se encuentra situada en Holanda al sudeste de los Países Bajos, entre Bélgica y Alemania. Esta ubicación privilegiada, convierte a dicha ciudad en un punto neurálgico importante para el fomento de la matriculación internacional.

La UM es una Universidad holandesa de reconocida trayectoria, debido a su estrategia de aprendizaje innovadora y su mirada puesta en la captación de estudiantes internacionales. Ofrece una amplia oferta de programas académicos destinados a perfeccionar y lograr lo mejor de los estudiantes.

Esta Universidad, ha utilizado ABP desde su fundación y ha probado ser experta en este campo durante los últimos 35 años, según su ideario institucional.

De acuerdo al lo extraído de los documentos de la UM donde se explican su misión y objetivos, la cúpula académica considera que “PBL es más que una mera adquisición de conocimientos; se trata de intercambiar conocimiento de una manera desafiante y efectiva” (UM, 2013).

El lema de la UM es "*Leading in Learning*", es decir, “Liderando en Aprendizaje”.

2. Estructuración del Plan de Estudios.

En el formato curricular se puede observar la agrupación de las asignaturas en ejes temáticos troncales (por ej: El cuerpo humano en salud y enfermedad) divididos en bloques o unidades correspondientes a diversas asignaturas, las que tendrán una duración determinada, entre 5 (cinco) a 10 (diez) semanas (documento oficial, 2013). Cada asignatura o bien desarrolla un tema de complejidad creciente (que será retomado en otro eje) o bien trata un tema específico en forma interdisciplinar (Ej: diabetes) y articulado con áreas correspondientes a asignaturas de contenido afín en función de objetivos preestablecidos. De esta manera, el área básica está completamente integrada con el área clínica. La arquitectura del programa comprende un diseño de complejidad creciente, una jerarquía espiralada de temas que se reiteran y una transición del funcionamiento normal al anormal de estructuras.

Existe en el planeamiento, un espacio curricular destinado a un programa de entrenamiento de habilidades (desde el 1er.año de la Carrera de Medicina) que tiene como finalidad integrar al máximo teoría y práctica, con los contenidos tratados en los grupos de tutoría. Incluyen: actitud y comunicación, como el bloque “*thinking and doing*” (pensando y haciendo) (Ej: comunicar un diagnóstico de cáncer a un paciente), como habilidades sociales. En cada unidad curricular, los estudiantes practican con un paciente (simulado). A medida que desarrollan las técnicas procedimentales (entrenamiento práctico), podrá aplicar su destreza en un paciente, real o simulado.

Además, dentro de los espacios contextualizados se incluyen otras actividades como viajes en ambulancia, una semana cuidando a pacientes en un hospital, un día de práctica general, entre otros.

En determinadas instancias didácticas se apela a clases magistrales con el fin de introducir una unidad del programa, para activar un conocimiento previo, o para asistir a

los alumnos sobre asuntos difíciles, para proporcionar información especial (por ejemplo procedente de especialistas invitados), etc. Como media, se imparten dos clases semanalmente.

Los estudiantes también gozan de los llamados espacios en blanco, destinados al trabajo independiente de los alumnos. Para facilitar el estudio y aprendizaje autónomos, se generó en una biblioteca un escenario de estudio donde existen copias de los últimos libros, videos y diapositivas, programas informáticos de aprendizaje y otras aplicaciones de las tecnologías de la información (acceso a archivos, CD-ROM, procesador de textos y paquetes estadísticos o Internet, entre otros).

También en el curriculum, se destinan aproximadamente de 10 a 12 horas semanales dentro del horario lectivo a actividades programadas, dejando el tiempo restante para que el propio estudiante lo complete con asignaturas a elección.

El último año del curso se divide en cuatro claustros de diez semanas. Cada claustro cubre un campo determinado donde se abordan diferentes temas y aspectos fisio-patológicos (abdomen, aparato locomotor, circulación y problemas sico-somáticos).

En otro orden de cosas, se afirma en el documento, que la arquitectura curricular contempla la conversión de las asignaturas aprobadas al valor de crédito académico.

Un programa diario típico incluye durante el transcurso de la mañana, prácticas en Comunicación y Actitud; luego los alumnos analizan resultados de informes e investigaciones guiados por un Grupo de Tutores y a continuación, se desarrolla la faz de aprendizaje procedimental en el marco de la Prácticas de habilidades.

Por la tarde, los estudiantes asisten a Clases teóricas y posteriormente asisten a *Contacto con la Práctica de Salud*, donde se les brinda la oportunidad de transferir los conocimientos aprendidos sobre situaciones de la vida real. (Van der Vleuten, 1996).

3. Tramo de la carrera en Ciencias de la Salud donde se desarrolla ABP.

En la Universidad de Maastricht, se desarrolla un ABP exclusivo en toda la Carrera de Medicina, desde primer año hasta su finalización.

Dimensión Didáctica:

1.Modalidad de implementación.

En el Modelo de ABP desarrollado por Maastricht, las reuniones tutorizadas-se afirma en el documento- se realizan dos veces por semana, con grupos de ocho a nueve estudiantes. Cada unidad curricular se desarrolla en seis semanas. En cada unidad, se forman nuevos grupos de estudiantes al azar (para acercarlos a la realidad profesional)

- a) Los Tutores llevan un cuaderno con casos-problemas (contexto de aprendizaje), relacionados con el contenido de la unidad temática del currículum. (cada unidad temática lleva seis semanas de desarrollo).
- b) En cada reunión, los estudiantes analizan un problema solamente y discuten su conocimiento previo con él relacionado.
- c) A continuación, deben definir lo que necesitan saber para plantear el problema y especifican sus objetivos de aprendizaje. (Van der Vleuten, 1996).
- d) Luego, los estudiantes buscan la información necesaria de manera individual. Emplean numerosas fuentes de información, comparan y sintetizan esa información.
- e) En la siguiente tutoría se discuten los resultados, de modo que los estudiantes demuestren que han entendido el material aprendido. (Van der Vleuten, 1996).

2. Interacciones docente/tutor/alumno.

Las Sesiones típicas de ABP contemplan: **Los siete pasos de la conducción tutorial en la resolución de un problema según la Universidad de Maastricht** (Mendoza-Espinosa, 2012). Se desarrollan de la siguiente manera:

Primera Sesión:

Paso 1: Se clarifican conceptos confusos por el grupo de trabajo o por el tutor. Se redefinen los problemas.

Paso 2: a) Se define el problema en forma acotada y simple, delimitando la situación de aprendizaje. Se promueve el uso de conceptos dicotómicos contrastantes (dolor agudo-crónico; hombre-mujer). Mendoza (2012) los denomina “calificadores semánticos abstractos” (p.236). Los enunciados de los casos deben propender al razonamiento clínico. b) El Tutor realiza preguntas gatillo que ayuden al alumno a delimitar el problema.

Paso 3: Se trabaja con la metodología didáctica conocida como lluvia de ideas, donde los estudiantes exponen la mayor cantidad de conceptos relacionados con el problema. El Tutor realiza preguntas detonantes para estimular las ideas (con ejemplos, comparaciones, analogías, experiencias clínicas). Estos conceptos pueden ser expresados con una sola palabra, por ejemplo: cefalea o con varias que definan la patología (conceptos compuestos): cefalea tensional nocturna. La integración de conceptos supone el ejercicio, por parte de los alumnos, de recuperación de conocimientos previos y de pensamiento crítico. (Mendoza, Espinosa, 2012, p.236). Con las premisas generadas, los estudiantes confeccionarán un mapa conceptual, que será presentado en el pizarrón o en portfolios.

Paso 4: En esta etapa se procede al análisis del problema o a la elaboración del mismo, sistematizando, clasificando y relacionando conceptos (en casos clínicos:

temporalidad, causalidad, fisiopatología). Finalmente se establecerá una escala de jerarquías. Aquí, se confecciona el mapa conceptual en forma grupal, mediante una labor colaborativa. El mapa conceptual debe estar confeccionado de manera tal que induzca inferencias, que promuevan la formulación de la hipótesis.

Paso 5: Es la instancia donde se definen los “objetivos de aprendizaje en forma consensuada y donde se construyen en forma grupal las preguntas a resolver, con la moderación del Tutor.”(Mendoza-Espinosa, 2012, p.237)

Paso 6: Es el único momento de trabajo y estudio independiente e individual por parte de los estudiantes (coincide con la etapa de aprendizaje intrapersonal de Vigotsky, 1978). Comprende la búsqueda de información pertinente y válida y promueve la autodeterminación del aprendizaje. Se destaca el rol de proveedor del Tutor del material necesario para que el alumno estudie. Estimula al alumno a relevar información de otras fuentes, mediante la incorporación de palabras clave (*key words*) que lo guíen (se darán varias referencias bibliográficas de diferente nivel de complejidad) para la concreción de los objetivos propuestos.

Segunda Sesión:

Paso 7: Es la sesión de reporte, donde se discute el problema y se comparten en grupo “las respuestas individuales (predicciones o inferencias) a los objetivos de estudio generados a partir del problema (cada uno expone lo estudiado en forma individual, enriqueciendo la exposición con los conocimientos previos y con los nuevos recientemente adquiridos relacionados con el tema en cuestión), mediante esquemas y/o mapas conceptuales, y portfolios, integrando los conceptos nuevos al mapa previo del paso 4.” (Mendoza, Espinosa, p.237) El Tutor debe fomentar el desarrollo de la habilidad de comunicación de lo aprendido.

3. Evaluación.

En cuanto a la Evaluación del Proceso de Aprendizaje (*Progress Testing*), ésta consiste en un examen integral que abarca los objetivos cognitivos determinados en la arquitectura curricular. Guarda semejanzas con una evaluación final pero se examinan a todos los estudiantes de todos los grupos etarios, desde el comienzo de la carrera hasta los que están por graduarse, esperando que estos últimos obtengan mayor calificación promedio que los estudiantes de los primeros años. Se apela a la evaluación de pares (evaluación externa de la calidad educativa), que implica una revisión sistemática de los resultados educativos juzgados por comités y para la revisión del contenido de los exámenes. Se tiene en cuenta la opinión de los estudiantes en los procesos de autoevaluación. (Prince y Visser, 1997).

Universidad Maimónides: La experiencia nacional en ABP

Dimensión Didáctica:

1. Perfil institucional y su relación con ABP.

Según la página oficial de la Universidad (2013), el nombre Maimónides se debe al gran médico y filósofo, quien desde su judaísmo “logró plasmar la idea de la convivencia pacífica entre quienes no tienen las mismas ideas o creencias”.

El objetivo más importante de la Universidad, fundada en el año 1990, es el de “continuar con la visión que Maimónides tenía sobre el conocimiento, la ética, la vida (...); la posibilidad de que culturas diversas puedan convivir respetuosa y pacíficamente.”²

² Recuperado de http://www.maimonides.edu/es/institucional_biografia.php

Con respecto a la oportunidad de implementar ABP en las ciencias de la salud, Marinaro (2012), secretaria académica de la Universidad Maimónides, considera que “Las clases donde un profesor se paraba y hablaba durante 2 horas seguidas hoy no existen más (...)” Considera que esta situación se debe al nuevo contexto que rodea al alumno en la actualidad, es decir, el denominado “*multitasking*”, que remite al desarrollo de múltiples actividades en simultáneo, como ver televisión, enviar mensajes de texto y navegar en Internet al mismo tiempo. Esta nueva realidad estudiantil fomenta la transformación del proyecto pedagógico en la línea del aprendizaje autodirigido, como propone el ABP. Aclara que lo esencial en este proceso de cambio es que el alumno sea el protagonista del aprendizaje, acompañado por el docente.

Por lo expuesto, la educación en la Universidad Maimónides se sustenta sobre tres pilares fundamentales: la investigación (que se desarrolla en diferentes centros agrupados en el Consejo de Investigaciones Científicas, Innovación y Transferencia Tecnológica), la docencia y la extensión en servicios a la comunidad “en estrecha interrelación con apoyo de la administración para lograr procesos formativos de calidad.”

2. Estructuración del plan de estudios.

El diseño curricular contempla la integración entre las Ciencias Básicas y las Ciencias Clínicas, ya que éstas últimas son presentadas en “el contexto de una situación clínica, para estimular la integración del conocimiento.”

La carga horaria se reparte de manera diferente con respecto a los diseños curriculares de enseñanza tradicional en cuanto a los horarios, carga de trabajo, recursos físicos y humanos y en la evaluación.

Los casos-escenarios forman la base central del currículo (todos los estudiantes son expuestos a los mismos problemas). Estos casos deben reunir ciertos requisitos

como contener “pistas para estimular la discusión y la búsqueda de explicaciones a las situaciones propuestas; tener un final abierto que permita la formulación de varias hipótesis; promover la búsqueda de información en diversas fuentes para alcanzar los objetivos educativos planteados en el diseño curricular.”(Programa Curricular de la Carrera de Odontología, 2013)

Los objetivos educativos están a cargo del docente. Estos deben ser congruentes con el nivel de comprensión de los estudiantes y relevantes para la práctica futura.

Por lo tanto el ABP no se trata sólo de “resolución de problemas, sino que utiliza problemas pertinentes para incrementar el conocimiento y el entendimiento.”(Programa Curricular, Carrera de Odontología, 2013).

3. Tramo de la Carrera en Ciencias de la Salud donde se desarrolla ABP

Según documentos oficiales en vigencia (2013) correspondientes a la Carrera de Odontología, se determina la puesta en marcha de esta estrategia didáctica, en todos los tramos educativos desde primer año inclusive, con un diseño curricular específico para tal fin, teniendo su primera cohorte de egresados con ABP exclusivo en el año 2012.

Dimensión didáctica:

1. Modalidad de implementación.

En el modelo desarrollado por Maimónides, se describe como punto de partida para la solución de problemas, la existencia de grupos de trabajos tutorizados.

En el transcurso de las reuniones tutorizadas, los cursos se dividen en grupos de hasta 10 estudiantes, al frente de un Tutor (facilitador del aprendizaje). Su propósito es adquirir competencias comunicacionales, trabajo en equipo, resolución de problemas,

responsabilidad en el aprendizaje auto-dirigido, evaluación crítica de las fuentes de información, trabajo colaborativo y respeto hacia los otros.

Las reuniones tutorizadas se realizan 2 veces por semana con una carga horaria de 2 horas cada vez.

Se afirma que el proceso tutorial es permanente ya que comienza con la primera tutoría y termina con la última del año. Por lo tanto, “el estudiante tiene todo este plazo de tiempo para ir alcanzando los objetivos propuestos para esta área.”

El alumno debe tener 80% de las asistencias a las tutorías que preceden a cada parcial integrador para estar en condiciones de rendirlo.

2. Interacciones docente/tutor/alumno.

En *las sesiones típicas de ABP* (Programa Curricular de la Carrera de Odontología, ciclo lectivo 2013), se describe que las clases tutorizadas recrean sistemáticamente los Siete Pasos de Maastricht, con las siguientes consignas:

1. Reunión inicial con la identificación y clarificación de los términos nuevos introducidos en el caso o escenario. Se utilizan “gatillos” contenidos en los casos o problemas clínicos (según consta en el programa de estudio de la Carrera de Odontología, constituyen un “estímulo para el aprendizaje, permite a los estudiantes comprender la relevancia subyacente en el conocimiento científico y en la práctica clínica”), que sirven como escenarios para enmarcar los objetivos educativos propuestos.
2. Definición de o los problemas que deben ser evaluados.
3. Lluvia de ideas tendiente a definir causas o explicaciones de la situación planteada.

4. Revisión de los puntos 2) y 3) con la intención de organizar las explicaciones en posibles soluciones.
5. Formulación de objetivos educativos bajo supervisión del tutor que garantiza la pertinencia de los mismos.
6. Aprendizaje auto-dirigido antes de volver al grupo para refinar y discutir el conocimiento adquirido.
7. El grupo comparte lo incorporado en el aprendizaje auto-dirigido bajo supervisión del tutor y posterior evaluación formativa.

3. Evaluación.

Con respecto al **sistema de evaluación**, se describe que se desarrollan 3 evaluaciones integradoras (integran diferentes módulos de la actividad curricular) las cuales incluyen temas ya considerados en exámenes previos. De esta manera, el 3º examen integrador integra todos los módulos que se desarrollaron durante el año. Cada instancia debe ser aprobada, independientemente del resultado obtenido en las otras. La puntuación mínima para la aprobación es 6 (seis). Todas ellas deben ser aprobadas para promocionar la actividad curricular. Se llevan a cabo en 3 ejes paralelos y complementarios con diversas instancias de evaluación a lo largo del año.

Ejes de evaluación:

- a) Esfera cognitiva, mediante exámenes escritos estructurados y objetivos (preguntas contextualizadas de opción múltiple).
- b) Desempeño en el proceso tutorial (evaluación de proceso) por medio de evaluación de las actividades desarrolladas en las tutorías. Se tienen en cuenta distintas destrezas y habilidades, como: a) Destrezas comunicacionales; b) Revisión crítica de la literatura; c) Utilización de recursos pedagógicos; d) Auto-evaluación y evaluación de pares; e) Profesionalismo; f) Razonamiento

clínico; g) Formulación de hipótesis diagnósticas y reformulación de las mismas; h) Reflexión crítica de la tarea; i) Respeto hacia el paciente y hacia las normas; j) Establecimiento de una comunicación efectiva.

- c) Destreza práctica en las áreas de anatomía e histología, evaluada a través de rondines, tanto en el laboratorio de anatomía (reconociendo estructuras a nivel de preparados cadavéricos, maquetas y/o imágenes de estudios diagnósticos) como en el de histología (reconociendo estructuras a nivel de los preparados histológicos). Ambas instancias deben aprobarse. Estas evaluaciones se desarrollan acompañando a los 3 parciales integradores.

Existen instancias de evaluaciones orientadoras que sirven de autoevaluación para los estudiantes y no son calificadas.

La promoción se logra aprobando el Proceso Tutorial, las evaluaciones parciales integradoras y los rondines.

El régimen de asistencia de los alumnos debe ser mayor al 80% en todas las actividades; de lo contrario pierde la regularidad como alumno y debe rehacer el curso.

En cuanto al *Instrumento de Evaluación del área básica*, el mismo consta de 4 áreas o pilares que están integrados por diferentes aspectos. Cada uno de estos pilares debe ser aprobado con 6. Para ello se promedian los puntos que integran cada uno de estos. A su vez se promedian las cuatro notas obtenidas para definir la nota final.

La nota final de las Ciencias Básicas (integrada por Anatomía, Histología, Embriología, Fisiología, Bioquímica, Biología y Biofísica), se construye en función del promedio de las 3 notas conseguidas al momento de cada parcial integrador. Esta nota está compuesta por porcentajes de aportes de la nota del parcial integrador (40%), de la nota del desempeño durante el proceso tutorial (40%) y de la nota correspondiente a los rondines o trabajos prácticos (20%).

Matriz comparativa en base a categorías de análisis de las tres

Universidades estudiadas: Anexo II

ANÁLISIS DE LOS DATOS RELEVADOS

A partir del análisis de los datos expuestos, se retoman para cada Universidad las categorías estudiadas precedentemente, presentando las fortalezas, las tensiones e interrogantes que surgieron de la lectura crítica de los datos presentados.

Dimensión Curricular:

1. Perfil institucional y su relación con ABP.

La Universidad de Delaware resulta un terreno académico propicio para implementar ABP y otras estrategias educativas que promuevan el aprendizaje autónomo, ya que cuenta con un ámbito destinado a la realización de programas de investigación educativa. Asimismo, exhibe como fortaleza un sistema de capacitación docente permanente con el propósito de entrenarlos en el uso de las nuevas tecnologías informáticas, necesarias para desarrollar la búsqueda y presentación de la información requerida para la estrategia ABP. Estas tareas se proyectan al área de las ciencias de la Salud. Esto brindaría una oportunidad de atracción y captación de alumnos internacionales de cara a una filosofía de trabajo basada en la excelencia y calidad de sus servicios educativos.

La Universidad de Maastricht, presenta una larga tradición académica en el desarrollo de estrategias educativas de vanguardia como el ABP. Este hecho, sumado a su ubicación geográfica privilegiada, constituye una oportunidad inigualable para captar estudiantes en base a procesos de internacionalización de la Educación Superior.

Sin embargo, uno de los puntos críticos que se informa con respecto a la admisión para aplicar en la Universidad tanto para una carrera de grado, master o doctorado, es acreditar dominio en el idioma holandés (*proficiency in Dutch language*), lo cual es excluyente, en cierto sentido.

La Universidad Maimónides tiene como fortaleza principal el fomento por el libre acceso a estudiantes con diversidad de etnias y religiones además de promover la integración y el respeto por la multiculturalidad, tal como lo promovió el filósofo que dio origen a su nombre.

La Universidad se encuentra ubicada en un barrio céntrico que facilita el ingreso de estudiantes de diversos puntos dentro de la capital como de la periferia.

El punto crítico que se genera con los alumnos que se incorporan desde otros centros educativos, es la tensión entre las estrategias de enseñanza tradicionales a las que están acostumbrados la mayoría de los estudiantes y la estrategia ABP si bien se ponen en juego factores de resiliencia individuales. Esta tensión y en algunas ocasiones, resistencia a la nueva metodología didáctica basada en problemas, se afirma en el documento universitario, se solucionaría en parte mediante un curso de nivelación que facilitaría la transición, reacomodación y por ende, la integración de los ingresantes a la modalidad educativa prescripta para la carrera de Odontología.

2. Estructuración del plan de estudios.

Universidad de Delaware

En la Universidad de Delaware, el formato curricular presenta como una de sus fortalezas, la integración de las Asignaturas básicas con las clínicas tanto en forma vertical como horizontal, con tendencia espiralada. Esto permite a los alumnos la recuperación constante de los conocimientos previos, con la clara aspiración docente de lograr un aprendizaje donde predomine una complejidad semántica creciente y con

construcción epistemológica de escalonamiento ascendente jerarquizado. Se promueve de este modo el logro de un aprendizaje significativo tal como fue desarrollado por Ausubel. Presenta además, espacios curriculares destinados al área de Extensión (trabajo de campo) desde primer año hasta el último año inclusive. En el último año, se describe en el documento un momento prescriptivo denominado aprendizaje experiencial que podría corresponder a un aprendizaje basado en casos problema, ya que enlazaría el aprendizaje científico con el caso clínico.

Otra de las características del programa es que es abierto con opción de elección de asignaturas a cursar, y a cada asignatura se le asigna un valor de crédito académico, fomentando así la internacionalización y la flexibilidad curricular. Para graduarse, cada alumno deberá obtener un total de 120 créditos. Esto explica la intencionalidad del sistema hacia la captación de estudiantes internacionales, ya que el valor crédito académico sería homologable y podría integrarse como puntaje curricular acreditado, a las rutas de estudio de las carreras que los contemplen.

La Universidad de Maastricht tiene un formato curricular que presenta como fortaleza principal, ejes temáticos organizacionales que abarcan bloques o unidades de las diferentes asignaturas, con un desarrollo temático jerarquizado, espiralado e integrado de manera interdisciplinar. Esto facilita el abordaje del objeto de estudio desde diferentes puntos de vista, tanto desde el plano de las ciencias básicas, como desde la observación y diagnóstico clínico, enriqueciendo el tipo de aprendizaje comprensivo profundo preconizado por Pozo.

Otra de las fortalezas que explica el documento, en la dimensión estudiantil es por un lado, la presencia de un programa de entrenamiento de habilidades con el objeto de lograr los objetivos educativos más ambiciosos como el “aprender a hacer” y “aprender a aprender”, base de las competencias genéricas o transversales. Este programa como se

puede deducir, involucra el fomento de habilidades cognitivas de comunicación social, de análisis y de pensamiento crítico, además del aprendizaje de técnicas y procedimientos que implican la transferencia práctica de lo aprendido de manera contextualizada. Por otra parte, se incentiva la capacidad de trabajo autónomo guiado de los alumnos mediante la generación de espacios de acción y reflexión denominados espacios en blanco, con soporte de las TICs, estimulando la Zona de Desarrollo Próximo de Vigotsky.

El plan de estudios contempla, como lo presenta el documento, una característica que evitaría el desgranamiento y/o abandono de la carrera por parte del alumno: su seguimiento exhaustivo desde el primer año de la carrera hasta el último año. Esto se ve reflejado, no sólo en las instancias anteriormente mencionadas, sino también en la presencia de claustros de alta carga horaria pre- graduación, donde se tratan temas interdisciplinariamente, lo que constituye una clara fortaleza para la calidad del aprendizaje.

El punto de tensión sería la adaptación estudiantil a un ritmo académico intenso, de gran exigencia, por lo cual el alumno debería instalarse en un campus destinado para tal fin.

En la Universidad Maimónides, el diseño curricular ostenta como fortaleza la integración entre el área básica con la clínica, al igual que Delaware y Maastricht. Esta integración se plasma en el marco de una situación clínica, lo cual favorecerá la toma de decisiones profesionales futuras basadas en la evidencia.

Sin embargo, según lo presenta el documento de la carrera, se utilizan los mismos problemas para la enseñanza de todos los estudiantes. Esto resultaría un punto crítico en un modelo didáctico deductivo, ya que si bien la enseñanza protocolarizada allanaría el camino del docente, los casos no son los mismos a lo largo de la vida profesional, lo cual generaría una tensión en los futuros graduados, quienes no sabrían resolver cada situación clínica en particular.

Otra de las fortalezas en la arquitectura curricular es la prescripción de pistas de búsqueda de soluciones. Los caminos de búsqueda de información en base a pistas, estimularían el pensamiento creativo y la capacidad de abstracción y de análisis, competencias esenciales para encontrar la mejor solución para el problema planteado.

Es decir, según lo afirmado en el documento, el foco didáctico apunta al logro de objetivos cognitivos, procedimentales y actitudinales por parte de los alumnos (página oficial 2013).

Harden y Davis (2003) determinan un modelo curricular definido para ABP, conocido como “SPICES”, por ser centrado en el estudiante, basado en problemas, integrado, basado en la comunidad, con optativas y sistemático. (Student centered, Problem-based, Integrated, Community-based, Electives, Systematic).

Este modelo es seguido eficientemente por las dos de las Universidades estudiadas (Maastricht y Maimónides), ya que está centrado en los estudiantes y con prescripciones curriculares tendientes al logro de determinados objetivos que deberán ser alcanzados por los alumnos para resolver los casos-problema. Por el contrario, la arquitectura curricular contemplada en la Universidad de Delaware, está centrada en el profesor en los primeros años de la Carrera de Medicina, donde el porcentaje de tiempo destinado a la resolución de problemas es muy escaso y el docente adopta el rol de proveedor. Este diseño curricular se va transformando a medida que el alumno va transcurriendo por tramos académicos superiores hasta hacerse completamente centrado en el alumno en el último año de la carrera, donde el porcentaje de ABP es casi absoluto.

3. Tramo académico donde se implementa ABP.

La Universidad de Delaware, a diferencia de las otras Universidades estudiadas, apunta a la incorporación paulatina y transicional del ABP. Es decir, en el inicio y

primer tramo de la Carrera de Medicina se desarrolla el modelo híbrido incremental, hasta hacerse ABP exclusivo, en los últimos años. La fortaleza de esta metodología progresiva, radica en el hecho de que facilitaría la adaptación de los alumnos al aprendizaje autodirigido. No obstante, retardaría temporalmente el desprendimiento de tácticas de aprendizaje pasivo y automático por parte de los estudiantes, que descansan en el rol activo del profesor como proveedor de información. Además, se generarían tensiones ocasionadas por la resistencia de grupos docentes tradicionales a la inherencia del facilitador dentro de las clases mixtas, determinando en ciertas ocasiones, una confusa delimitación de roles y por ende una posible falta de coordinación entre ambas estrategias de aprendizaje. Sin embargo, este modelo transicional, sería iniciador o promotor del camino hacia una transformación curricular con miras a implementar ABP. Por consiguiente, es una forma institucional de desprendimiento parcial no contundente, de métodos de enseñanza tradicionales.

La Universidad de Maastricht desarrolla ABP en toda la Carrera de Medicina de manera exclusiva. Tiene una larga y exitosa trayectoria en su implementación. Esto constituye una fortaleza debido a haber desarrollado una experticia en el tema que acreditaría su implementación sin margen de error. Esto generaría una gran tensión entre las partes involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por un lado, los profesores tendrían la exigencia institucional de llevar a cabo esta modalidad de aprendizaje con orden y sistematización (los siete pasos). Por el otro, los alumnos tendrían que adaptarse rápidamente, y a manera de preámbulo de inicio de estudio, memorizar los pasos preconizados por la Universidad. La debilidad de este ejercicio inalienable, consistiría en la rigidez de una técnica que no permite flexibilidad y creatividad de implementación.

Si bien la Universidad Maimónides tiene relativamente escasa experiencia en ABP con respecto a otras Universidades, desde el comienzo de su concepción tuvo bien claros sus objetivos de imponer un nuevo modelo educativo que, en ámbitos internacionales, había sido desarrollado con éxito. Más aún, no solamente se propuso implementar ABP desde el primer año de la Carrera de Odontología, sino que además facilitó la inserción estudiantil mediante un curso de nivelación. Esto demuestra una decisión institucional transformadora y definitoria del plan de estudios de la carrera mediante la estrategia ABP.

Dimensión Didáctica:

1. Modalidad de implementación.

El modelo de ABP desarrollado por la Universidad de Delaware presenta como característica una maleabilidad prescriptiva de los objetivos educacionales planificados en función del momento académico de los estudiantes, del nivel de conocimientos previos y de la cantidad de alumnos de cada curso. Esto es positivo porque favorece la adaptación del contexto a los requerimientos curriculares, en cuanto a la cantidad de recursos, número de facilitadores requeridos y carga horaria de ABP.

El modelo didáctico desarrollado es de tipo híbrido incremental en los primeros años de la Carrera de Medicina con un porcentaje de carga horaria que parte del 40% a 50% en primer año, siendo los porcentajes prescriptos en el diseño curricular, de carácter progresivo y ascendente hasta hacerse absoluto en los últimos años de la Carrera. Esta manera de acercar paulatinamente al alumno a la solución de problemas emergentes de práctica clínica, le permite un contacto gradual con el problema y determina la adquisición progresiva de habilidades cognitivas de organización y jerarquización de la información, en una primera etapa. Podría generar tensiones en aquellos estudiantes que no asumen tareas por sí mismos, ya que se acostumbrarían a

que el docente les provea la información que estrictamente necesitan para cumplir con los objetivos del aprendizaje.

El modelo de ABP en la Universidad de Maastricht es exclusivo en todos los tramos académicos, desde primer año de la Carrera de Medicina. Esto por un lado constituye un componente de tensión por parte de los estudiantes con una historia educativa dispar, ya que se verán obligados a adaptarse desde un principio a las normativas y metodología preconizados por el ABP.

Por otro lado, si bien los comienzos son difíciles, la ejercitación secuencial se incorporaría en la estructura cognitiva de los alumnos y los guiaría hasta la finalización de los estudios a manera de manual procedimental mental, con las limitaciones de flexibilidad que han sido presentadas *a priori*.

La Universidad Maimónides al igual que la Universidad de Maastricht, también desarrolla un modelo de ABP exclusivo a lo largo de toda la Carrera de Odontología. Además, a manera de camino transicional de adaptación, ostenta como fortaleza, la presencia de un Curso de Nivelación donde se explican las pautas constitutivas del ABP y se ensaya su implementación. Lo expuesto favorece el inicio de los estudiantes en la resolución de los problemas de la clínica a modo de prueba, para luego consolidar su ejercitación durante la vida académica.

2. Interacciones docente/tutor/alumno.

En lo que respecta a los pasos de una sesión típica de ABP en Delaware, no presentan diferencias significativas con respecto a las otras Universidades estudiadas. Lo que cabe resaltar es la descripción en el documento, de la presencia del facilitador flotante y de co-facilitadores en aulas numerosas. Tanto la figura del facilitador rotativo, como la de los co-facilitadores (que son colaboradores directos de aquél), constituyen recursos humanos de gran ayuda en aulas numerosas. Este sería un punto crítico a tener

en cuenta, ya que involucra la necesidad de un presupuesto extra para el plantel docente de tareas tutoriales en aquellos cursos de asistencia masiva.

En la Universidad de Maastricht, se explica en el documento, se implementa una sistematización metodológica para la resolución de los problemas presentados por el tutor, denominada “Los siete pasos de la conducción tutorial en la resolución de un problema” o simplemente los siete pasos de Maastricht. Esta organización procedimental contempla la ejecución ordenada de una secuencia que sigue cierta lógica. La fortaleza de esta metodología radica en el hecho de que si se cumplen las premisas pautadas, se podría acceder a una resolución exitosa. Por supuesto que constituye una herramienta vital para andamiar a los recién ingresados y a los estudiantes de los primeros años de una carrera en el planteo de los interrogantes, en el tránsito de las vías alternativas de búsqueda de información, en la indagación, en la lectura crítica y en el análisis de los datos recabados. Sin embargo, su ejecución podría interpretarse como un desmedro de creatividad e intuición (el llamado “ojo clínico”), sobre todo en los últimos años de una carrera en el área de la salud, donde no se estudian patologías en los pacientes, sino pacientes como unidades bio-sico espirituales que cursan una determinada patología. Por consiguiente, en estos tramos académicos se impone la inclusión progresiva de modelos más inductivos.

Lo especificado para la Universidad de Maastricht, también se puede aplicar en parte a la Universidad Maimónides, ya que también recrea los siete pasos de Maastricht en la resolución de los problemas presentados.

No obstante, la metodología desarrollada por la Universidad Maimónides, presenta un punto compartido con la Universidad holandesa y dicotómico con respecto a la Universidad de Delaware, que le confiere identidad propia y que constituye una fortaleza para el desarrollo de habilidades cognitivas generativas. El punto en cuestión

consiste en la delegación por parte del tutor a los alumnos, de la formulación de los objetivos educacionales a cumplir, bajo su supervisión (el tutor garantiza la pertinencia de los mismos). Esta es una clara muestra de cambio de roles profesor-alumno y de aprendizaje autodirigido.

Modelos de tutoría.

En cuanto a la Universidad de Delaware, se han definido al caracterizar el modelo de ABP a implementar, diferentes tipos en función del momento académico de los estudiantes, del nivel de conocimientos previos y de la cantidad de alumnos de cada curso. Los modelos de tutoría, también se deciden de acuerdo con los mismos factores. Serán el modelo de facilitador flotante o el que presenta además, co-facilitadores. Así, se puede deducir como fortaleza de organización curricular, la prescripción de un ABP híbrido mayormente andamiado en los cursos de los niveles iniciales frente a un ABP con escasa tutoría en los cursos de nivel avanzado, salvo los que se desarrollen en aulas numerosas.

En la Universidad de Maastricht se desarrolla el mismo modelo para todos los años de la Carrera de Medicina. Lo novedoso y que constituye un recurso eficaz para estimular las interacciones e intercambio contextualizado entre los pares estudiantiles es que los grupos tutorizados se vuelven a formar al azar al finalizar cada unidad.

Otro de los aspectos notables dentro de la labor del tutor consiste en que los propios tutores programan el escenario de los casos- problema que ellos mismos portan en un cuaderno, que remeda a aquellos manuales de medicina basada en la evidencia.

La fortaleza que se evidencia en la fuente consultada es que los propios estudiantes definen los objetivos del aprendizaje, lo que apunta al desarrollo de competencias de análisis, de síntesis y de pensamiento crítico.

Los resultados obtenidos, según consta en el documento, deben ser expuestos y puestos a consideración por sus pares y por el tutor, lo que fomenta el desarrollo de habilidades actitudinales y de comunicación social.

El modelo tutorial implementado por la Universidad Maimónides, según consta en el documento oficial, sigue las especificaciones de la Universidad de Maastricht. La única diferencia que guarda con aquella es el número máximo de alumnos por grupo tutorizado, que en Maimónides es mayor (hasta diez estudiantes). En cuanto a la carga horaria de las reuniones tutorizadas, es la misma que se especifica en Maastricht, pero se impone un mínimo de asistencia a las reuniones (80%), para poder rendir cada parcial integrador.

En ambas Universidades, donde se desarrolla un modelo de ABP similar, el seguimiento tutorizado del alumno es permanente. Esta es una fortaleza, ya que motiva constantemente al estudiante, evita el desgranamiento y abandono de los estudios, facilitando su inserción en la comunidad académica.

3. Evaluación.

La evaluación que implementa la Universidad de Delaware es grupal, lo cual trae aparejado dos tensiones. Por un lado, se despersonaliza al alumno en cuanto a la identificación de logros personales y a la adquisición de competencias. Por el otro se perpetúan hábitos nocivos de no involucramiento en las tareas por parte de algunos estudiantes y la generación de líderes despóticos sobre los cuales recaerían la toma de decisiones.

Se desprende del documento de la Universidad de Maastricht una constante búsqueda por el mejoramiento de la calidad y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto se ve reflejado en los sistemas de evaluación que presenta la Universidad holandesa. Por un lado, se realiza un examen integrador acumulativo y de

complejidad creciente desde el primer año de la carrera hasta el último año. Por otro lado, en función de los resultados obtenidos se realiza una auto-evaluación (donde se tiene en cuenta la opinión de los estudiantes) y una evaluación externa de pares, para la revisión de los resultados y replanteo del contenido de los exámenes.

A diferencia de las otras Universidades estudiadas, la Universidad Maimónides, presenta como fortaleza, un complejo sistema de evaluación multifocal, integrado por tres exámenes integradores también de carácter acumulativo y de complejidad creciente (como Maastricht), de tal manera que el último comprende todos los temas anuales, con un mínimo puntaje de aprobación (seis puntos). Se deduce del documento que se evalúa aquí la capacidad de síntesis, análisis y pensamiento crítico. Acompañando los exámenes integradores, se examina también la adquisición de determinadas habilidades cognitivas en tres ejes paralelos y complementarios (esfera cognitiva, tutorial y destreza práctica). Estos exámenes pretenden evaluar los conceptos teóricos aprendidos, las competencias genéricas, específicas y meta-cognitivas adquiridas en el desempeño personal durante las actividades tutorizadas y las habilidades cognitivas de observación y de organización, llevadas a cabo durante el reconocimiento de estructuras en anatomía e histología, así como también la adquisición de un vocabulario académico disciplinar y destreza comunicativa y actitudinal.

CONCLUSIONES

Se han confrontado opiniones de diversos autores y modalidades de utilización de ABP en diferentes ámbitos académicos. Como se ha podido apreciar, la mayoría de los estudiosos en el tema pertenecen a la cultura anglosajona y europea, donde está muy arraigado el espíritu pionero de desafío y superación, enfocado en la búsqueda de nuevos horizontes educativos.

Lógicamente, el hecho de montar una arquitectura curricular en base a una concepción de aprendizaje basada en problemas, implica no sólo una transformación íntima en los procesos de armado y construcción de la misma, sino también la posibilidad de que tanto el plantel docente como los estudiantes sean susceptibles a cambios críticos que podrían afectar la mentalidad, la conducta y los hábitos de los mismos. Esto trae como consecuencia una mutación profunda del perfil institucional.

El camino hacia la una cultura basada en problemas no es fácil, Es necesario montar una escenografía completa con todos los ejes en correcta integración y en diálogo constante. Como una maquinaria, cada pieza debe encajar en perfecta armonía, en miras de lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad.

Es por ello que se hace imprescindible conocer las fortalezas, oportunidades y debilidades del uso e implementación de la metodología ABP, para determinar si la idiosincrasia particular de cada contexto académico avala su factibilidad. Del análisis de los documentos relevados, surgen estas listas de fortalezas, debilidades y oportunidades del ABP, que se pueden observar en las tres Universidades estudiadas.

Entre las fortalezas, se puede apreciar que fomenta el desarrollo de competencias genéricas; permite al estudiante arribar al conocimiento en forma autónoma; favorece un aprendizaje intra e interpersonal bases de un aprendizaje significativo; permite la autogestión del propio aprendizaje; propicia habilidades cognitivas generativas; facilita la evaluación de proceso y la autoevaluación docente.

Entre las debilidades, se pueden mencionar que es necesaria una estricta supervisión tutorial, con mayor número de facilitadores o co-facilitadores para clases numerosas; la dificultad del aprendizaje autónomo previo de conceptos básicos clave en algunos alumnos, para comprobar las hipótesis planteadas; mayor dedicación de tiempo al estudio individual; adquisición y manejo de vocabulario específico

En cuanto a las oportunidades de implementación de ABP, se observa la tendencia de implementar ABP en clases poco numerosas; de tener materiales didácticos a disposición del alumnado; de manejo de nuevas tecnologías en Educación (TICs); de tiempo destinado en exclusividad para ABP; de reorganización y de renovación curricular que incluyan nuevas estrategias de aprendizaje y evaluación.

Por lo expuesto en este apartado, se podría decir que el ABP proporciona mayor motivación por aprender y mejor integración de las ciencias básicas con las clínicas.

Sin embargo, se han evidenciado algunos argumentos desfavorables contra el ABP como la presencia de situaciones estandarizadas y regladas que no ayudan al alumno a generar hipótesis o razonamiento inductivo. Esto ocasiona una mayor dificultad de decisión frente a un problema desestructurado, ya que se pierde la atención en un gran abanico de posibilidades de resolución.

Además se deben tener en cuenta que los factores claves para el desarrollo sustentable de ABP son motivación y seguimiento permanente de los alumnos, la capacitación docente permanente, formación y calibración constante de Tutores a cargo y lo más importante: aceptación y colaboración de grupos conservadores, a la reforma curricular necesaria para desarrollar una metodología ABP.

Por otro lado algunos consideran que el modelo ABP, requiere de una planificación compleja, de una infraestructura especial y de recursos humanos capacitados para desarrollar la estrategia. Otra de las desinteligencias encontradas en su implementación es que produce tensión en los profesores por exigencia de carga horaria y planificación sobrecargada de actividades.

Otro punto crítico del ABP que podría generar tensión en el docente tradicional durante el proceso de adaptación en la transición curricular, consiste en la imposibilidad del mismo de impartir todos los conocimientos necesarios planteados como objetivos del aprendizaje.

A modo de cierre

Ponderación crítica de las fortalezas y de bs riesgos en su implementación en alumnos de los primeros años de la Carrera de Odontología.

El perfil del graduado de la Carrera de Odontología de la UAI contempla la formación de profesionales expertos con criterio científico, éticos, responsables y comprometidos con la sociedad. Para ello, resulta imprescindible la adquisición de competencias genéricas y específicas que dan por resultado la incorporación de estrategias de estudio autónomas, que derivan en un aprendizaje tanto productivo como significativo.

El proceso hacia la adquisición de tales competencias, implica el logro de un vocabulario académico específico, así como también el desarrollo de cambios actitudinales y conductuales que predispongan al alumno hacia un aprendizaje significativo. Éste comprende conocimientos clave integradores y estrategias procedimentales que puedan ser transferidas eficazmente al campo clínico. Todo ello efectiviza el proceso de alfabetización académica.

Sería un gran desafío conciliar lo que el Perfil pretende, con la práctica de una estrategia educativa de vanguardia, que pretenda además la captación multicultural estudiantil internacional, mediante la acreditación de una educación universitaria de excelencia y calidad.

Para cristalizar la nueva propuesta educativa, se debería adaptar el contexto a los requerimientos que exige ABP. Sería necesario constituir aulas con pequeños grupos que no superen los treinta alumnos, dividiéndolos en grupos entre ocho a diez alumnos con un Tutor a cargo (por lo tanto, serían alrededor de tres Tutores o un Tutor y un co-facilitador por aula). Se podría también poner en práctica el modelo de ABP 4x4 como proponen Prieto Martín et al (2006), que economizaría el uso extra de tutores.

Además se requerirían recursos didácticos extras como profusión de pizarras, retro-proyectores, computadoras. En cuanto a este último caso, se debería instruir a los docentes y a los alumnos en el manejo de las TICs.

Además la institución universitaria, debería procurar la formación de un equipo de Tutores en constante calibración, que actúen al unísono con el profesor a cargo de cada Asignatura, a fin de recibir los reportes individuales del desempeño académico de cada alumno. Se les debería destinar a los Tutores espacios físicos destinados al asesoramiento personalizado de cada grupo de trabajo o de cada alumno en particular con un régimen de horas determinado.

Finalmente, desde el punto de vista educativo, las autoridades académicas deberían asegurar al plantel de profesores, una capacitación permanente en las nuevas propuestas de enseñanza superior internacionales fomentando la investigación educativa.

Argumentos favorables para la inclusión de ABP como estrategia didáctica en la UAI en Odontología, en los primeros años / o en los primeros aprendizajes de las ciencias básicas.

La posibilidad de trabajar en un aula universitaria mediante “Aprendizaje Basado en Problemas” sería altamente conveniente, ya que evitaría la desmotivación en los alumnos, al incentivar la participación activa de los mismos, constituyendo de esta manera, un arma eficaz contra la deserción y abandono de estudios.

En otro orden de cosas, el ABP incentiva el proceso de aprendizaje, ya que desmitifica el rol del profesor como proveedor absoluto de información, asumiendo este último únicamente el papel de Tutor. Al ser una actividad centrada mayormente en el alumno, éste, asume el control de su propio aprendizaje, siendo sólo guiado por el docente acerca del procedimiento para resolver el problema planteado.

Como técnica de aprendizaje contextualizado, el ABP, colaboraría eficazmente en el proceso de resolución de conflictos simulados o reales modelizables para poder recurrir en un futuro mundo laboral.

Con respecto al balance de la labor docente desde el punto de vista didáctico, éste se torna sumamente positivo para el profesor que pone en acción nuevas tendencias didácticas como el ABP, ya que se evita el anquilosamiento de la práctica en exclusivas clases expositivas.

Si tenemos en cuenta los beneficios derivados de la inclusión del ABP en la situación áulica, podemos decir que el ABP incentiva el aprendizaje autónomo y ayuda a los alumnos a autodirigirse en la clase, mediante el recurso de la indagación. Este último, lleva a los alumnos a plantearse preguntas que los incentivan a investigar, arribando a una comprensión más profunda del tema que les preocupa. Las respuestas a tales preguntas se convierten en desafíos para los estudiantes, quienes se comprometen a buscar el conocimiento por sí mismos, promoviendo la capacidad de trabajo en equipo.

Por lo expuesto el ABP, permite a los docentes diagramar oportunidades de enseñanza, construidas sobre el proceso de investigación.

El hecho de integrar conceptos con los problemas clínicos, como promueve el ABP, estimula en los estudiantes un mayor uso de razonamiento hipotético y coherencia en las explicaciones acerca de su solución. En virtud del clima de intercambio y asociación docente-alumno, se promueve el surgimiento de nuevos conocimientos a través del pensamiento crítico fruto de la revisión lógica razonada e integral de problemas reales.

El ABP, como modelo didáctico destinado a los alumnos de los primeros años en la Universidad, prepara estratégicamente a los estudiantes desde el inicio de la carrera en la resolución de casos simulados, permitiendo un primer acercamiento empírico disciplinar. El “caso ejemplo” funciona como llave cognitiva que facilita a los

estudiantes el análisis, el razonamiento, la deducción y la reflexión en la resolución de casos clínicos reales.

El ABP es un método eficaz de proveer educación médica, en un programa integrado y coherente que, como se ha visto, ofrece ventajas respecto del método tradicional de enseñanza.

Por lo expuesto precedentemente, si los recursos financieros no fueran un problema y en el supuesto caso de que la Universidad estuviera abocada a la concreción de implementar ABP en toda la Carrera de Odontología en el plano curricular, se debería abordar un camino de transición mediante un programa híbrido donde conste la programación de las Asignaturas con una instancia de clase teórica y otra práctica con resolución de casos problemas, o híbrido con las características descriptas, pero de incremento progresivo en el uso de ABP. Si las particularidades descriptas en el primer caso se perpetuaran adoptándose como modalidades de enseñanza como sucede en algunas Universidades, estaríamos frente a una situación de Aprendizaje por Resolución de Problemas. En el segundo caso, en el momento en que comienza el desarrollo sistemático de los siete pasos de Maastricht, estaríamos frente a una metodología de Aprendizaje Basado en Problemas.

En base a la documentación consultada en diversos artículos en el ámbito de las ciencias de la salud, existe un claro predominio de la modalidad por resolución de problemas, ya que ésta no necesita una gran modificación contextual y constituye una maniobra rápida de aprendizaje en contextos y casos simulados.

Probablemente, esta estrategia por resolución de problemas con una articulación básica-clínica, podría ser desarrollada más eficientemente y eficazmente en la UAI, sin inversión alguna, con resultados bastante favorables. Esto es debido a que tal estrategia interdisciplinariamente, brinda herramientas clave a los estudiantes que favorecen la

fundamentación biológica en la terapéutica del caso-problema, fruto de la práctica profesional diaria. Esta transferencia resulta en una valorización y resignificación del área básica que dignifica ética y culturalmente al futuro profesional.

No obstante, el desafío de ensayar ABP, es una meta ambiciosa que merecería ser tomada en cuenta en un futuro cercano, ya que permitiría a la UAI *aggiornarse* mundialmente con otras Universidades, como la Universidad de Harvard y de Delaware en EEUU, la Universidad de McMaster de Canadá, la Universidad de Maastricht en Holanda y con nuestra Universidad Maimónides, en el uso de propuestas didácticas de probada eficacia y de acreditada excelencia.

Lógicamente, esta meta de concretarse, sería ideal que se adapte a la idiosincrasia argentina, con identidad propia y que sea un fiel reflejo de la realidad tanto educativa como cultural de nuestro país, con un modelo propio construido democráticamente y en consenso tanto docente como estudiantil, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de ambos sectores, a la luz del bien común.

Por último, retomando la cita de Kuhn (1972), el abordaje metodológico mediante ABP, desde los primeros años en el campo de las Ciencias Básicas en las Carreras del área de la Salud, implicaría un nuevo paradigma educativo para algunos docentes de la Carrera de Odontología de la UAI. El hecho de ponerlo en práctica, tornaría a los mismos en pioneros en el desarrollo de una estrategia que aspira a una educación enmarcada por el entorno social, tanto estudiantil como comunitario y por las demandas del mercado laboral.

Quedaría pendiente en la agenda educativa como desafío, la realización de futuras investigaciones contextualizadas a fin de evaluar la cristalización de lo propuesto precedentemente, con el fin de contribuir a la formación profesional universitaria de calidad que nuestro país se merece...

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, D., Duch, B. (2004). Capacitación Docente de Profesores Universitarios. Un estudio de casos de la Universidad de Delaware (Publicación oficial).
- Álvarez Gayou Jurgenson, J. (2003). Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. México: Paidós Educador. pp. 15-16.
- Álvarez Montero, M. et. al. (2001). HABLEMOS DE... *Docencia*. Sesiones basadas en escenarios clínicos. Una aplicación del aprendizaje basado en la resolución de problemas. *Medifam*. Madrid: Arán Ediciones. S. L. (Vol.11, N°2)
- Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D. (1978). In defense of Advanced Organizers: a Reply to the critics. *Review of Educational Research*. New York: *Graduate School and University Center* (Vol.48. N°2, pp.251-257).
- Barrell, J. (1999). El Aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo. Buenos Aires: Ediciones Manantial SRL.
- Benito, A., Cruz, A. (2007). Nuevas Claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Narcea.
- Branda, L. (2006). Aprendizaje basado en problemas, centrado en el estudiante, orientado a la comunidad. Aportes para un cambio curricular. Canadá: Universidad de McMaster.
- Branda, L. (2009). El Aprendizaje Basado en Problemas. ¿Un inicio del aprendizaje a lo largo de la vida? *DPM. Avances en Desarrollo Profesional Continuo en Medicina*. Instituto Superior de Desarrollo Profesional. Madrid: Spanish Publishers Association (Vol.2, N°4).
- Bruner, J. (1961). *The act of discovery*. *Harvard Educational Review* (Vol 31, pp.21-32).
- Campanario, J., et al (1999). *Grupo de Investigación en Aprendizaje de las Ciencias. Departamento de Física. Rev. Enseñanza de las Ciencias*. Madrid: Universidad de Alcalá de Henares (Vol. 17 N°2, pp. 179-192).
- Carlino, P. (2003). *Alfabetización académica: Un cambio necesario, algunas alternativas posibles*. Mexico: Educere Investigación, Madrid (Vol. 6, N°20, pp. 409-420).

Carlino, P. (2004). Escribir y leer en la universidad: responsabilidad compartida entre alumnos, docentes e instituciones. *Textos en Contexto*, 6, 5-21.

Carretero, M. (1997). ¿Qué es el constructivismo? Desarrollo cognitivo y aprendizaje. *Constructivismo y educación*. México: Progreso (pp. 39-71).

Castells, M. (2005). La era de la Información. *La Sociedad red*. Barcelona: Alianza Editorial, Vol. 1.

Cazères, J. y Hib, J. (2005). Aprendizaje Basado en Problemas. Documento. Montevideo: Facultad de Medicina Claeh.

Cid, S. (2008). El uso de estrategias de aprendizaje y su correlación con la motivación en los estudiantes. *Rev. Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* (Vol. 6).

Contreras, Z. (2012). La enseñanza de las ciencias básicas médicas. México: Nieto Editores. *Rev. Médicas Mexicanas*, Vol.1. N°1.

Díaz Barriga Arceo, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de Investigación Educativa*. Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de México.

Dodge, B. (1995) "Some Thoughts About WebQuests". Distance-Educator. com. http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html. Retrieved 13 March 2012.

Doyle, W. (1977) Learning the classroom environment: an ecological analysis. *Journal of Teachers Education*, 28, 6, pp. 51-55.

Duch, B. et. al. (2006). *El poder del Aprendizaje Basado en Problemas*. Una guía práctica para la enseñanza universitaria. Vicerrectorado Académico. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Eggen, P. y Kauchak, D. (2001) Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. México: Fondo de Cultura Económica.

Elhamd, E. et. al. (2011) Applying problem-based learning to otolaryngology teaching. *The Journal of Laryngology and Otology*. Saudi Arabia: Sohag University.Faculty of Medicine. Saudi Arabia. (Vol. 125, 2, pp.117-120).

Furlong, J. Hacia una geografía social de la formación docente. En A. PÉREZ GÓMEZ, J. BARQUÍN RUIZ & JF. ANGULO RASCO (2002), *Desarrollo profesional del docente: Política, investigación y práctica*. Madrid: Akal, pp. 119-145.

Furlong, J. La intuición y la crisis de la profesionalidad entre los docentes. En Hargreaves, A. (1999). Madrid: Akal.

Gimeno Sacristán, J., Pérez Gómez, A. (1989). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal, SA.

Hargreaves, A., Earl, L. et al. (2001). *Aprender a Cambiar. La enseñanza más allá de las materias y los niveles*. Barcelona: Octaedro.

Herrera, L., Maldonado, J. (2002). Depresión, cognición y fracaso académico. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, Vol 21 N°1.

Holton III, E., Knowles, M. (2001). *Andragogía. El aprendizaje de los adultos*. Mexico: Oxford University Press, (pp.40-169).

Kauffman, L., Stocks, J. (2004). *Revitalizando la experiencia en el pre-grado: modelos exitosos reforzados por los programas NSF, AIRE/RAIRE, concilio de la investigación en el pre-grado*. University of Delaware.

Kuhn, T. (1972) *La estructura de las revoluciones científicas*. México D. F.: Fondo de Cultura Económica.

Litwin, E. (2008). *El Oficio de Enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.

López Noguero, F. (2007). *Metodología Participativa en la Enseñanza Universitaria*. Madrid: Narcea.

Maranillo, E., Branda, L. (2005). *Aprendizaje basado en problemas aplicado a grupos numerosos*. Unidad de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona.

Marinaro, A. (2012). *La vida es un Aprendizaje Basado en Problemas*. Discurso pronunciado en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Maimónides. (05-11-12).

Mayer, R. (2004). Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning? The Case for Guided Methods of Instruction. *American Psychological Association*. Santa Bárbara: University of California (Vol. 59, No. 1, pp. 14-19).

Mendoza-Espinosa, H. (2012). Aprendizaje basado en problemas (ABP) en educación médica: sugerencias para ser un tutor efectivo. México: Elsevier. *Rev. Investigación en Educación Médica*, 1, 4, pp. 235-237.

Mendoza Molina, X. (2006). APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. Competencias del profesional de la salud. *Innovación Educativa*, V6, 35, pp. 1-12. Mexico: Instituto Politécnico Nacional.

Moreno Armella, L. (1996). La Epistemología Genética: una interpretación. México: *Rev. Educación Matemática*, Vol III, 3, pp. 5-23.

Pérez Gómez, A.I. (1998). La cultura escolar en la sociedad neoliberal. Madrid: Morata.

Pozo, J.I. (1994). Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Morata.

Pozo Municio, I. (2001). Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Psicología y Educación Alianza Editorial (pp. 86-313).

Prieto M. et. al. (2006). Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el ABP 4x4, es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más de 100 alumnos. Universidad de Alcalá. *Aula Abierta*, 87, pp. 171-194.

Rocerau, M. (2008). El diálogo en el quehacer matemático: su valor como recurso. *Rev. Iberoamericana de Educación*. Mar del Plata: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) ISSN, 1681-5653 n.º 47/4.

Rodríguez Suárez, J. (2003), et al. Aprendizaje basado en problemas. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Rosas, R. & Sebastián, C. (2001). Piaget, Vigotski y Maturana. Constructivismo a tres voces. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A.

Rue, J. (2009). El aprendizaje autónomo en educación superior. Barcelona: Narcea, S.A.

Sacristán, J., Pérez Gómez, A. (1989). La enseñanza: su teoría y su práctica. Madrid: AKAL UNIVERSITARIA, S.A (pp.95-138).

Salazar, L. (1997). Impacto de las Ciencias Básicas en la formación de médicos y odontólogos de la Universidad del Valle. Investigación cualitativa etnográfica. Cali: *Rev.Estomat.*, Vol 7, N° único, pp 1-59.

Sanchez, J. Infante Rejano, M. (2000). El fracaso académico en la Universidad: aspecto motivacional. *Revista Latinoamericana de Psicología*. Universidad de Sevilla. España (Vol 32, N°3, pp. 505-517).

Schön, D. (1987). La formación de profesionales reflexivos. *Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Centro de Publicaciones del M.E.C. y Ediciones Paidós Ibérica, S. A, pp. 17-48.

Stenhouse, L. (1991). Investigación y desarrollo del currículum. Madrid: Morata. Cap. 1 y 7.

Tapia, J.A., López Luengo, G. (2001). Efectos motivacionales de las actividades docentes en función de las motivaciones de los alumnos.

Vega –De Céniga. M., et al. (2009). Medicina basada en la Evidencia: concepto y aplicación. *Rev. de Angiología*. Barcelona:Elsevier, 61, 1, pp. 29-34.

Woods, D. (1985). McMaster Problem Solving Program (MPS) Ontario: Universidad de McMaster en Boud, D. (1985). Problems-Based Learning for Professions. Sidney: HERDSA.

Wood, D. (2003). ABC of Teaching and Learning in Medicine. Ontario: Universidad de McMaster, 323, pp. 328-330.

<http://www.ub.edu/mercanti/abp.pdf> (2011). LAS ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS EN EL REDISEÑO. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

www.revistaeducacion.mec.es/re339/re339_04.pdf. 07-04-2013

[Editores.com.mx/download/Retos de la educacion/2012/Enero-Abril/Retos de la educación 1.6 La Enseñanza.pdf](http://Editores.com.mx/download/Retos%20de%20la%20educacion/2012/Enero-Abril/Retos%20de%20la%20educaci3n%201.6%20La%20Ensenanza.pdf).

HIGHER EDUCATION TO 2030 – VOLUME 2: GLOBALISATION © OECD 2009.

OCDE (2012). Education at glance.

www.udel.edu/pbl/ESPOL/handouts/esp/models-esp.ppt. 07-04-2013

Programa Curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad Maimónides (2013), gentileza de la Dirección de la Carrera (Dra. Marina Vilachá), avalado por Decanato (Dr. Guillermo Trigo).

<http://www.oxfordscholarship.com>

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auuspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/A049.pdf

ANEXO I

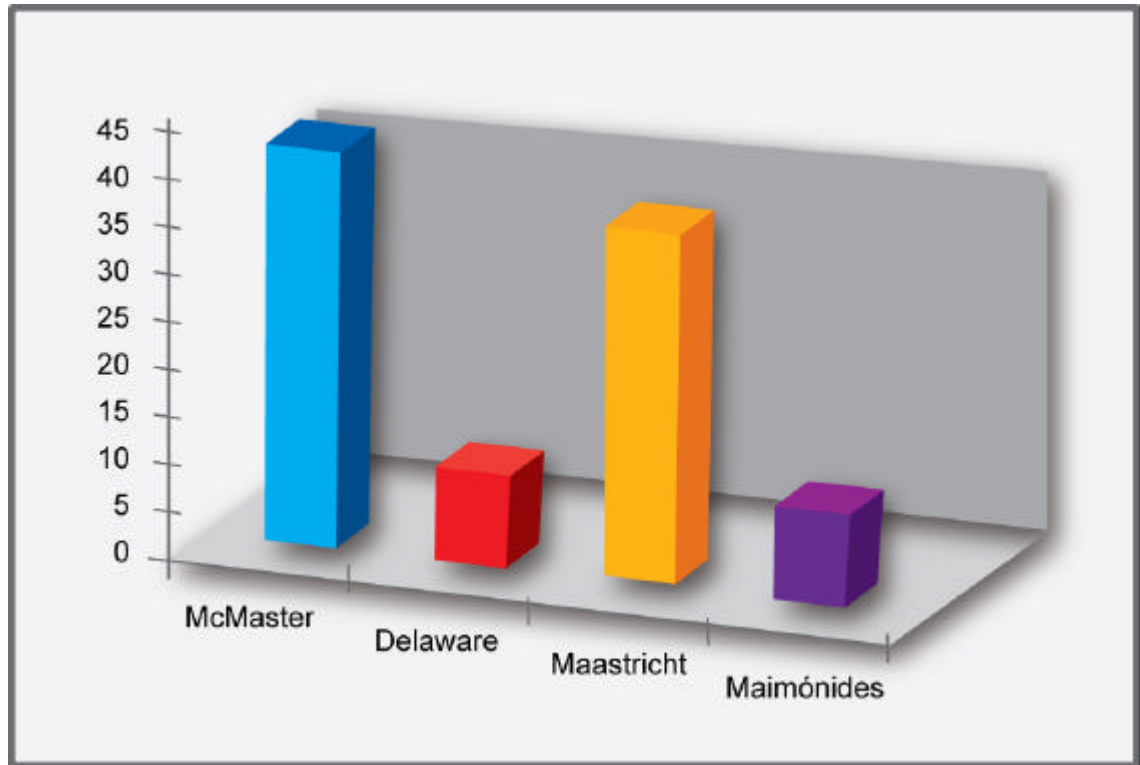


Gráfico comparativo sobre antigüedad y trayectoria de las Universidades estudiadas (medición en años).

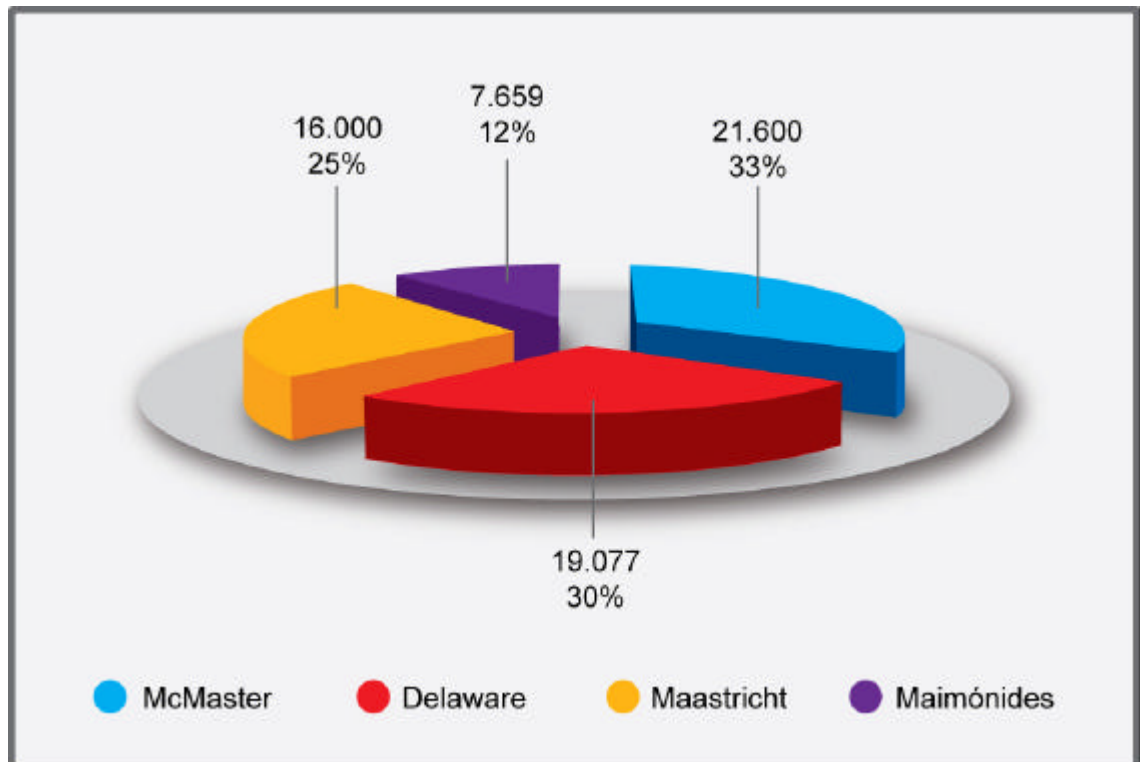


Gráfico comparativo sobre el número de matriculados en las Universidades seleccionadas.

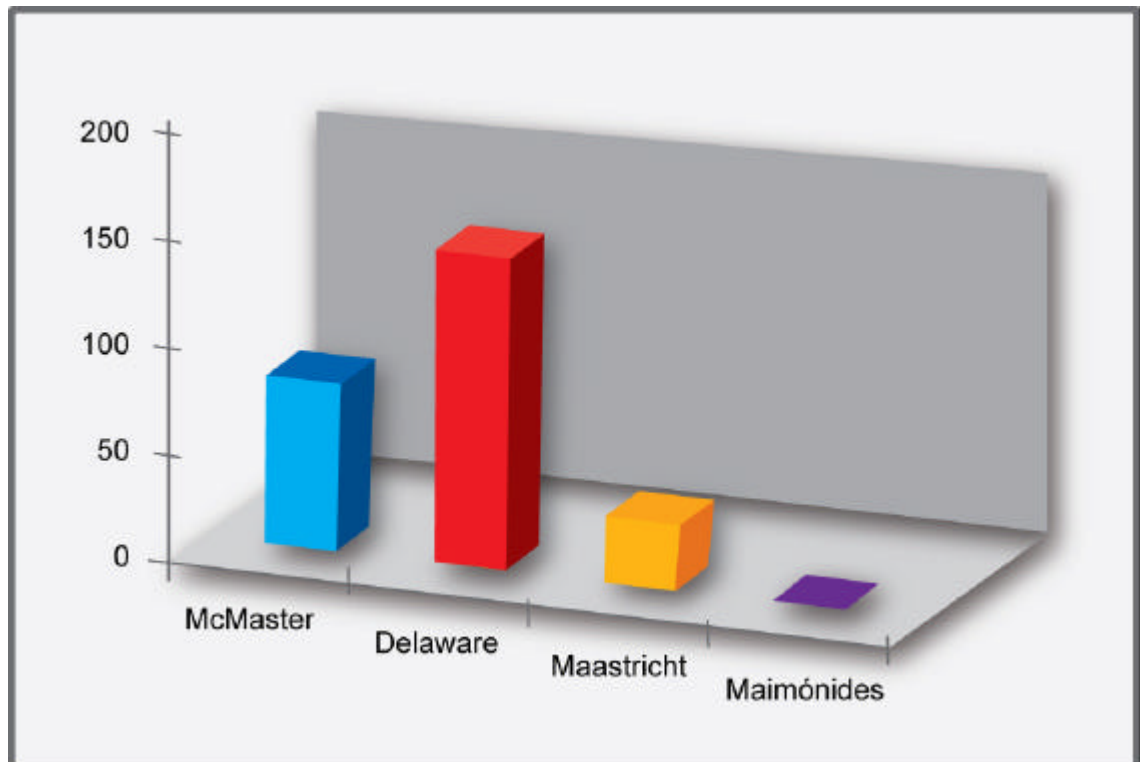


Gráfico comparativo de ubicación de cada Universidad en el ranking mundial.

ANEXO II

**Matriz comparativa en base a categorías de análisis,
de las tres Universidades estudiadas.**

Dimensiones	Categorías de análisis	Delaware	Maastricht	Maimónides
Dimensión curricular	<i>Perfil institucional y su relación con ABP</i>	Masas- Investigación-Educación Profesional, Capacitación docente permanente " <i>Path to prominence</i> "	Masas- Investigación-innovación educativa, Captación de estudiantes internacionales. " <i>Leading in Learning</i> "	Masas- Investigación científica-innovación y transferencia tecnológica (centros de estudios especializados). Respeto por multiculturas.
	<i>Estructuración del plan de estudios</i>	<i>Diseño Curricular:</i> centrado en el instructor. Espiralado. Integra las asignaturas del área básica entre sí (articulación horizontal) y en forma ascendente (articulación vertical). Espacios curriculares destinados al área de Extensión (trabajo de campo) desde primer año hasta el último año inclusive.	<i>Diseño Curricular:</i> integra ciencias básicas con clínicas, Asignaturas dentro de ejes temáticos (el cuerpo humano en salud y enfermedad) divididos en bloques o unidades, con una duración de entre cinco a diez semanas. Cada asignatura o bien desarrolla un tema de complejidad creciente (que será retomado en otro eje) o bien trata un tema específico en forma interdisciplinar y articulado con áreas correspondientes a asignaturas de contenido afín en función de objetivos preestablecidos. Programa de entrenamiento de habilidades. Espacios de aprendizaje contextualizado.	<i>Diseño Curricular:</i> integra ciencias básicas con área clínica (integrado y espiralado). Programa de entrenamiento de habilidades. Casos-escenario. Los objetivos educacionales están a cargo del docente.
	<i>Tramo de la carrera de Ciencias de la Salud donde se desarrolla ABP</i>	ABP exclusivo en los tres últimos años de la Carrera de Medicina, con porcentaje progresivo de carga horaria. De 1ero. a 2do. Año: modelo híbrido.	ABP exclusivo en toda la Carrera de Medicina.	ABP exclusivo en toda la Carrera de Odontología. Curso Introductorio Nivelador.

Dimensiones	Categorías de análisis	Delaware	Maastricht	Maimónides
<i>Dimensión didáctica</i>	<i>Modalidad de implementación</i>	Modelos de ABP: a) facilitador flotante; b) con co-facilitadores; c) modelo híbrido. Factores como: a) El tamaño de la clase; b) La madurez intelectual de los estudiantes; c) La motivación de los estudiantes; d) Los objetivos de aprendizaje del curso; e) Las preferencias del profesor; f) La disponibilidad de facilitadores.	Modelo único de ABP exclusivo en todos los tramos formativos. Siguen los siete pasos. Las reuniones tutorizadas se realizan dos veces por semana, con grupos de hasta 10 estudiantes al frente de un Tutor. Propósito: adquirir competencias comunicacionales, trabajo en equipo, resolución de problemas, responsabilidad en el aprendizaje auto-dirigido, evaluación crítica de las fuentes de información, trabajo colaborativo y respeto hacia los otros. Proceso tutorial permanente.	Modelo único de ABP exclusivo en todos los tramos formativos. Siguen los siete pasos. Las reuniones tutorizadas se realizan dos veces por semana, con grupos de hasta 10 estudiantes al frente de un Tutor. Propósito: adquirir competencias comunicacionales, trabajo en equipo, resolución de problemas, responsabilidad en el aprendizaje auto-dirigido, evaluación crítica de las fuentes de información, trabajo colaborativo y respeto hacia los otros. Proceso tutorial permanente.
	<i>Interacciones docente/tutor/alumnos</i>	Sesión típica de ABP: 1) Presentación del problema 2) Preguntas orientadoras. 3) Trabajo grupal en clase (textos). 4) Encuentros de los estudiantes fuera de la clase para terminar los trabajos. 5) Presentación grupal de los resultados de la investigación. 6) Producciones escritas de los alumnos. 7) Nuevos interrogantes a partir de las discusiones.	Sesión típica de ABP: Los siete pasos de Maastricht: Paso 1: Clarificación de conceptos. Paso 2: Definición de problemas. Definición de la situación de aprendizaje. Paso 3: "Lluvia de ideas". Paso 4: Análisis del problema. Paso 5: Definición de objetivos de aprendizaje. Paso 6: Trabajo y estudio individual. Paso 7: Reporte final.	Sesión típica de ABP: Metodología basada en los siete pasos de Maastricht.
		Evaluación: Grupal. Se evalúa la redacción de los trabajos escritos y el diseño de proyectos de investigación.	Evaluación: Integradora individual del progreso del aprendizaje. Autoevaluación y evaluación externa por pares de la calidad educativa.	Evaluación: Integradora individual en 3 ejes: esfera cognitiva, desempeño en el proceso tutorial y destreza práctica en áreas de anatomía e histología.

