



RiUPTC

Repositorio Institucional
UPTC

repositorio.uptc@uptc.edu.co

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: DE LA ESTRATEGIA A LA PRÁCTICA, EXPERIENCIA DE LA APLICACION DE LOS PRINCIPIOS DEL ABP EN UN CURRÍCULO QUE NO SE BASA EN ESTA METODOLOGIA

Clara Edith Cuervo Patiño

Médica Cirujana, Universidad Nacional de Colombia

Candidata a Magister en Educación

Docente Facultad de Medicina UPTC

claracuervo2805@yahoo.es

RESUMEN

La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), pretende ser una alternativa en la enseñanza de la medicina para desarrollar en los estudiantes la capacidad integradora entre las ciencias básicas y la clínica y propiciar en ellos el pensamiento analítico, crítico, la habilidad para la búsqueda de información útil, el trabajo colaborativo para enfrentarse a situaciones médicas de la práctica profesional. En esta investigación se realizó inicialmente revisión bibliográfica sobre el tema, se diseñaron casos para utilizar la metodología ABP, que fueron aplicados a siete grupos de estudiantes de medicina de sexto semestre en la materia de semiología, cada uno de los grupos conformados por cinco seis o siete estudiantes durante el primero y segundo semestre de 2012, se evaluó como es percibida esta metodología por los estudiantes, el rol docente y la capacidad integradora de las ciencias básicas con la clínica, además se determinó si es posible utilizar la metodología dentro de un currículo que no se plantea completamente en ABP.

La investigación tiene un enfoque cualitativo, y se utilizó la metodología del estudio de caso mediante la técnica de observación participante. La recolección de las evidencias se realizó a partir del diario de campo del docente y de los estudiantes, de encuestas realizadas a todos los estudiantes y grupos focales en cada uno de los grupos. Los resultados obtenidos en general desde el punto de vista de los estudiantes fueron favorables, aunque en menor número se perciben algunos aspectos desfavorables, lo que está de acuerdo a la literatura; desde el punto de vista del docente se apreciaron aspectos a favor y algunas dificultades que emergen en su desarrollo.

Se observó que los principios de la metodología ABP pueden ser utilizados en materias clínicas, en la carrera de medicina, aunque no se tenga un currículo totalmente diseñado en ABP; pero se requieren cambios sustanciales para lograr los objetivos que propone el ABP y no reducirlo a un simple estudio de caso.

ABSTRACT

The methodology of Problem Based Learning (PBL), intended as an alternative in medical education to develop in students the ability to integrate between basic science and clinical and encourage them analytical thinking, critical skill for search for useful information, collaborative work to deal with medical situations of professional practice. This research initially conducted literature review on the topic, cases were designed to use the PBL methodology, which was used for seven groups of medical students of sixth semester in the field of semiotics, each formed groups of five six or seven students in the first and second half of 2012, we evaluated this methodology as perceived by students, the role of teachers and their ability to integrate basic science with clinical also determined whether the methodology can be used within a curriculum not completely in ABP raises.

The research has a qualitative approach and used the case study methodology through participant observation technique. Evidence collection was performed daily from teaching field and students, surveys of all students and focus groups in each of the groups. The overall results from the point of view of the students were favorable, though in smaller numbers perceived unfavorable aspects, which is according to the literature from the point of view of teachers were seen pros and some difficulties that emerge in their development. It was observed that the principles of PBL methodology can be used in clinical subjects in a medical career, but not have a fully designed in PBL curriculum, but substantial changes are required to achieve the objectives proposed by the ABP and reduce it to a simple case study.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza universitaria y en particular la enseñanza de la medicina requiere de la investigación en pedagogía para introducir en su ámbito la utilización de nuevas metodologías didácticas, que no tengan los mismos inconvenientes de los modelos pedagógicos tradicionales y que permitan desarrollar en los estudiantes futuros médicos habilidades requeridas en su práctica profesional. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se constituye en una de estas propuestas metodológicas, que basado en el planteamiento de un pequeño caso médico a un grupo reducido de estudiantes, pretende que los estos, mediante un trabajo colaborativo, retomen o descubran los conocimientos de ciencias básicas, los integren con la clínica y lleguen a diagnósticos y conclusiones acertadas.

La metodología en su propuesta teórica tiene grandes ventajas al ser comparada con la enseñanza tradicional pero revisando la literatura también se descubren inconvenientes desde el punto de vista del docente, de los alumnos, de las instalaciones físicas, de los recursos del tiempo, que requieren análisis teórico y se deben valorar en la práctica, por lo que se deben valorar en su real medida las ventajas y desventajas de esta práctica pedagógica. El aprendizaje basado en problemas fue concebido inicialmente como un diseño curricular para toda la carrera de medicina en la universidad de Mc

Master en Canadá, muchas universidades de Europa, Norteamérica y América Latina han adoptado este modelo, para el diseño de su plan de estudios, (Escribano & del Valle 2008) , sin embargo en la década de los 80, varias de las escuelas de salud con estructuras convencionales en la docencia, crean planes paralelos estructurados en ABP, es decir solo unas asignaturas o parte de ellas se fundamentan en ABP; aunque para algunos autores, con un sentido más estricto y reduccionista, se considera que no existe verdaderamente ABP sino estudios de caso cuando el currículo no se basa totalmente en esta metodología. Por lo que hace también necesario concluir si es posible hacer ABP en la facultad de medicina de la UPTC, en donde el currículo se divide en asignaturas por semestres en ciclo de básicas y clínicas; además se pretende evidenciar como es el transcurrir de esta metodología, que percepción tiene los estudiantes y el docente del desarrollo de esta metodología.

En este artículo se muestra inicialmente una breve revisión teórica sobre las generalidades del ABP y luego se muestra como es la concepción de su desarrollo en un currículo o en una materia específica. La segunda parte presenta el diseño metodológico de la investigación definida como una investigación de carácter cualitativo, estudio de caso, mediante la técnica de investigación participante, se mencionan los instrumentos utilizados y la recolección de los datos, a partir de ellos se presentan algunos de los resultados con su análisis y como consecuencia las conclusiones que en el presente artículo están enfocadas a plantear desde una visión crítica basada en la experiencia del docente, como se desarrolla el ABP en la práctica. En la última parte se propone modelo didáctico que tome los principios del ABP adaptados al desarrollo de una asignatura.

REFERENTES TEÓRICOS

Barrows (Barrows H. , 1986) define al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Para Escribano (2008), el ABP es un sistema didáctico que requiere que los estudiantes se involucren en forma activa en su propio aprendizaje hasta el punto de definir un escenario de formación autodirigida, puesto que son los estudiantes quienes toman la iniciativa para resolver los problemas, se puede afirmar que estamos ante una técnica en donde ni el contenido ni el profesor son elementos centrales. Así concebido el ABP, se inicia con un problema motivador que no es el centro del aprendizaje sino que es el punto de partida para despertar en el estudiante el interés por descubrir en ese problema múltiples temas para ser conocidos.

El Aprendizaje Basado en Problemas, desde sus inicios en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster (Canadá), se presentó como una propuesta educativa innovadora, que se caracteriza porque el aprendizaje está centrado en el estudiante, promoviendo que este sea significativo, además de desarrollar una serie de habilidades y competencias indispensables en el entorno del médico actual. El proceso se desarrolla en base a grupos pequeños de trabajo, que aprenden de manera colaborativa en la

búsqueda de resolver un problema inicial, complejo y retador, planteado por el docente, con el objetivo de desencadenar el aprendizaje auto dirigido de sus alumnos.

Las características principales planteadas por Barrows (1986) investigador médico docente impulsador, quien implementó el ABP en la Universidad de McMaster son:

- El aprendizaje está centrado en el alumno
- El aprendizaje se produce en pequeños grupos
- Los profesores son facilitadores o guías de este proceso
- Los problemas son el vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.
- La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido.

ABP en Currículo Vs ABP en Asignaturas

El ABP fue concebido en la universidad de McMaster en Canadá como un diseño curricular para la carrera de medicina, desarrollado a lo largo de tres años, que no se dividía por asignaturas sino por fases que permitían integrar diferentes materias involucradas en un mismo bloque de conocimientos. La importancia de revisar el plan de estudios como fue concebido en la universidad de McMaster radica en comprender que el ABP fue puesto en marcha como un diseño curricular en donde los temas se ven interdisciplinariamente por ciclos o unidades didácticas y no separadamente por asignaturas, de lo que se puede deducir que el ABP en su forma pura es más aplicable en universidades cuyos currículos estén diseñados con esta metodología.

A partir de la experiencia de McMaster las universidades de Michigan, Maastricht (Holanda) y New Castle (Australia) aplican el ABP en su estructura curricular completa; en latinoamerica las universidades con diseño curricular basado en ABP son la universidad de Londrina y la Facultad de Marilia ambas en Brasil y las universidades de Guadalajara y Colina en Mexico entre otras. en la Universidad Autónoma de México, en el 2001 en la Universidad de Guadalajara, Ramon Arturo Cedillo Nakay estableció el currículo Basado en ABP e hizo lo mismo en 2005 en la universidad de de Colina en Mexico.

Sin embargo en la década de los 80, varias facultades de medicina que mantenían estructuras convencionales en la docencia, crean planes paralelos estructurados en ABP, para la enseñanza de algunas materias, como la Universidad de Nuevo Mexico (USA), Sherbrook, la UNAM ,la Universidad de Buenos Aires en la asignatura de algoritmos y programación, la Universidad Catolica del norte en la materia de fisiología.(Escribano, del Valle., 2008).

Algunos autores plantean que el desarrollo de esta metodología concebida solo para una materia, se reduce solo al estudio de caso, como lo señala Amaya (2007), el ABP obedece más a una estructura curricular que a una estrategia didáctica , cuando se utilizan los casos clínicos para su análisis se está haciendo un “aprendizaje por casos”, que es una parte didáctica de la enseñanza del ABP, lo importante es no confundir los términos y, por el hecho de aplicar parte de la didáctica del ABP como es el aprendizaje

por casos, no atreverse a asegurar que se está realizando una enseñanza a través de un currículo por aprendizaje basado en problemas. Para que haya ABP se requieren cambios estructurales de tiempo, espacio, métodos de evaluación entre otros.

Lo anterior está de acuerdo con lo referido por otros autores, cuando al referirse al ABP proponen que la programación por bloques o módulos en ABP, poco tienen que ver con el tradicional programa de asignaturas, ni tampoco con la unidad o materia del libro de texto. (Escribano & del Valle, 2008). Cuando se introduce el ABP el sistema rompe estos referentes y se maneja a través de tareas interdisciplinarias, que exige la colaboración entre profesores e, inevitablemente la generación de guías o planes docentes que acompañan y orientan al alumno en su proceso, por tanto el ABP busca y se basa en currículos integrados.

Un currículo basado en problemas, a diferencia de uno basado en asignaturas, está organizado temáticamente y, los problemas son elaborados por un equipo de profesores involucrados en un módulo y que tienen formación en diferentes disciplinas. Se concede similar importancia tanto a los conocimientos que se deben adquirir como al proceso de aprendizaje.

Para otros autores sin embargo, la utilización del ABP se puede usar en materias específicas dentro de una carrera en donde se involucren conocimientos de varias áreas; El ABP puede utilizarse como una estrategia más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque también es posible aplicarlo en una asignatura durante todo el curso académico o, incluso, puede planificarse el currículum de una titulación en torno a esta metodología (Exley, 2007).

Para Ángela del Valle (2008), el ABP permite abordar el diseño de asignaturas en las universidades, pero implica una organización de la materia en forma distinta y en consecuencia, requiere asumir cambios importantes por parte de los agentes principales en la construcción de aprendizajes: profesor y alumno. Por tanto se concluye que en su forma pura la utilización del ABP se concibió para estructuras curriculares diseñadas para tal fin, pero se pueden utilizar en materias en donde se involucren diferentes campos del conocimiento con una organización de tiempos, horarios y contenidos diferentes a los tradicionales.

METODOLOGÍA

La investigación tiene un enfoque cualitativo, y se utilizó la metodología del estudio de caso mediante la técnica de observación participante. Se diseñaron casos para utilizar la metodología ABP, que fueron aplicados a siete grupos de estudiantes de medicina de sexto semestre en la materia de semiología, cada uno de los grupos conformados por cinco seis o siete estudiantes durante el primero y segundo semestre de 2012, se evaluó como es percibida esta metodología por los estudiantes, el rol docente y la capacidad integradora de las ciencias básicas con la clínica, además se determinó si es posible utilizar la metodología dentro de un currículo que no se plantea completamente en ABP. La recolección de las evidencias se realizó a partir del diario de campo del docente y de

los estudiantes, de encuestas realizadas a todos los estudiantes y grupos focales en cada uno de los grupos. Las encuestas fueron validadas mediante el índice alfa de Cronbach con resultado de 0.82, lo que le confiere validez interna.

RESULTADOS

Los resultados que se presentan se han dividido en dos grandes grupos, desde la percepción del estudiante y desde la percepción del docente

Percepción de los estudiantes sobre la metodología ABP

Resultados Favorables

Los resultados que se muestran resultan del análisis de las encuestas y grupos focales, en que participaron los estudiantes, en general se puede afirmar, que la percepción de los alumnos fue favorable hacia todos los aspectos: buena interacción con sus compañeros, buena interacción con el docente, desarrollo de capacidades comunicativas, la metodología en gran medida es útil para afianzar su conocimiento, para desarrollar habilidades para su vida profesional, desarrolla habilidades y responsabilidades en el autoaprendizaje, consideran que es una metodología apropiada para motivar el aprendizaje y el trabajo colaborativo y es útil para ver al paciente de forma integral y además es una metodología útil para recordar las ciencias básicas e integrarlas con la clínica.

Resultados Desfavorables

Las opiniones desfavorables de los estudiantes fueron significativamente menores (10 contra 59 favorables), pero vale la pena mencionarlas, 3 estudiantes mencionaron que preferían las clases magistrales, 2 opinaron que requerían más tiempo para cumplir con la actividades, otros mencionaron dificultades para la búsqueda de la información y asesoría por parte del docente para hacerlo, otros mostraron dificultad para interactuar con el grupo por diferencias personales con los compañeros lo que dificulta la comunicación.

Percepción del docente en el desarrollo de la metodología ABP

Resultados Favorables

Los resultados se obtuvieron del diario de campo de la docente investigadora . Se observó que la metodología motivó a los estudiantes para el proceso de aprendizaje, se observó análisis, correlación de las ciencias básicas con la clínica, desarrollo de competencias comunicativas, capacidad para defender sus argumentos, aprendizaje colaborativo, trabajo en grupo, permite detectar errores o vacíos de aprendizaje, consulta de diferentes fuentes bibliográficas, participación en un verdadero proceso de autoaprendizaje y la relación docente estudiante se vio fortalecida favorablemente. Todos estos aspectos están en concordancia con los aspectos positivos que se mencionan en las revisiones informáticas.

Resultados Desfavorables

Desde el punto de vista del docente se percibe que esta es una metodología que requiere un alto compromiso del estudiante, si este no está motivado o no trabaja individualmente en su proceso, el aprendizaje no se realiza de la forma deseada, así se observan estudiantes que no participan, o sólo lo hacen ocasionalmente con aportes que demuestran su escaso trabajo individual, y por tanto el pobre aprendizaje que se logrará y en cambio se advierte el riesgo de entretener el proceso de estudiantes más aventajados o que han avanzado en su propio proceso. El trabajo en grupo se hace difícil en grupos disfuncionales en donde existen conflictos personales que impiden o dificultan una comunicación fluida.

En algunas ocasiones el docente adquiere el rol del modelo tradicional cuando se encuentran vacíos en los temas leídos por los estudiantes y el afán del docente de que no se aprendan contenidos importantes hace necesario volver a la didáctica tradicional.

Existe la incertidumbre en el docente de si el papel realizado es el esperado en la metodología, por lo que existe una inseguridad inicial, lo que demuestra que se hace necesario que los docentes que se inicien en ABP tengan una capacitación previa sobre manejo de grupos, en algunas ocasiones se tiene la duda si la metodología tan lenta y aparentemente relajada si logre un aprendizaje efectivo.

El tiempo es una limitante muy importante porque la metodología implica determinar que conocimientos se deben tener para resolver el problema, además contempla lluvia de ideas por parte de los estudiantes, pero la limitación del tiempo hace que deba dejar de lado algunos contenidos que los estudiantes proponen, pues de no era si las sesiones planeadas no alcanzarían y lo que es más preocupante como docente se podrían dejar de lado temas centrales contemplados en los objetivos de aprendizaje. En esta metodología no se pueden transmitir conocimientos rápidamente como en la didáctica tradicional, especialmente en las rotaciones cortas como la de semiología de tórax que solo es de tres semanas y que además de la resolución de problemas requiere múltiples practicas con simuladores y pacientes en el ámbito hospitalario.

Experiencia de introducir los principios del ABP en la rotación de Semiología de Tórax en sexto semestre de Medicina de la UPTC

El programa de medicina de la UPTC, está organizado en 13 semestres, de los cuales los dos últimos corresponden al internado rotatorio. Las asignaturas se han dividido en asignaturas del área general, del área interdisciplinar y del área disciplinar y profundización. Cada una de las áreas se valora con un sistema de créditos. El desarrollo de cada asignatura es individual guiada por cada docente, en cada uno de los semestres, en un ciclo de ciencias básicas y en un ciclo de clínicas.

Como se mencionó en los referentes teóricos la mayoría de los autores mencionan que el ABP fue concebido dentro de un diseño curricular que no se divide por asignaturas, sino por fases o bloques, que permite integrar diferentes materias dentro de un solo bloque. Sin embargo posteriormente algunas universidades introdujeron el ABP

dentro de algunas asignaturas como una metodología paralela a la tradicional. Para llevarla a cabo en una materia se requiere la reestructuración de la misma con una modificación en horarios, contenidos y una planeación integrada con docentes del mismo semestre o de la misma asignatura. Para Amaya (2007), cuando no se cumple con los criterios de ABP en la estructura curricular solo se está empleando la metodología de estudio de casos, según este autor no hay que decir que se está enseñando mediante ABP cuando no es cierto, lo que está de acuerdo con Escribano (2008) quien refiere que la inadecuación del currículo, dificulta en buena medida, la aplicación del método.

Teniendo en cuenta estas dos posiciones divergentes y después de llevar a cabo la experiencia de utilizar los principios de esta metodología solamente en la rotación de tórax, que tiene una duración de tres semanas, en el sexto semestre de medicina, se advierte que la forma pura del ABP como fue concebido en donde es necesario la estructura curricular por bloques, para que el estudiante descubra y apropie conocimientos de diferentes disciplinas, no se lleva a cabo exitosamente en el desarrollo de una sola asignatura. La limitación del tiempo para desarrollar contenidos teóricos y para realizar prácticas clínicas con paciente o simulador, no permite profundizar en todas las necesidades de aprendizaje que emergen en el desarrollo del ABP, la falta de integración curricular crea la incertidumbre en el docente si uno u otro tema deba ser abordado o ha sido visto o será visto próximamente en otra asignatura o rotación, y teniendo en cuenta la limitación del tiempo, generalmente ante la duda estos temas no son tenidos en cuenta, para dar prioridad a los contenidos exclusivos de la rotación. A pesar de que la experiencia permite evidenciar las ventajas de la metodología, su desarrollo en razón de la estructura curricular, de los contenidos a cumplir y del tiempo, tiende a convertirse si no se tiene especial cuidado, como lo refiere Amaya, en un estudio de caso.

Sin embargo se propone aquí un *modelo didáctico que tome los principios del ABP adaptados a los contenidos en una asignatura*, para que el desarrollo de los problemas planteados cumpla en alguna medida con la teoría y objetivos del ABP:

- *El Problema*: deberá ser un problema más estructurado que los que habitualmente se usan en ABP, con el fin de delimitar las necesidades de aprendizaje y las hipótesis diagnósticas, sin que se limite el análisis la discusión y las diferentes opciones de los estudiantes.
- *Objetivos de Aprendizaje*: deberán ser definidos por la totalidad de docentes que tiene a su cargo los estudiantes del mismo semestre. Además de los conocimientos propios de la materia es necesario que se contemplen otras disciplinas que puedan estar relacionadas y que pueden emerger en la resolución del problema. (psiquiatría, salud familiar, ciencias básicas etc.)
- *Los docentes*: todos los docentes de un mismo semestre, deben socializar entre sí los microcurrículos de cada asignatura y/o rotación, para saber los alcances y limitaciones en el desarrollo de cada problema; requieren compromiso, iniciativa y deseo de modificar su practicas docentes, además requieren preparación como tutores para realizar sesiones que utilicen principios del ABP.

- *El tiempo:* Se debe destinar más tiempo del habitual pues la metodología además de perseguir la adquisición de conocimientos pretende el desarrollo en el estudiante de habilidades para el análisis, pensamiento analítico, crítico, la habilidad para la búsqueda de información útil, la comunicación, el trabajo colaborativo, que les permita enfrentarse a situaciones médicas de la práctica profesional.
- *La metodología de evaluación:* en asignaturas basadas en ABP o que tienen metodologías mixtas la evaluación no se debe reducir a la típica evaluación sumativa al final del curso, sino que debe involucrar metodologías de evaluación activa, es decir si se enseña con tendencia constructivista la evaluación también debe tener esa tendencia.
- *Los estudiantes:* deben cambiar hacia un rol más activo ser responsables de su aprendizaje, realizando responsablemente trabajo individual sin la presencialidad del docente.
- *La universidad:* debe ofrecer a los estudiantes horarios amplios y flexibles del uso de biblioteca, y acceso fácil y gratuito a servicios informáticos especializados y suscripción a revistas indexadas. Además deberá garantizar un pequeño número de estudiantes por docente y valorar el tiempo tutorial de los mismos.

Otra alternativa a tener en cuenta es realizar una rotación paralela a las demás en donde exclusivamente se resuelvan casos clínicos a lo largo del semestre utilizando la metodología ABP, que no tenga contenidos específicos de cada rotación sino que involucre todos los conocimientos que el estudiante deba tener para el semestre que cursa, experiencia planteada y desarrollada en la universidad de Murcia (García, María, & Martín, 2006).

CONCLUSIONES

- 1- El ABP tiene múltiples ventajas al ser comparado con el modelo de enseñanza-aprendizaje tradicional, fortalezas que son percibidas por docente y alumno, sin embargo se advierten aspectos negativos, que requieren ser analizados cuidadosamente antes de decidir la implementación de esta metodología didáctica.
2. Son elementos esenciales del ABP el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo.
3. Para implementar ABP se requiere de cambios sustanciales en el rol del docente y el del alumno
4. El ABP en su forma pura es una estrategia para ser utilizada en un currículo diseñado para tal fin, que no se divide por asignaturas, sino por fases o bloques, que permite integrar diferentes materias o asignaturas alrededor del desarrollo de un problema.

5. La utilización de los principios del ABP en una sola materia en un currículo que no se basa en ABP requiere para tener una aproximación cercana a lo que es el ABP, cambios sustanciales en: la estructura propia de la materia, los objetivos de aprendizaje, el tiempo, el docente, el diseño tradicional de los problemas, los estudiantes, la universidad, la disponibilidad de fuentes informáticas y requiere docentes entrenados para tal fin.

6. El ABP no es el único enfoque metodológico para abordar el diseño de currículos o asignaturas en la universidades, se puede emplear para fomentar las ventajas reconocidas de esta metodología constructivista, sin embargo se requiere una revisión teórica y una etapa de preparación de los tutores antes de su utilización.

BIBLIOGRAFIA

- Amaya, A. (2007). ¿De qué hablamos cuando decimos que enseñamos medicina con base en currículo por aprendizaje basado en problemas? *Universitas Médica, volumen 48 N°3*, 249 - 260.
- Albanese, M., & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A Review of literature on its outcomes and implementations issues. *Academic Medicine*, 22-24.
- Alvarez, G., & Triana, A. N. (2003). *Documento Final de Autoevaluación con fines de Acreditación*. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Araujo, Ullises y Sastre Villarrasa G. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una perspectiva de la enseñanza en la Universidad*. Barcelona: Gedisa.
- Barrows, H. (1986). *Ataxonomy of problem based learning methods*. Medical Education.
- Bohorquez, F., & Gutierrez, E. F. (2004). Modelos Pedagógicos y Cambios Curriculares en Medicina, Una mirada crítica. *Revista Facultad de Ciencias de la Salud ISSN 0124-308x*, 9-19.
- Escribano, A., & del Valle, A. (2008). *El Aprendizaje Basado en Problemas , Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Exley, K. y. (2007). *Enseñanza en Pequeños grupos en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- García, J., María, H., & Martín, P. (2006). *La metodología ABP aplicada como metodología parcial en el contexto de una asignatura o licenciatura*. Madrid.
- Vizcarro, .., & Suarez, E. (2011). *Qué es y como funciona el Aprendizaje Basado en Problemas*. Recuperado el 20 de Mayo de 2013, de <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/4/41/61.pdf>.