

Aplicación de un sistema mixto de Enseñanza Tradicional/Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Urgencias en Odontología

Julián CAMPO, Jorge CANO, David HERRERA, Jaime BASCONES,
Joaquín de NOVA, Carmen GASCO y Antonio BASCONES
Universidad Complutense de Madrid

Recibido: Junio 2008

Aceptado: Octubre 2008

Resumen

El aprendizaje basado en problemas (ABP), o también conocido como PBL por sus siglas en inglés (Problem Based Learning) es un método pedagógico comúnmente empleado en la educación de las Ciencias de la Salud. Las facultades de Medicina han sido líderes en implementar programas educativos basados en ABP. Existe menos información con respecto a la extensión y alcance de esta técnica educativa en Odontología que en Medicina. La asignatura de Urgencias en Odontología de la Facultad de Odontología (UCM) es una asignatura optativa de segundo ciclo de licenciatura. Aunque el libro blanco de la futura titulación de Grado en Odontología especifica las competencias y contenidos específicos relacionados con esta asignatura, existen algunos problemas en la docencia de esta asignatura entre los que se encuentran un bajo número de profesores, tiempo limitado de enseñanza y métodos de enseñanza poco adecuados. En este artículo se describe el proceso de desarrollo y aplicación de un método de enseñanza-aprendizaje mixto basado en la combinación del sistema tradicional junto con el sistema PBL, así como de su formato y contenido y valoración de resultados obtenidos mediante cuestionarios anónimos rellenados por los estudiantes.

Palabras clave: Educación, ABP, Campus virtual, Odontología, enseñanza mixta

Abstract

Problem-Based Learning is a pedagogical method that is widely used in Health Sciences Education. Schools of Medicine have been leaders in the implementation of educational programmes using the PBL approach. There is less information on the extent and reach of this educational technique in Dentistry than in Medicine. Dental Emergencies is an optional subject in the second cycle of the UCM School of Dentistry. Although the white paper on the future Degree in Dentistry specifies the competences and specific contents for this subject, its teaching faces some challenges, including the low number of teachers, limited teaching time and inadequate teaching methods. This article describes the process of developing and applying a mixed teaching-learning method based on a combination of the traditional approach with the PBL system, reporting on its format and contents and on the evaluation of results obtained by anonymous questionnaires completed by students.

Key words: Education, PBL, blended learning, dentistry

Enseñanza basada en resolución de problemas (PBL, Problem based learning)

En 1994 la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó que la enseñanza de la Odontología debería basarse en problemas social y culturalmente relevantes. Estas recomendaciones, entre otros muchos factores tales como patrones cambiantes en la salud oral, aplicación de la investigación genética y molecular a la odontología, y una racionalización creciente en el manejo de la salud, propiciaban una re-evaluación significativa del currículo en la enseñanza odontológica. En respuesta muchas facultades en todo el mundo se han puesto manos a la obra para crear nuevos currícula que sean más sensibles al aprendizaje del estudiante y más receptivo a los mecanismos de evaluación (Gerzina, 2003).

Estos nuevos currícula se dirigen a un perfil más centrado en el estudiante, empleando métodos flexibles de enseñanza y aprendizaje que posibilitan el desarrollo de destrezas clínicas odontológicas mejoradas por la autovaloración y el criterio basado en la evidencia científica. El trabajo en equipo y los sistemas basados en competencias son también características de estos nuevos currícula (Glassman, 1998; Marchesi, 1994).

El PBL ha pasado de ser un método excepcional a ser la metodología docente empleada en más de 200 Facultades de Medicina y Odontología en todo el mundo, tendencia que cada día es creciente. La metodología por PBL se desarrolló en primer lugar en los años sesenta en la Facultad de Medicina de la Universidad de McMaster (Canadá) y en la escuela de Medicina en la Universidad de Case Western Reserve (USA) (Norman, 1992; Gerzina 2003).

A mediados de la década de los años 80, se creó la “Red Internacional de Aprendizaje Basado en Problemas”, la cual realizó una encuesta, con la intención de determinar la extensión con que este método de enseñanza es empleado, para lo cual, enviaron cuestionarios a 10 escuelas en Canadá y 55 en los Estados Unidos de América (EEUU). Obtuvieron respuesta de 9 escuelas en Canadá y 40 en EEUU. De éstas, 22 informaron que el sistema PBL se empleaba en su institución y 27 informaron que no lo aplicaban (de las que 6 planeaban incluirlo en los próximos años) (Gerzina, 2003).

A nivel europeo, tras la implantación del método PBL en 1974 en la Universidad de Maastrich (Holanda) son ya más de 20 facultades de Ciencias de la Salud las que han implantado esta metodología docente en toda Europa. Este sistema también se imparte en otras disciplinas aparte de las Ciencias de la Salud.

A nivel de la disciplina que nos ocupa, la Odontología, la pionera fue la Universidad de Malmö (Suecia), que modificó su programa docente en el año 1990. La siguieron Adelaide en Australia en 1993, así como las Facultades de Odontología en Dublín, Hong Kong, Bangkok, Sidney y Brisbane en Australia, que también han implantado y desarrollado este sistema de enseñanza-aprendizaje. En Canadá se em-

pezó a aplicar este método en la Universidad de British Columbia, y en los Estados Unidos las pioneras fueron la Universidad del Sur de California y Harvard.

De igual manera que muchas otras instituciones educativas, la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) se está enfrentando al reto de la gran explosión en información y al desarrollo de nuevas tecnologías en los campos de la salud y de la ciencia en general. Debido a esto parece casi imposible poder acomodar en un programa de licenciatura o de grado de cinco años la cantidad impresionante de información que un futuro odontólogo debería manejar para ejercer una adecuada atención en salud bucodental en este nuevo siglo. En vista de este reto, las Universidades deberían ser más efectivas en preparar estudiantes que trabajen menos en tareas de memorización de datos y se potencien más el desarrollo de habilidades que promuevan el aprendizaje independiente. Otro aspecto importante sería el de crear en los futuros licenciados o graduados el deseo y los hábitos de estudio que persistan durante el tiempo de su ejercicio profesional.

Los métodos de enseñanza-aprendizaje tradicional en la Medicina y la Odontología, basados en la clase magistral que imparte el profesor y que el alumno debe memorizar, han resultado eficaces durante el pasado siglo. La nueva atmósfera social, tecnológica y económica hace que los licenciados o graduados de estas carreras, como sucede en otras muchas, deban de poseer una serie de conocimientos que les hagan competentes a la hora de enfrentarse a los diversos problemas. Por tanto, el perfil del profesional que la sociedad actual requiere debería incluir: (i) Capacidad de autoaprendizaje para toda la vida, (ii) capacidad de análisis crítico de los problemas, (iii) capacidad de utilización de avances tecnológicos, (iv) capacidad de adaptación a los cambios en el ejercicio profesional y (v) garantía de calidad y fiabilidad de su trabajo (Gerzina, 2003).

Todas estas cualidades hacen que el futuro profesional deba ser capaz de recopilar, analizar y utilizar la cantidad inmensa de información actualizada que se genera hoy día, a través de medios de comunicación, internet, enciclopedias, artículos científicos, etc. Esto último justifica la necesidad de que los estudiantes deban “aprender” a estar preparados a lo largo de su vida profesional, circunstancia que parece no estar debidamente tratada en los programas tradicionales más centrados en acumular durante 5 años toda la información que el futuro odontólogo necesitará a lo largo de su vida profesional. Por eso no se trata solamente de transmitir o enseñar en la Facultad esa información propiamente dicha (que si lo tenía por supuesto anteriormente), sino que más bien lo que hay que enseñar son procedimientos, formas de utilizar ese conocimiento, como discriminar entre las fuentes de información las más fiables, etc. Eso con el tiempo lleva a la generación de una serie de propuestas didácticas que intentan que el alumno desarrolle su capacidad intelectual, desarrolle su propio conocimiento y que lo ponga en marcha. Enseñar a pensar es básicamente enseñar a utilizar el pensamiento de una manera creativa, crítica, eficaz, que permita transferir los conocimientos a situaciones nuevas. Todo esto es el fundamento de la didáctica ba-

sada en la resolución de problemas (PBL, por Problem Based Learning) (Barrows, 1986; Albanese, 1993).

La enseñanza basada en PBL se fundamenta pues, en el contexto del constructivismo, mediante el cual el estudiante busca y selecciona la información, razona e integra los conocimientos previos y adquiridos, dando finalmente unas posibilidades diagnósticas y terapéuticas al problema planteado, tal y como se va a enfrentar en su actividad profesional. Los conocimientos previos y la actividad constituyen los pilares fundamentales del aprendizaje. Es decir, el “autodescubrimiento” es fundamental en esta estrategia educativa requiriendo una participación muy activa por parte del alumno: *“El conocimiento no se transfiere de forma directa sino que el aprendizaje requiere la participación activa del alumno”* (Walton, 1989, 542).

Barrows (1986) define el PBL como un *“método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos”* (Barrows, 1986, 481).

Este método utiliza casos/problemas de pacientes de los que el estudiante además de adquirir conocimientos en ciencias básicas y clínicas, debe desarrollar un razonamiento clínico para resolver el/los problema/s. La característica fundamental es que el problema debe ser planteado antes de que los estudiantes hayan aprendido los conceptos clínicos y básicos relacionados con el mismo. Las características del método PBL incluyen según Morales (2004): *“(i) trabajo en grupos pequeños; (ii) el papel del profesor se limita a ser un elemento facilitador o guía en el proceso de análisis del problema y en el funcionamiento del grupo; (iii) los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas clínicos; (iv) los estudiantes analizan el problema y seguidamente determinan las necesidades de aprendizaje; (v) el estudio debe ser individual (no en grupo) y finalmente se deberá realizar un (vi) análisis y discusión en grupo y síntesis final”*. (Morales, 2004).

Un buen problema debe presentar el tipo de información que normalmente puede obtener el odontólogo del paciente, debe permitir obtener al estudiante información de tipo secuencial, proporcionar múltiples enfoques con resultados diferentes en función de las estrategias desarrolladas. El problema debe plantear pues un conflicto cognitivo, debe ser retador, interesante y motivador para que el alumno se interese por buscar la solución. Los problemas deben estar acompañados de material audiovisual. Además debe ser lo suficientemente complejo, para que se requiera la cooperación de los participantes del grupo para abordarlo eficientemente. Esta complejidad debe estar controlada en todo momento por el profesor-tutor. (Morales, 2004; Schmidt, 1987; Dolmans, 1996).

Algunos estudios en educación médica sugieren que los estudiantes adiestrados en formato PBL son mejores en aprender y retener la información y en integrar el conocimiento científico básico en la solución de problemas clínicos (Sackett, 1997; Gerzina, 2003).

El aprendizaje en PBL también parece tener distintas ventajas cognitivas sobre el sistema tradicional, como demuestra el hecho de que los alumnos en sistema PBL utilizaron un número más elevado de hipótesis razonadas y mostraron una mayor coherencia en las explicaciones relacionadas con los casos clínicos de estudio (Gerzina, 2003; Colliver, 2000).

Posibles inconvenientes del sistema PBL

La metodología PBL tiene también sus detractores, habiéndose señalado varios inconvenientes (Davies, 1998, Lai P, 1999):

- Uno de los aspectos que se ha argumentado es el hecho de que las facultades con metodología PBL no impartan todos los conocimientos que se desarrollan con los modelos tradicionales. En este punto es cierto que la selección de contenidos que se impartirán mediante este sistema va a ser fundamental y requiere un mayor esfuerzo por parte del profesor encargado.
- Otro aspecto radica en que requiere de un profesorado (tutores) experto y bien entrenado. En este sentido, existen múltiples estrategias orientadas a facilitar el aprendizaje y entrenamiento en esta metodología pedagógica “activa”.
- La enseñanza basada en PBL es mucho más compleja de planificar, de estructurar y necesita un gran número de recursos humanos y materiales para desarrollarla. Estos autores sí reconocen que esta metodología proporciona una mayor motivación del alumno por aprender.
- Los estudiantes aprenden a integrar ciencias básicas con clínicas pero este hecho parece que les incapacita para separar ambos campos cuando la resolución del problema lo requiere.
- Finalmente, un problema no bien estructurado, tiene el inconveniente de que conduce a los estudiantes a una situación “desestructurada”, perdiéndose dentro de un mundo de posibilidades.

En este sentido y basándonos en las innegables ventajas que en la actualidad propone este sistema de aprendizaje pero teniendo también en cuenta los inconvenientes de su aplicación hemos optado por aplicar en la asignatura de “Urgencias en Odontología”, optativa de segundo ciclo de la Licenciatura de Odontología de la Facultad de Odontología (UCM), la instauración de un sistema mixto de enseñanza-aprendizaje tradicional, basado en clases magistrales, con otras que se abordarán utilizando esta sistemática del PBL, que han sido previamente seleccionadas según el contenido teórico de la asignatura. Los créditos prácticos se abordan mediante prácticas preclínicas, seminarios y rotaciones en un Servicio de Urgencias Hospitalario. En este sentido esta asignatura ha limitado su número de matriculados a 40 estudiantes con la finalidad de poder optimizar y aplicar este sistema de enseñanza-aprendizaje de la forma más adecuada. El empleo de la herramienta denominada

Campus Virtual (CV) de la UCM, en combinación con el sistema PBL ha permitido soslayar algunos de los problemas encontrados en la aplicación de este sistema y mejorar el acceso a la información de todos los estamentos involucrados. A continuación procedemos a describir el sistema PBL aplicado en dicha asignatura.

Esquema general de sistema PBL implantado en la asignatura “Urgencias en Odontología”

Desarrollo de la asignatura Urgencias en Odontología en formato PBL

La asignatura impartió el contenido teórico de la misma dividido en 3 bloques; el Bloque I sobre “Aspectos generales de la Urgencia médico-odontológica”; el Bloque II sobre “Emergencias médicas en la consulta odontológica” y el bloque III de “Urgencias Odontológicas”. Los bloques I y II fueron desarrollados mediante el sistema tradicional de enseñanza-aprendizaje basado en clases magistrales. Dentro de este último bloque (bloque III), 7 de los temas se abordaron mediante el sistema PBL. Cada sesión de PBL se centraba en un tema concreto del programa teórico de la asignatura, en concreto del Bloque III, y fue dirigido por un tutor asignado.

Se organizaron 8 grupos de 5 alumnos cada uno. A la vez, en cada grupo existían 2 subgrupos de 2-3 alumnos cada uno. En cada subgrupo había un alumno al que le denominaba “presentador” (encargado de la preparación y presentación de la presentación de powerpoint-ppt) y otro alumno que hacía las tareas de “buscador” (encargado de buscar bibliografía y de sintetizar los conocimientos mas interesantes). Si los alumnos de cada subgrupo así lo solicitaban podían compartir las tareas de “presentador” y/o “buscador”.

Se realizaron 8 clases en este formato, cuyo objetivo principal era desarrollar el problema/caso planteado y analizar las diferentes posibilidades diagnósticas y/o terapéuticas (según el caso planteado). Cada uno de estos problemas fue desarrollado y expuesto por cada grupo presentador al resto de los grupos asistentes. Cada grupo presentador fue tutelado por un profesor-tutor para realizar el PBL. Varios días después de la presentación de la asignatura se organizaron los distintos grupos de 5 integrantes de forma aleatoria por el profesor encargado de la asignatura, compuestos por subgrupos de 2-3 alumnos, estos si elegidos por los propios alumnos. En ese momento se asignaba el tutor y la fecha de presentación a cada grupo. Los apuntes de cada clase PBL y el esquema del caso eran expuestos en el Campus Virtual de la asignatura (en formato pdf) con 2 meses de antelación a la fecha de presentación del caso para que cada grupo presentador y los asistentes dispusieran de tiempo suficiente para preparar el caso.

El grupo presentador tenía que reunirse con su tutor en al menos dos ocasiones de forma presencial y a través del CV, para desarrollar las posibles respuestas, objetivos de conocimiento y la bibliografía recomendada. En el CV se podía acceder a información más detallada referente a la metodología de estas clases.

El objetivo principal del PBL era el de realizar y debatir las distintas fases del mismo (fases desencadenante, exploración, etc) primordialmente dentro de cada grupo de PBL durante las tutorías presenciales con el tutor y secundariamente el día de la presentación entre el grupo presentador y los grupos asistentes.

Al inicio de la presentación del PBL (caso/ problema concreto) al resto, se entregaba a cada grupo asistente una hoja de respuestas (Tabla 1) donde se tenía que rellenar el número de grupo, número de PBL y número de pregunta. En cada hoja de respuestas y para cada pregunta existían 4 posibles respuestas. Dichas respuestas eran presentadas al resto de los grupos el día de la presentación previo al desarrollo de la pregunta y se establecía un debate entre el grupo presentador y el resto de los grupos asistentes.

URGENCIAS EN ODONTOLOGÍA HOJA DE RESPUESTAS - SISTEMA PBL				
Nombre del alumno:				
Número de grupo:				
Número de PBL:				
Número de pregunta:				
Respuestas	A	B	C	D
Marcar la respuesta correcta con X				

Tabla 1. Hoja de respuestas

Metodología sistema PBL aplicado

El esquema de PBL era proporcionado por el tutor al grupo presentador que preparaba y presentaba el PBL correspondiente así como al resto de grupos asistentes para que estudiaran previamente la sesión de PBL. El esquema se acompañaba de los apuntes del tema y constaba de las siguientes partes (Fig.1):

Fase desencadenante	1-Recogida de datos clave a partir del problema descrito (p.e.: Tipo lesión, edad, sexo...). Identificación del problema. (¿Qué es lo que ocurre?). Identificación
Fase de exploración	2-Establecimiento del conocimiento existente sobre el problema (p.e.: Obtenido por asignaturas anteriores, vivencia personal, etc.). (¿Qué sabemos ya?). Re-memorización
	3-Establecimiento de varias hipótesis ante la pregunta. Aportar cuantas hipótesis sean necesarias dentro del conocimiento existente. (¿Qué podría ser?). Generación (de hipótesis)
	4-Estrategia de búsqueda de conocimiento. Identificar los temas a estudiar (p.e.: Preguntarnos sobre si se necesita un conocimiento mayor de anatomía, de patología, fisiología, microbiología...) (¿Qué ámbitos de conocimiento son necesarios y cuáles no lo son?). Priorización
Fase de aprendizaje	5-Búsqueda y obtención del conocimiento (p.e. apuntes del PBL, libros, revistas, internet, interconsultas, pruebas complementarias...) (¿Dónde tenemos que adquirir el conocimiento?). Recopilación

	6-Discusión de las diversas hipótesis establecidas anteriormente. Retroalimentación del conocimiento obtenido y la reestructuración de la estrategia si es necesario. Aportar evidencia científica a las afirmaciones. Descartar unas opciones y agrupar las posibles. (¿Por qué una opción es válida y no otras? ¿Son posibles varias opciones?). Discusión
Fase de resolución	7-Resolución del problema. Contestación razonada de la pregunta planteada (p.e.: establecer un diagnóstico, una opción terapéutica, etc.). Se intenta recopilar el conocimiento obtenido a partir del problema planteado. (¿Qué se ha aprendido?) Resolución

Figura 1. Metodología del sistema PBL

- 1- **Descripción del problema** (p. e. un caso clínico).
- 2- **Establecimiento de preguntas:** El tutor establecía varias preguntas para alcanzar los objetivos de conocimiento (entre 2 y 4 preguntas). El grupo presentador tenía que generar cuatro posibles respuestas a cada pregunta planteada, que eran propuestas el día de la presentación del caso PBL al resto de grupos asistentes. Ante cada pregunta propuesta se recomendaba seguir el siguiente esquema general de trabajo para responderlas (Figura 1).
- 3- **Objetivos de conocimiento:** Cada grupo debía de proponer un objetivo de conocimiento por cada pregunta que había propuesto el tutor encargado de cada PBL concreto. A modo de ejemplo, si la pregunta establecía: “¿*Qué opción terapéutica usar...?*”, se debería plantear un objetivo de conocimiento con las diferentes técnicas u opciones terapéuticas posibles en ese caso y desarrollarlo.
- 4- **Bibliografía utilizada:** Se debían seleccionar, por parte del grupo presentador, aquellas citas bibliográficas más relevantes que siempre que era posible se incorporaban al CV de la asignatura en formato pdf para que todos los alumnos pudieran acceder a las mismas.

Para unificar criterios cada profesor-tutor debía realizar dos reuniones presenciales con los alumnos de su grupo:

- En la primera reunión de una hora de duración se abordaban los aspectos incluidos en las fases desencadenante y de exploración, estableciéndose hipótesis y generándose objetivos de conocimiento a cada pregunta planteada. Se aprovechaba también esta sesión para seleccionar que pregunta contestaría cada pareja.
- Entre la primera y segunda reunión pasaban aproximadamente 15 días en el transcurso de los cuales los alumnos buscaban la bibliografía (punto 5 de la fase de aprendizaje).
- Segunda reunión (1 hora): Se abordaba el punto 6 de la fase de aprendizaje (discusión) y la resolución del problema.

Finalmente el día de la presentación cada grupo presentador exponía su caso-problema, estableciendo un objetivo de conocimiento para cada pregunta planteada y las 4 posibles respuestas para generar debate con el resto de grupos asistentes. En la Figura 2 se pueden consultar varios ejemplos reales de problemas planteados a los estudiantes para resolver durante el curso académico 2006-2007.

Caso 1. Tema 14. Urgencias en exodoncia

1- Descripción del problema: Paciente mujer de 37 años de edad donde se ha realizado un intento de extracción del cordal 48 impactado por parte de un odontólogo general con la valoración de una radiografía panorámica. Durante la exodoncia que realiza el odontólogo general (sin abordaje quirúrgico) se fractura el ápice de la pieza y no se consigue la exodoncia completa. Cuando el paciente acude a un especialista en cirugía oral presenta síntomas de parestesia en la zona mentoniana y labio inferior izquierdo.

2- Preguntas:

- 1- En la situación que se encuentra el especialista ¿existe suficiente información clínica y radiológica con la Rx panorámica aportada o se requieren estudios adicionales?
- 2- ¿Cuál es la actitud terapéutica más apropiada que debería adoptar el especialista en cirugía oral?
- 3- En el supuesto de realizar un abordaje quirúrgico y después de realizar la osteotomía vestibular se observa una línea de fractura en el ángulo mandibular que se extiende por la cara vestibular hacia la basal pero no hay movilidad de los fragmentos ¿Cuál sería la actitud terapéutica más adecuada?

Caso 2. Tema 15. Lesiones agudas de la mucosa oral

1- Descripción del problema: Varón de 18 años. Fumador. Acude a consulta odontológica de urgencia por presentar úlceras orales de 3 días de evolución. Tiene mucho dolor y refiere que apenas puede comer. El paciente presenta lesiones de tipo necrótico-erosivo en ambas mucosas yugales, labios y suelo de boca.

2- Preguntas:

- 4- Ante este caso ¿existe suficiente información clínica aportada o se requieren de más preguntas y/o pruebas adicionales?
- 5- ¿Cuáles son los posibles diagnósticos diferenciales ante estas lesiones y cual de ellos sería su diagnóstico de presunción?
- 6- En el supuesto de ser necesario un tratamiento médico, en que consistiría?

Caso 3. Tema 16. Urgencias en implantología

1- Descripción del problema: Paciente mujer de 22 años acude por presentar fractura vertical radicular en 11. Se planifica un implante inmediato a la exodoncia. Durante la exodoncia se fractura completamente la cortical vestibular en el tercio coronal dejando un defecto vertical vestibular de unos 5 mm. Se decide continuar el procedimiento realizando el primer fresado de la preparación observando una calidad de hueso muy poco denso (tipo IV) y penetración accidental en la fosa nasal.

2- Preguntas:

- 7- ¿Cuál sería la opción terapéutica más favorable en la complicación intra operatoria que se ha creado? (después de la fractura vestibular).
- 8- En caso de colocar el implante ¿qué parámetro es más objetivo para valorar la estabilidad (primaria y posible secundaria) del mismo?
- 9- ¿Qué signo nos indica un mayor riesgo de desplazamiento (inmediato o tardío) del implante a cavidades vecinas?

Figura 2. Ejemplos de casos de aprendizaje basado en problemas (PBL)

Evaluación del sistema PBL

Cada *grupo presentador* del PBL era evaluado individualmente durante la tutorización previa y la presentación del mismo:

- a) Durante la **tutorización** previa del PBL, se valoraba la capacidad de organizarse como grupo de trabajo, la iniciativa de cada alumno, las habilidades

- de búsqueda y priorización bibliográfica, aportación de evidencia científica así como la capacidad de síntesis y descripción de los objetivos de conocimiento y las respuestas a las preguntas. La tutorización del PBL se realizaba a través del CV y las reuniones con el tutor.
- b) Durante la **presentación**, se valoraba el formato de la presentación, el contenido de evidencia científica, la capacidad oratoria, la capacidad de síntesis de cada objetivo de conocimiento y la habilidad de establecer discusión con el resto de los grupos:
- Los *grupos asistentes* fueron evaluados de manera individual mediante las hojas de respuestas del PBL (Tabla 1) y la participación en la discusión. Los alumnos asistentes tenían que conocer el esquema inicial del PBL así como los apuntes de los mismos (CV) previo a la presentación del mismo. También se recomendaba a los asistentes la ampliación del conocimiento del caso PBL a presentar mediante el estudio de la bibliografía recomendada.
 - Los apuntes del PBL aportados por cada tutor (disponibles en el CV) eran conocimientos evaluables en el examen teórico final de la asignatura.

Evaluación de resultados con este nuevo sistema de enseñanza de la Asignatura de Urgencias en Odontología

Para realizar una evaluación de resultados de la asignatura, se distribuyó un cuestionario anónimo de esta asignatura (Tabla 2) antes de la realización del examen final teórico de la misma. De un total de 40 alumnos contestaron a este cuestionario de forma voluntaria 35, es decir un 87,5 %.

En la Tabla 3a se exponen los valores medios obtenidos según la valoración de los estudiantes (por grupos) que tenían que responder a las diferentes cuestiones evaluando de 1 (muy negativo) a 10 (muy positivo). La valoración global de la asignatura fue de 6,7 (rango 4-8) y la de las clases en sistema PBL fue de 7,0 (rango 5-9) y la de las clases magistrales de 6,9 (rango 2-9). La actividad de la asignatura más valorada fue la de las prácticas preclínicas con un 7,5 (rango 5-10) y la que menos fue la de las rotaciones en el Servicio de Urgencias Hospitalario con un 4,3 (rango 0-8) (Tabla 3b).

Con los resultados obtenidos en este primer año de aplicación del sistema mixto enseñanza tradicional- PBL creemos que la valoración global es positiva. No encontramos diferencias significativas entre las puntuaciones o valoraciones de las clases magistrales frente a las clases en formato PBL, aunque se puede percibir que las clases en este formato PBL están bastante bien valoradas por lo general por los alumnos encuestados. Así la valoración de los tutores de cada grupo PBL fue muy cercana a 8 (7,7 con rango de 5-10) y la de los compañeros de grupo de un 8,9 (rango 7-10). También se valoró muy positivamente el trabajo de los otros grupos PBL con un 7,9 (rango 6-10) (Tabla 3a).

En general las exposiciones en público de los casos-problemas por cada uno de los grupos resultó ser de un alto nivel así como la participación en las discusiones de cada uno de los casos presentados con el resto de compañeros de otros grupos.

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL CURSO URGENCIAS EN ODONTOLOGÍA

Responde a las siguientes cuestiones evaluando de 1 (muy negativo) a 10 (muy positivo) tu valoración de cada uno de los temas:

		Valoración
1. ¿Qué te ha parecido el sistema de enseñanza en formato PBL (Problem-Based Learning)?:		<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
2. Valora la supervisión que has recibido de tu tutor en la preparación del trabajo PBL:	Nº PBL	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
3. Valora el trabajo de tus compañeros del grupo PBL:		<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
4. Valora el resultado global de los trabajos de los otros grupos PBL:		<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
5. ¿Qué te ha parecido el sistema del Campus Virtual?:		<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
6. Valora las siguientes zonas del Campus Virtual:		
6.1. Clases magistrales	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
6.2. Calendario	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
6.3. Grupos PBL	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
6.4. Apuntes y Esquemas de PBL	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
6.5. Información alumnos	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
6.6. Bibliografía	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
6.7. Foro de debate	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
6.8. Archivos útiles	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
6.9. Seminarios	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
7. ¿Qué te han parecido los seminarios?:		<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
8. ¿Qué te han parecido las prácticas preclínicas?:		<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
9. ¿Cómo valoras supervisión de tu tutor en las prácticas preclínicas?:		<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
10. ¿Cómo valoras en general el curso de Urgencias en Odontología?:		<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN
RECUERDA QUE EL CUESTIONARIO ES ANÓNIMO**

Tabla 2.- Cuestionario anónimo de recogida información sobre la Asignatura

Grupo PBL	Respuestas (%)	1. Sistema PBL	2. Tutor PBL	3. Compañeros PBL	4. Otros grupos
Grupo 1	4	6,25	8	8,75	8,25
	80	5	7	8	7
		7	10	10	10
Grupo 2	5	6,8	7,8	9	7,8
	100	5	6	8	7
		8	9	10	8
Grupo 3	3	6	8,7	8,7	7,7
	60	5	7	8	6
		7	10	9	9
Grupo 4	5	6,8	6,2	9,4	7,6
	100	5	5	8	7
		8	8	10	10
Grupo 5	5	8,2	9	9,4	8,4
	100	8	7	8	7
		9	10	10	10
Grupo 6	4	6,8	8	9,3	8
	80	6	7	8	7
		8	10	10	9
Grupo 7	5	7	7,2	8,2	8
	100	6	6	7	7
		8	8	9	9
Grupo 8	4	7,5	7,3	8	7,8
	80	7	5	8	7
		8	9	8	9
Total	35	7,0	7,7	8,9	7,9
	87,5	5	5	7	6
		9	10	10	10

Tabla 3a. Resultados de encuestas de opinión de los estudiantes acerca del sistema PBL y su metodología (promedio, mínimo y máximo).

Las valoraciones acerca del uso del Campus Virtual y de los contenidos que se incorporaron se pueden consultar en la Tabla 3c. La valoración global fue de 7,0 (rango 2-9) siendo el apartado mejor valorado el del calendario de actividades de la asignatura. En lo referente al resto de la asignatura, la parte mejor valorada fue la de las prácticas preclínicas con un 7,5 (rango 4-10), siendo las rotaciones hospitalarias la parte que obtuvo una puntuación más baja con un 4,3 (rango 0-8), siendo el único punto de todos los valorados en obtener una puntuación media inferior a 5.

Grupo PBL	7. Seminarios	8. Prácticas Preclínicas	9. Rotaciones Hospital	10. Supervisión Prácticas	11. General
Grupo 1	6,5	7,5	3,0	7,3	5,8
	5,0	5,0	1,0	7,0	3,0
	9,0	9,0	4,0	8,0	8,0
Grupo 2	6,2	6,6	3,2	6,6	5,6
	5,0	4,0	0,0	5,0	4,0
	8,0	8,0	5,0	7,0	8,0
Grupo 3	7,0	7,0	4,7	7,0	6,7
	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0
	9,0	9,0	5,0	9,0	8,0
Grupo 4	7	8,5	2,6	7,4	6,6
	7,0	8,0	0,0	7,0	6,0
	7,0	9,0	5,0	8,0	8,0
Grupo 5	7	7,4	5,6	7,8	7,4
	6,0	6,0	3,0	6,0	7,0
	8,0	10,0	8,0	9,0	8,0
Grupo 6	6,5	7,8	5,0	7,8	7,5
	6,0	7,0	3,0	7,0	6,0
	8,0	9,0	7,0	8,0	8,0
Grupo 7	7,2	7,75	5,4	7,2	6,75
	6,0	6,0	4,0	5,0	5,0
	9,0	9,0	6,0	9,0	8,0
Grupo 8	7,5	7,8	5,0	8,0	7,5
	7,0	7,0	3,0	8,0	7,0
	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0
Total	6,9	7,5	4,3	7,4	6,7
	5,0	4,0	0,0	5,0	3,0
	9,0	10,0	8,0	9,0	8,0

Tabla 3b. Resultados de encuestas de opinión de los estudiantes acerca del resto de la asignatura (promedio, mínimo y máximo).

Tabla 3c. Resultados de encuestas de opinión acerca del Campus Virtual y sus contenidos (promedio, mínimo y máximo)

Grupo PBL	5.Campus Virtual	6.1. Clases magistrales	6.2. Calendario	6.3. Grupos	6.4. Apuntes	6.5. Información	6.6. Bibliografía	6.7. Foro	6.8. Archivos útiles	6.9. Seminarios
Grupo 1	6,0	6,0	8,8	6,0	6,5	7,0	6,8	6,0	6,5	6,5
	2,0	2,0	7,0	2,0	2,0	6,0	5,0	4,0	4,0	5,0
	9,0	9,0	10,0	9,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	9,0
Grupo 2	6	5,8	8,4	6,8	6,4	5,5	6	6,2	6,4	6,6
	2,0	2,0	8,0	5,0	4,0	1,0	5,0	4,0	5,0	5,0
	9,0	9,0	9,0	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	8,0	9,0
Grupo 3	7,7	7,3	9,0	7,3	7,7	7,7	7,3	7,7	7,3	7,0
	6,0	6,0	8,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	6,0	5,0
	9,0	9,0	10,0	9,0	9,0	8,0	8,0	9,0	9,0	9,0
Grupo 4	6,8	6,6	7,2	6,6	6,8	6,6	6	6,2	6,4	6,6
	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	8,0	8,0	9,0	7,0	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Grupo 5	8	7,4	9,6	8,6	7,8	7,2	6,8	6,6	7	7
	7,0	7,0	9,0	8,0	7,0	6,0	6,0	5,0	6,0	5,0
	9,0	8,0	10,0	10,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Grupo 6	7,8	7,3	10,0	8,3	6,8	7,3	7,0	5,5	6,8	6,5
	7,0	6,0	10,0	7,0	5,0	6,0	5,0	4,0	4,0	5,0
	8,0	8,0	10,0	10,0	8,0	9,0	9,0	8,0	8,0	9,0
Grupo 7	6,8	7	7	7,2	7,6	6,8	6,4	5,6	6,4	7
	6,0	6,0	5,0	6,0	7,0	6,0	5,0	4,0	5,0	5,0
	7,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	8,0	8,0
Grupo 8	7,3	7,8	7,5	7,3	7,8	7,3	6,8	6,5	7,3	6,8
	5,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,0	6,0	5,0	7,0	6,0
	8,0	9,0	9,0	8,0	9,0	8,0	7,0	7,0	8,0	7,0
Total	7,0	6,9	8,4	7,3	7,1	6,9	6,6	6,2	6,7	6,7
	2,0	2,0	5,0	2,0	2,0	1,0	5,0	4,0	4,0	5,0
	9,0	9,0	10,0	10,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0

Conclusiones

En este artículo exponemos nuestra experiencia en la aplicación de un sistema mixto de enseñanza-aprendizaje en la asignatura optativa de Urgencias en Odontología de la Facultad de Odontología (UCM). Ambas metodologías aplicadas obtuvieron una puntuación similar; clases magistrales (6,9) y el sistema PBL (7,0). En las cuestiones referentes al trabajo en grupo, evaluación de sus tutores y del resto de grupos, el sistema PBL fue bastante superior lo que apunta a que es una metodología que motiva al estudiante.

Consideramos pues que en aquellos lugares que por infraestructuras, medios, escasez de profesores, etc., no puedan aplicar un sistema de PBL puro, puede ser muy útil la implantación de esta metodología de trabajo en PBL de forma mixta con los sistemas de enseñanza-aprendizaje tradicionales para la impartición del contenido teórico de una asignatura concreta. Por lo tanto este método mixto podría ser aplicado como paso intermedio, si así se decide, a la implantación de un sistema de enseñanza-aprendizaje basado únicamente en la metodología PBL. Además pensamos que un sistema mixto podría ayudar por un lado a que los estudiantes puedan ir poco a poco venciendo esa cierta actitud de rechazo ante un sistema tan novedoso y por otro lado a que los profesores-tutores vayan modificando paulatinamente sus metodologías docentes tradicionales, y puedan ir incorporando esta metodología así como el empleo del CV, como complemento y mejora de sus labores docentes.

Referencias bibliográficas

- ALBANESE, M.A. and MITCHELL, S.(1993). Problem-based learning: a review of the literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine* , 68, 52-81.
- BARROWS, H.S. (1986). Taxonomy of problem based learning methods. *Medical Education*, 20, 481-486.
- COLLIVER, J.A. (2000). Effectiveness of problem-based learning curricula: research and theory. *Academic Medicine*, 75(3), 259-266.
- DAVIES, M.H.and HARDEN, R.M. (1998). Problem based learning: A practical guide. An extended summary of AMEE Medical Education Guide. *Medical Teacher*, 20(2), 317-322.
- DOLMANS, D. and SCHMIDT, H.G.(1996). The advantages of problem based curricula. *Post-graduate Medical Journal*, 72, 535-8.
- GERZINA, T.M *et al.* (2003). Student use and perceptions of different learning aids in a Problem-Based Learning (PBL) dentistry course. *Journal of Dental Education*, 67 (6), 641-53.
- GLASSMAN, P. and CHAMBERS, D.W. (1998). Developing competency systems: A never-ending story. *Journal of Dental Education*, 62, 173-82.
- LAI, P., TANG, C., ARTHUR, D., LEUNG, S.F. (1999). Who benefits from portfolio assessment in problem based learning nursing courses? In J. Conway & A. Williams (Eds.), *Themes and Variation in PBL*. Newcastle: Australian Problem Based Learning Network.

- MARCHESI, T.J. (1994). Contexts for Competency-Based Curricula in Dental Education. *Journal of Dental Education*, 58,197-207.
- MORALES, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Teoría*, 13, 145-157.
- NORMAN, G.R. and Schmidt, H.G.(1992). The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence. *Academic Medicine*, 67, 557-65.
- SACKETT, D.L., RICHARDSON, W.S., ROSENBERG, W., HAYNES, R.B.(1997). Evidence-Based Medicine: How to practice and teach. NewYork: Springer Publishing Company, 71-98.
- SCHMIDT, H. (1993). Foundation of Problem-Based Learning: Some explanatory notes. *Medical Education*, 27, 422-423.
- SCHMIDT, H.G., *et al.* (1987). Comparing the effects of Problem-Based and Conventional Curricula in an international sample. *Journal of Medical Education* ,62,305-15.
- WALTON, H J. and MATTHEWS, M B.(1989). The essentials of PBL. *Medical Education*, 23, 542-558.

Correspondencia con los autores:

Julián Campo Trapero.
Departamento de Estomatología III.
Facultad de Odontología.
Universidad Complutense de Madrid.
Plaza Ramón y Cajal s/n 28040 Madrid.
E mail: jcampo@odon.ucm.es