

IMPLEMENTACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE CON
METODOLOGÍA ABP -APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS- PARA LA
FORMACIÓN DE MÉDICOS GENERALES EN UN HOSPITAL DE PRIMER NIVEL.

FASE I: IMPACTO Y UTILIDAD

PRESENTADO POR:

DAVID GUILLERMO FIGUEREDO HERNÁNDEZ

DIRECTOR:

RICARDO ANDRÉS ALDANA OLARTE.

TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2017

IMPLEMENTACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE CON
METODOLOGÍA ABP -APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS- PARA LA
FORMACIÓN DE MÉDICOS GENERALES EN UN HOSPITAL DE PRIMER NIVEL.

FASE I: IMPACTO Y UTILIDAD

PRESENTADO POR:

DAVID GUILLERMO FIGUEREDO HERNÁNDEZ.

DIRECTOR:

RICARDO ANDRÉS ALDANA OLARTE.

TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2017

RESUMEN

La necesidad de los médicos de mantenerse actualizados permanentemente para mejorar su práctica profesional, sumada a la existencia de falencias formativas en el pregrado, ha llevado a que tanto a ellos como las instituciones donde laboran, quieran plantear estrategias y programas para suplir dichas necesidades, sin embargo, no siempre parece existir una metodología clara para lograr este objetivo.

El presente trabajo buscó obtener el impacto y la utilidad de un entorno virtual de aprendizaje en la formación médica de un hospital de primer nivel. Para ello, contó con enfoque cualitativo y un diseño de estudio de caso, donde se hizo uso de un rastreo documental de una plataforma diseñada bajo la metodología Aprendizaje Basado en Problemas y entrevistas a los participantes del estudio conformado por médicos generales y residentes de primer semestre de Medicina Familiar. Se evidenció que el impacto de la estrategia fue regular debido a factores como la falta de tiempo de los participantes, el contenido trabajado y la conectividad, sin embargo, demostró su utilidad al lograr recalcar la importancia para los médicos de llenar vacíos en el conocimiento y mantenerse actualizados.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Problemas, Formación Médica continuada, atención primaria, médicos generales, e-learning, ambientes virtuales de aprendizaje

ABSTRACT

The need for physicians to stay constantly updated to improve their professional practice, coupled with the existence of training shortcomings in the undergraduate, has led both them and the institutions where they work, to plan strategies and programs to meet these needs, without However, there does not always seem to be a clear methodology to achieve this objective.

The present work sought to obtain the impact and usefulness of a virtual learning environment in the medical training of a first level hospital. For this, it had a qualitative approach and a case study design, where a documentary tracking of a platform designed under the methodology of Problem Based Learning and interviews to the participants of the study made up of general practitioners and residents of the first semester of Family Medicine. It was evidenced that the impact of the strategy was regular due to factors such as the lack of time of the participants, the content worked and the connectivity, however, it proved useful to stress the importance for physicians of filling gaps in knowledge and stay updated.

Keywords: Problem-Based Learning, Continuing Medical Education, primary care, general practitioners, e-learning, virtual learning environments.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. EL PROBLEMA	3
2.1 Contexto	3
2.2 Planteamiento del problema	4
2.2 Justificación.....	5
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS	7
3.1 Pregunta de investigación.....	7
3.2 Objetivo general	7
3.3 Objetivos específicos.....	7
4. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	8
4.1 Marco teórico.....	8
4.1.1 Bases pedagógicas.....	8
4.1.2 El aprendizaje basado en problemas -ABP-	8
Planeación.....	9
Presentación del problema.....	9
Establecimiento de objetivos de aprendizaje.....	10
Autoestudio o autoaprendizaje	10
Discusión y síntesis	10
Evaluación	10
4.1.3 e-learning	11
4.1.4 Otras modalidades de enseñanza-aprendizaje virtual	12
4.1.5 e-learning en medicina.....	13
4.1.6 Ambientes virtuales de aprendizaje.....	14
4.1.7 El enfoque por competencias.....	14
4.2. Estado de arte.....	15
4.2.1 Aprendizaje basado en problemas en medicina	15
4.2.2 Formación médica continuada.....	18
4.2.3 Ambientes virtuales de aprendizaje.....	20
5. AMBIENTE DE APRENDIZAJE	22
5.1 Actores.....	23
5.2 Competencias	23
5.3 Objetivos.....	23
5.4 Actividades y evaluación.....	24
6. METODOLOGÍA.....	29

6.1 Población	29
6.2 Enfoque y diseño	29
6.3 Técnicas e Instrumentos	30
6.4 Consideraciones éticas.....	30
7. RESULTADOS	32
7.1 Pilotaje.....	32
7.2 Implementación	33
7.2.1 <i>Rastreo documental de la plataforma</i>	33
7.2.2 <i>Entrevistas</i>	34
Metodología ABP -Estructura-.....	35
Metodología ABP -Autoaprendizaje-.....	37
Metodología ABP -Trabajo en grupo-.....	38
Metodología ABP -Tutor-	39
Metodología ABP -Inconvenientes-.....	40
Instrucción pedagógica.....	41
TIC.....	42
8. CONCLUSIONES.....	45
8.1 Metodología ABP.....	45
8.2 Contenido de las actividades	46
8.3 Ambiente virtual.....	46
9. PROSPECTIVA	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXOS.....	60
ANEXO A. Resultados Conexión a Internet.....	60
ANEXO B. Enlace al ambiente virtual.....	60
ANEXO C. Caso clínico.....	60
ANEXO D. Vídeo introductorio problema Unidad 1.....	62
ANEXO E. Preguntas del Cuestionario Conocimientos previos.....	62
ANEXO F. Preguntas del cuestionario Cierre de unidad.....	62
ANEXO G. Actividad Chat de socialización.....	63
ANEXO H. Actividad Mapa conceptual.....	63
ANEXO I. Examen de cierre.....	63
ANEXO J. Transcripciones de entrevistas.....	64

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de actividades del ambiente de Aprendizaje	24
Tabla 2. Instrumentos de evaluación.	25
Tabla 3. Criterios de evaluación.	26

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos 30 años, la tecnología ha presentado grandes avances logrando comunicar a personas localizadas a grandes distancias, automatizar procesos industriales y, en los últimos 15 años, ha incursionado en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Barberà, Badia, & Mominó, 2001).

Particularmente, el aumento en la accesibilidad de la información sumado a la llegada y masificación del Internet ha incrementado la necesidad en los profesionales de la salud de actualizarse en criterios, procedimientos y exámenes diagnósticos que permiten mejorar la aproximación diagnóstica y el tratamiento de los pacientes.

Sin embargo, la forma como actualmente se lleva a cabo este proceso no siempre es la apropiada, pues algunas instituciones no cuentan con un programa o recursos de formación continuada para su personal (Álvarez & Salazar, 2015) lo cual hace que los profesionales que laboran allí busquen otras fuentes de formación que, en ocasiones, son muy costosas (Garrido, García, & Nogales, 2002).

Por lo anterior, en este trabajo, el apartado de marco teórico expone los referentes teóricos elegidos para el presente proyecto, entre los cuales se encuentran: el Aprendizaje Significativo de Ausubel, el aprendizaje activo de Piaget, el '*e-learning*', el Aprendizaje Basado en Problemas -ABP- y la metodología del Enfoque por Competencias. Posteriormente, se presenta el estado del arte, donde se realizó una revisión de los trabajos y proyectos de formación médica continuada y ambientes virtuales de aprendizaje donde se implementarán los referentes teóricos.

Implementación de un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP para la formación de médicos generales en un hospital de primer nivel. Fase I: impacto y utilidad 2

En el siguiente apartado, se describe el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP y actividades tanto sincrónicas como asincrónicas que responden a esta. Luego, se detalla la metodología de estudio de caso utilizada en este proyecto junto con las categorías a priori y las consideraciones éticas.

Finalmente, el último apartado relata y analiza la implementación del ambiente de aprendizaje virtual con modalidad e-Learning en un hospital público de primer nivel del Departamento de Cundinamarca, con el objetivo de determinar el impacto de dicha estrategia sobre los participantes y su utilidad en la formación continuada de estas instituciones.

2. EL PROBLEMA

2.1 Contexto

La Empresa Social del Estado (E.S.E.) Hospital Santa Rosa de Tenjo, es una institución prestadora de servicios de salud de primer nivel ubicada en el municipio de Tenjo, localizada a aproximadamente 20Km de la ciudad de Bogotá. Cuenta principalmente con los servicios de urgencias de baja complejidad, hospitalización general, consulta externa de medicina general, consulta de medicina familiar, programas de promoción y prevención, terapia física, odontología, terapia respiratoria y laboratorio clínico.

El hospital inició sus labores en 1944 en un terreno donado por las familias del pueblo. En la actualidad, brinda cobertura en salud a 19.176 personas, el 49.9% son hombres y el 50.08% son mujeres (Alcaldía de Tenjo, 2016). Aproximadamente, el 85% de la población se ubica en 15 veredas, mientras que el 15% restante, en el casco urbano.

Para atender esta población el Hospital, cuenta con 6 médicos generales, 3 de los cuales son médicos en servicio social obligatorio y los otros 3 son de planta, 3 enfermeras jefes, 6 residentes de Medicina Familiar y Comunitaria de primer semestre y 14 auxiliares de enfermería distribuidos en turnos diurnos de mañana y tarde y nocturno.

En cuanto a infraestructura tecnológica, el hospital cuenta con página web, donde se encuentra disponible información relacionada con el hospital y sus servicios; un computador por consultorio, dos computadores en el servicio de hospitalización, un computador en observación de urgencias y un computador en cada una de las dependencias administrativas;

sin embargo, la conexión a Internet en algunas ocasiones es lenta o no funciona -ver Anexo A-.

Por su parte, el diagnóstico y tratamiento de los pacientes en el hospital toma como base las guías de práctica clínica creadas por el Ministerio de Salud (Minsalud, 2014) así como la Resolución 412 para las actividades de promoción y prevención (Minsalud, 2000).

2.2 Planteamiento del problema

Actualmente la E.S.E Hospital Santa Rosa de Tenjo no cuenta con un programa de formación médica continuada, sin embargo, se ha iniciado desde la gerencia un proyecto en la modalidad virtual que consiste en la divulgación al personal asistencial que inicia a laborar por primera vez en el hospital, de una serie de presentaciones en PowerPoint cuyo eje temático es la seguridad del paciente. Estos documentos se encuentran en Google Drive y, en las diapositivas finales, los lectores encuentran un enlace para realizar la evaluación que se encuentra en Google Forms. No obstante, dejó de existir en 2017 y nunca fue evaluado su efecto ni la percepción que tiene el personal asistencial de esta estrategia formativa.

Así mismo, la institución ha habilitado un espacio físico para sesiones presenciales los días jueves a las 7 de la mañana, cuya finalidad es la revisión de temas clínicos y discusión de las guías de manejo del hospital, junto a otros temas como el crecimiento y desarrollo, el control prenatal y Atención Integral de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia -AIEPI-. Sin embargo, no se ha obtenido el provecho esperado debido a que no todo el personal sanitario puede asistir y en varias ocasiones no se ha definido previamente un tema para las sesiones programadas.

Por consiguiente, la inexistencia de un programa de formación continuada con la adecuada fundamentación pedagógica se asocia con el bajo aprovechamiento de los espacios presenciales; para lo cual, el presente trabajo busca evidenciar el impacto que tiene un ambiente virtual con metodológica de Aprendizaje Basado en Problemas -ABP- en la formación de médicos generales y residentes del Hospital Santa Rosa de Tenjo y su utilidad en la práctica profesional.

2.2 Justificación

En la literatura se documenta la importancia de la formación médica continuada para el profesional, considerándola un derecho y deber de éste (J. A. Martínez & Macaya, 2015) Sin embargo, la responsabilidad de dicha formación no solo recae en los médicos, sino que involucra a múltiples actores como las agremiaciones, las instituciones prestadoras de salud y el gobierno (Pardell-Alentá & Gómez-Asorey, 2006).

A partir de la declaración de Alma-Ata en 1978, se ha venido fortaleciendo la Atención Primaria en Salud como una respuesta al fraccionamiento de las especialidades médicas que inició en el siglo XIX a nivel mundial y en nuestro país a principios del siglo XX (Roselli & Moreno, 2000). La atención primaria es definida como:

La asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar (OMS, 1978, p. 1).

En consideración con lo anterior, se ha observado que estos avances en las especialidades médico quirúrgicas han influido en los programas de medicina de pregrado, siendo una razón por la cual los recién egresados presentan dificultades al ingresar a laborar en hospitales y centros de salud de atención primaria y primer nivel principalmente, en donde los recursos son limitados y su conocimiento está enmarcado por la experiencia en niveles de alta complejidad (Montoya-Aguilar & Ipinza, 2009).

Con el fin de brindar una solución a esta problemática, algunas instituciones prestadoras de salud han optado por la creación de programas de formación médica continuada para su personal asistencial, encontrando que, en algunos casos, este tipo de formación incorpora ambientes virtuales de aprendizaje, pero no cuenta con un fundamento pedagógico sólido que lo respalde (Unda & García, 2009).

Con base en lo anterior, teniendo en cuenta que el Aprendizaje Basado en Problemas - ABP- surgió de la medicina en los años 60 y ha demostrado resultados positivos en el aprendizaje de los estudiantes (Erdogan & Senemoglu, 2014; Yew & Goh, 2016), esta investigación creó un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP y pretende obtener la percepción y utilidad de esta estrategia enfocada a la formación continuada de los médicos que laboran en hospitales de primer nivel.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS

3.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es el impacto y la utilidad de un ambiente de aprendizaje virtual basado en la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas en la formación continuada de los médicos que laboran en un hospital público de primer nivel?

3.2 Objetivo general

Analizar el impacto y la utilidad de un ambiente de aprendizaje virtual con metodología ABP en la formación continuada de los médicos que laboran en un hospital público de primer nivel.

3.3 Objetivos específicos

Diseñar un ambiente de aprendizaje virtual con la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas -ABP- para formación médica continuada.

Caracterizar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ambiente virtual.

Analizar los hallazgos de la implementación del ambiente de aprendizaje virtual con metodología Aprendizaje Basado en Problemas -ABP-.

4. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

4.1 Marco teórico

4.1.1 Bases pedagógicas

El trabajo realizado se fundamentó principalmente en teorías constructivistas, donde el estudiante adopta una actitud activa en la construcción del conocimiento (Moule, Ward, & Lockyer, 2010). Más específicamente, se tomó como eje central el Aprendizaje Basado en Problemas -ABP- que tiene su origen en el aprendizaje significativo (S. Rodríguez, 2014) y en el enfoque por competencias.

En el aprendizaje significativo se eligieron los planteamientos de Ausubel, quien propone que este tipo de aprendizaje permite que el estudiante logre integrar nuevo conocimiento de forma no arbitraria y sustancial, es decir, que pueda ser anclado a un almacén previo de significados subsumidores y no como palabra textual (M. A. Moreira, 1997).

Por otro lado, también se incluyó la teoría del aprendizaje activo de Piaget, que plantea que el aprendizaje es de manera secuencial: organización de esquemas mentales, asimilación de nueva información, acomodación de la información en los esquemas y el equilibrio entre la organización y la adaptación compuesta por la asimilación y la acomodación (Qayumi, 2001).

4.1.2 El aprendizaje basado en problemas -ABP-

El ABP es un método de enseñanza-aprendizaje originado desde la educación médica de los años 60, en la Universidad de Case Western Reserve y de McMaster en Estados Unidos y Canadá respectivamente, como una alternativa a la enseñanza tradicional donde el

estudiante aprendía conocimiento de manera literal y no lograba aplicarlo a su contexto porque muchas veces olvidaba lo aprendido. El ABP es definido como: “una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante” (Benavides & Morales, 2009, p. 4) , lo cual permite una formación integral del estudiante en el saber, hacer y ser.

Para lograr esto, Barrows (1980) establece que el aprendizaje se origina al comprender y solucionar un problema, que se convierte en el punto de partida de la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes. La mecánica de trabajo en esta metodología se da mediante discusiones en pequeños grupos en torno al problema y es moderada por un facilitador, quien promueve la discusión de los participantes con base en lo que ellos aprenden de manera autónoma (Loyens, Jones, Mikkers, & van Gog, 2015).

Esta metodología cuenta con las siguientes fases:

Planeación

Es la fase donde se inicia a construir el problema y las sesiones de discusión necesarias para solucionarlo. Respecto al problema, se deben tener en cuenta 5 aspectos: que sea interesante, esté a nivel del conocimiento del estudiante, promueva la discusión, permita identificar objetivos de aprendizaje y estimule el autoaprendizaje. Por otro lado, en estas fase también se establecen las normas básicas del trabajo en grupo con el fin de regular los posibles conflictos que se puedan generar (Schmidt, Rotgans, & Yew, 2011).

Presentación del problema

Es el punto de partida donde los estudiantes conocen el problema que puede ser un caso de la vida real o diseñado por un grupo de expertos con el fin de formular preconceptos

mediante la activación y evocación del conocimiento previo exponiéndolos en una lluvia de ideas, clarificando la información del problema y apoyándose en el tutor quien orientará al grupo a definir los límites de este.

Establecimiento de objetivos de aprendizaje

El grupo de estudiantes establece los roles que desempeñarán durante el proceso y los objetivos de aprendizaje, siempre en compañía del tutor, quien orientará al grupo a encaminar y especificar dichos objetivos.

Autoestudio o autoaprendizaje

En esta fase se resalta el papel activo del estudiante, quien realiza la búsqueda de información principalmente en libros, artículos y bases de datos para, posteriormente, hacer una construcción de redes de conceptos orientada al problema.

Discusión y síntesis

Los estudiantes se reúnen para discutir y socializar la información obtenida en el autoaprendizaje con el fin de brindar la solución al problema con la ayuda del tutor, quien aclarará las dudas que los estudiantes no logren resolver por ellos mismos. Al finalizar esta fase, pueden surgir nuevos problemas haciendo que esta metodología sea cíclica.

Evaluación

Esta fase se diferencia de la del aprendizaje por clase magistral porque también hace parte del proceso de aprendizaje. Esto lleva a pensar nuevas formas de evaluación diferentes a los exámenes escritos u orales tipo cuestionario (Escribano & Del Valle, 2015). Dentro de las posibles formas de evaluación se debe tener en cuenta las tres dimensiones: conocimiento, habilidades y actitudes. Para las dos primeras, se incluyen las presentaciones, el portafolio y

los textos: individual y colaborativo; y para la última, se utiliza la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación (Macdonald & Savin-Baden, 2004) con criterios como puntualidad, interés, aportes a la discusión, respeto y uso de recursos evaluados mediante escala Likert (Meneses-Benavides & Ordosgoitia-Morales, 2009).

Para concluir, esta metodología permite que el estudiante dirija y oriente su propio aprendizaje permitiéndole asociar las diferentes disciplinas para resolver y/o explicar el problema, así como la habilidad para trabajar en grupo (Gwee, 2009). Así mismo, también conlleva al cambio del rol del profesor como orientador del estudiante en el proceso de aprendizaje de manera activa mediante funciones esenciales como orientar las discusiones, administrar el tiempo de las tutorías y brindar espacios que desarrollen las habilidades de argumentación de los estudiantes (H. M. Rodríguez, Lugo, & Aguirre, 2004).

4.1.3 e-learning

El '*e-learning*' es definido como:

Una modalidad de enseñanza y aprendizaje que puede representar todo o una parte del modelo educativo en el que se aplica, que explota los medios y dispositivos electrónicos para facilitar el acceso, la evolución y la mejora de la calidad de la educación y la formación (Sangrà, Vlachopoulos, Cabrera, & Bravo, 2011, p. 6).

Sus inicios se dieron en la década de 1990, en las naciones anglosajonas y del norte de Europa, como una estrategia de las empresas para capacitar a sus empleados y directivos, por lo cual se consideraba más una estrategia de mercadeo que un espacio para el proceso enseñanza-aprendizaje (M. a Moreira & Segura, 2009).

Las herramientas más utilizadas en esa época eran los *'videotext'* como Ibercom. Luego a estos se le fue anexando el servicio de mensajería electrónica y la función de archivos adjuntos para finalmente, junto con la expansión de Internet y la Sociedad del Conocimiento, convertirse en plataformas apropiadas para el aprendizaje en línea, entrando a formar parte importante del ámbito académico (M. a Moreira & Segura, 2009; Zapata, 2005).

Según Sthepherd (2002), el *'e-learning'* tiene tres utilidades: permite la enseñanza por medio de Internet, posibilita el aprendizaje a distancia; y no requiere de un salón de clase en un espacio físico.

Dentro de los aspectos positivos del *'e learning'*, se encuentran la posición favorable de las tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC-, la ausencia del encasillamiento en solo un estilo, y la inclusión de múltiples métodos y formas de realización (Ellaway, 2011; Middleton, 2010; Sangrà et al., 2011).

Por otro lado, existen limitantes en el uso del *'e-learning'* tales como: una posible falta de integralidad con los currículos, la inexistencia de parámetros estándar para definir el medio, la duración de la enseñanza y la forma del contenido, y el entrenamiento inadecuado de muchas personas del ámbito académico como docentes y estudiantes en el uso de herramientas tecnológicas para procesos de enseñanza-aprendizaje (Ellaway, 2011).

4.1.4 Otras modalidades de enseñanza-aprendizaje virtual

En el aprendizaje que involucra tecnologías, existen otras modalidades:

El *'blended learning'*, o aprendizaje en puente, se define como la integración entre el aprendizaje presencial y las herramientas web (Oliver & Trigwell, 2005), principalmente en los sistemas de administración de aprendizaje LMS, por sus siglas en inglés. Y el *'Mobile*

learning' o aprendizaje con dispositivos móviles, surgió por la necesidad de permitir que el aprendizaje pudiera ser logrado en cualquier lugar y momento mediante el uso de dispositivos móviles, que se encuentran en auge actualmente (Hockly, 2013).

4.1.5 e-learning en medicina

A lo largo del siglo XXI ha cobrado importancia el uso de la formación mediante '*e-learning*' en las facultades de medicina debido al aumento en la cantidad de estudiantes y la necesidad de comunicación efectiva entre ellos y los profesores (Sezer, 2016). Esta modalidad ha llegado a utilizarse también en la formación de las especialidades como radiología (Xiberta & Boada, 2016), ortopedia (Tarpada, Morris, & Burton, 2016) y medicina de emergencias (Thorne et al., 2015).

El acceso a Internet conllevó a la aparición de diversas formas de aplicar el '*e-learning*' en la formación médica, donde su efectividad depende de 4 parámetros: preparación, aprendizaje en el trabajo, aprendizaje en casa y preferencias del aprendiz (Gormley, Collins, Boohan, Bickle, & Stevenson, 2009; Pawlyn, 2012),

Para lograrlo, se requiere el uso de diferentes medios, el más utilizado para la formación de médicos, son los LMS o '*learning Management System*', que permiten lograr interacción entre los participantes, almacenar sus aprendizajes y fomentar el trabajo colaborativo (Davis, Surajballi, Smith & Rice, 2014) proporcionando un entorno acorde con la forma de pensar e interactuar de las nuevas generaciones de profesionales de medicina, quienes pertenecen a la generación denominada 'Millennials' (Chu et al., 2012).

4.1.6 Ambientes virtuales de aprendizaje

Los ambientes virtuales de aprendizaje son definidos como cualquier sistema basado en web que se utilice para la enseñanza y el aprendizaje (Kumar, Pakala, Ragade, & Wong, 1998) los cuales incorporan recursos multimedia como texto, audio y video.

Dos características principales que comparten con cualquier herramienta virtual son: La usabilidad referida como la facilidad en la cual un usuario, según su contexto, utiliza el ambiente, sus recursos y su grado de satisfacción con estos (González & Farnós, 2009). Y la accesibilidad, entendida como la capacidad de que el ambiente pueda ser accedido por cualquier usuario potencial sin importar algunas limitaciones como el idioma y el horario (Scudelari & Ribas, 2012). Ambas se deben considerar desde la planeación del ambiente y no como un ajuste posterior a su diseño.

4.1.7 El enfoque por competencias

Kobinger (1998, citado por Pacheco, Vilanova, Arias, Garrote, & Leiva, 2006) define competencia como “el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea” (p. 9). En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) la define como los referentes sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden, e incorpora en sus lineamientos el diseño de currículos tanto en educación formal como no formal basados en el desarrollo de competencias.

En el caso del programa de medicina, existen múltiples organismos internacionales que apoyan la formación médica tanto universitaria como continuada basadas en competencias,

como Canadá, con el Royal College of Physicians and Surgeons of Canada -CanMEDS- y en Estados Unidos con el Accreditation Council for Graduate Medical Education -ACMGE-, que postula 6 áreas de competencias clínicas: Cuidado del paciente, Conocimiento médico, Aprendizaje y mejoría basada en la práctica, Habilidades interpersonales y de comunicación, Profesionalismo, y Actividades prácticas basadas con enfoque de sistema de salud (García-García, González-Martínez, Estrada-Aguilar, & Uriega-González, 2010).

4.2. Estado de arte

Se realizó una búsqueda de información acerca del tema en las bases de datos ClinicalKey, EBSCO, Ovid, ScienceDirect y SpringerLink, usando palabras clave como '*e-learning*', *medicina*, *aprendizaje basado en problemas* y *formación médica continuada*. Del total de artículos se seleccionaron los relacionados con las tres cúspides de estudio: Aprendizaje basado en problemas en medicina, formación médica continuada y ambientes virtuales de aprendizaje; descartando, en este último, aquellos trabajos relacionados con la enseñanza en otras áreas de la salud.

4.2.1 Aprendizaje basado en problemas en medicina

En la Universidad de Antioquia evaluaron el estado de la metodología APB en el currículo del programa de Medicina mediante estudio de caso triangulando la información obtenida mediante encuestas y entrevistas a estudiantes, tutores y coordinadores con documentos de expertos. Esto evidenció que la estrategia permitía que el estudiante desarrolle competencias de modo integral favoreciendo el planteamiento de soluciones a los problemas desde el autoaprendizaje y el trabajo colaborativo (Galindo et al., 2010).

Por otra parte, En Estados Unidos se realizó un estudio comparativo de cuatro grupos en dos facultades de medicina, dos grupos utilizaron método ABP y dos grupos emplearon enseñanza tradicional, utilizando como evaluación la resolución de seis casos clínicos, tomando como criterios, la exactitud en el diagnóstico, una explicación coherente y el uso de términos científicos, que fueron evaluados con escalas numéricas, encontrando mejor respuesta en los grupos con APB (Hmelo, 2010).

Respecto a la percepción de los estudiantes, se realizó un estudio con dos grupos de estudiantes de medicina de Sao Paulo antes de ingresar al internado, uno con formación mediante método tradicional y otro con formación mediante metodología ABP, con el fin de evaluar si la metodología lograba una adecuada preparación para esta etapa, encontrándose que la percepción de la preparación de los estudiantes en aspectos como conocimientos, ética y aspectos sociales es mejor en aquellos que cursaron con metodología tradicional. Vale la pena aclarar que un aspecto que pudo influir en estos resultados fue la novedad del método ABP, que hasta ese momento se estaba implementando por primera vez (Millan, Semer, Rodrigues, & Gianini, 2012).

En las especialidades médicas, se hizo una comparación entre discusiones con metodología ABP y simulación por computadora con un grupo de residentes de primer año de anestesia de la Clínica de Cleveland, haciendo uso de un cuestionario pretest y dos cuestionarios posttest implementados en las semanas 4 y 8 posterior a la implementación en dos casos clínicos, hallando que no hubo diferencias en el aprendizaje de los residentes que usaron la simulación y las discusiones ABP (Rajan et al., 2016).

En Uganda, realizaron un estudio de caso donde evaluaron la implementación del entrenamiento en ultrasonografía mediante metodología ABP a estudiantes y profesores de la Universidad de Makerere, logrando una implementación adecuada y buena aceptación por parte de estudiantes y profesores (Elsie et al., 2010).

Respecto a estudios comparativos, en Canadá realizaron un estudio cuasi-experimental en formación continuada con médicos familiares comparando la metodología ABP con sesiones de lectura para el adecuado diagnóstico de la cefalea, evaluando con preguntas de selección múltiple antes y después de la implementación, encontrando que los participantes que utilizaron método ABP lograban una adecuada aproximación diagnóstica en comparación con el grupo control (Doucet, Purdy, Kaufman, & Langille, 1998).

Finalmente, en otro estudio comparativo con pre-test y post-test, tomaron una muestra 52 médicos anesestesiólogos para abordar el tema de embolismo aéreo. Para ello, repartieron los participantes en dos grupos, uno donde se abordó la temática a través de una clase magistral, y otro donde se desarrolló la sesión de ABP, evidenciando que entre las dos metodologías no existieron diferencias en el conocimiento inmediato, sin embargo, los autores sugieren realizar estudios adicionales que permitan generalizar los resultados de su investigación (Carrero et al., 2008).

De este apartado se puede concluir que el Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología que puede mejorar el aprendizaje del estudiante de medicina mediante el autoaprendizaje y el trabajo colaborativo, favoreciendo y fomentando la capacidad de producción de soluciones y explicaciones con un razonamiento adecuado, coherente, preciso y analítico, permitiendo a su vez, un adecuado trabajo en grupo, una mayor fijación, retención

y evocación del conocimiento. No obstante, puede provocar sentimientos asociados a la inseguridad en los estudiantes sobre todo al enfrentarse a situaciones de estrés que en la metodología tradicional son menos perceptibles.

4.2.2 Formación médica continuada

En Canadá se realizó un estudio con 145 médicos de atención primaria de Ottawa con el fin de evaluar su conocimiento acerca del efecto de la demencia en la conducción. Para ello, se utilizó una evaluación previa y una posterior, que constaba de 4 preguntas de selección múltiple, 5 preguntas de falso/verdadero y 6 preguntas escala Likert, junto a un material educativo vía web. Entre las evaluaciones se encontró mejoría en el conocimiento y las habilidades, sin embargo, se identificaron limitaciones en el tiempo dedicado al material por parte de los participantes, principalmente en el tema de aplicación del mini-mental (Byszewski et al., 2003).

En Madrid, España, evaluaron la efectividad de un curso para médicos de atención primaria sobre el manejo de hipolipemiantes en ancianos con hipercolesterolemia entre 65 y 75 años. El curso incluía una sesión presencial de 1 hora, donde se explicaba la importancia del control de los factores de riesgo cardiovascular, los criterios de manejo y las recomendaciones según distintas organizaciones, a lo cual se sumó el envío por correo electrónico de información adjunta. Se evidenció que no se presentaban diferencias en el conocimiento con la sesión presencial, sin embargo, se observaron diferencias en la forma como se brindaban a los pacientes las medidas farmacológicas y no farmacológicas (García et al., 2001).

Respecto a la identificación de necesidades, se realizó un estudio descriptivo en el que participaron médicos, enfermeras y pediatras de atención primaria de la región de Murcia quienes respondieron una encuesta de forma anónima, encontrando que demanda de forma obligatoria la formación continuada y se deben considerar sus factores limitadores como el tiempo y la financiación (M. Martínez, Ballesteros, Molina, Sánchez, & Soto, 1996).

Así mismo, en Haití realizaron encuestas y grupos focales a 62 médicos de Puerto Príncipe con el fin de describir los recursos disponibles y las necesidades de formación continuada, encontrando un bajo acceso a herramientas de formación continuada brindadas por su trabajo junto con un bajo soporte por parte de sus colegas (Nádas, Bedenbaugh, Morse, McMahon, & Curry, 2015).

Respecto al contenido de los cursos, existe un estudio de dos fases donde indagaron sobre el contenido de habilidades de comunicación en los cursos de formación médica continuada de Alemania, principalmente en lo referente al manejo del interrogatorio en la consulta y el cómo dar un diagnóstico al paciente, hallando que el contenido referente a este tema era escaso o nulo sobre todo en los cursos de medicina interna, pediatría y medicina general (Rotthoff et al., 2010).

También, en Estados Unidos, realizaron un análisis del contenido de varios cursos acerca de la vacunación contra la infección por Virus del Papiloma Humano (VPH), que incluían actividades como *'webinars'*, videos y resúmenes. El estudio encontró que la gran mayoría de contenido trataba sobre epidemiología, dejando de lado las habilidades prácticas para lograr una adecuada resolución de dudas respecto a la vacunación de pacientes y padres de familia (Kornides, Garrell, & Gilkey, 2017).

Finalmente, un estudio descriptivo de una prueba piloto de un ambiente virtual de aprendizaje en WebCT para médicos de atención primaria en Australia e Italia sobre asma, organizando en seis páginas de contenido cada una con autoevaluación, cuestionario y una encuesta concluyó que las autoevaluaciones permitieron identificar conceptos clave para la aproximación diagnóstica y el ambiente sirvió como repositorio de información, resaltando la flexibilidad de este al permitir el ingreso de los médicos en distintos horarios (Sly, Lombardi, Kusel, & Sly, 2006).

De este apartado se puede concluir que la formación continuada es una necesidad que debe contar con el apoyo de las instituciones hospitalarias y gubernamentales. Adicionalmente, para la creación de un espacio de formación médica continuada que tenga un contenido y organización pertinentes, se deben tener en cuenta una adecuada planeación, soporte bibliográfico, temáticas adecuadas al nivel profesional de los participantes y estrategias de formación que permitan su aplicabilidad clínica sin interferir con el horario laboral de los médicos.

4.2.3 Ambientes virtuales de aprendizaje

San José et al. (2010) afirma que en España se implementó en el programa de medicina interna y a modo formación médica continuada, un entorno virtual de aprendizaje basado en Moodle, cuya metodología constaba de 5 módulos que contenían chats, foros, lecturas, autoevaluaciones y casos clínicos, obteniendo como resultado un gran uso de dichos recursos con gran satisfacción respecto al tiempo dedicado, la aplicabilidad clínica y el nivel de competencia del profesor.

La experiencia de Cordero & Caballero (2015) ilustra que en el uso de una plataforma Moodle para un curso de reanimación cardiopulmonar avanzada, la virtualidad fue una herramienta muy provechosa para prepararse para una sesión presencial y a su vez sirvió como una herramienta para proponer estudios futuros en la misma línea de investigación.

En la enseñanza de la dermatología Guerra-Tapia, Segura-Rodríguez, & González-Guerra (2015) diseñaron una plataforma con fundamento constructivista en Moodle incluyendo casos clínicos con múltiples patologías, videos e imágenes, logrando buena aceptación por parte de los estudiantes y reforzando sus conocimientos.

En Reino Unido, Ellaway, Dewhurst, & Cumming (2003) relataron una experiencia de gestión de la educación médica mediante un ambiente virtual de aprendizaje en la Universidad de Edimburgo, desde su selección hasta su implementación, donde evidenciaron que los ambientes virtuales son una herramienta útil para la enseñanza de la medicina, sugiriendo a su vez, la inclusión de una base de datos y la adaptación al conocimiento emergente, así como el desarrollo de este conocimiento en equipos d trabajo.

En República Checa, Hanus, Nosek, Zahora, Bezrouk, & Masin (2013) realizaron una integración de un sistema de registros clínicos con una plataforma Moodle con el fin de enseñar a los estudiantes de medicina en el manejo de los primeros y de las herramientas diagnósticas con el fin de llegar a un diagnóstico preciso. Los estudiantes calificaron como positiva la experiencia y a su vez demostraron utilidad de la estrategia en el aprendizaje.

En Corea del sur, Joo Hyun Park, Ji Young Son, & Sun Kim (2012) utilizaron un sistema administrador de aprendizaje LMS y una prueba basada en computación CBT, por sus siglas

en inglés, a 219 médicos donde mediante una encuesta evaluaron el nivel de satisfacción, encontrando un alto nivel respecto a usabilidad, pero no a estabilidad.

Finalmente, Xiberta & Boada (2016) presentaron una plataforma virtual para formación en radiología que incluía la creación de casos y ejercicios incluyendo las imágenes de rayos X, que podían ser etiquetadas, acercadas o alejadas, y ajustadas en brillo o contraste. Esta plataforma fue ensayada por 5 médicos que trabajaban en la Facultad de Medicina de la Universidad de Girona y en instituciones privadas en las áreas de anatomía, radiología y fisioterapia, evidenciándose una gran aceptación de la propuesta educativa- tecnológica como complemento a sus clases y sugiriendo mejoras como la visualización en 3D.

De este apartado se puede concluir que los ambientes virtuales de aprendizaje, con una adecuada estructura que garantice accesibilidad y usabilidad junto con la adaptación al conocimiento emergente, son herramientas poderosas que facilitan el acceso y actualización del conocimiento de los médicos desde el pregrado hasta la formación continuada sin importar la ubicación geográfica.

5. AMBIENTE DE APRENDIZAJE

Partiendo de los planteamientos de Sauv  (1994), donde se establece que los ambientes de aprendizaje son un problema a desarrollar, un recurso a administrar y un espacio comunitario para participar en el cual los estudiantes haciendo uso de su conocimiento previo, adquieren uno nuevo a través de la interacción en tres sentidos: administrando los recursos que el ambiente le ofrece, aportando nuevo conocimiento y debatiendo con los demás participantes (Duarte D., 2003).

Con base en lo anterior, se creó un ambiente virtual con LMS Moodle en su versión LTS 2.7 -ver Anexo B-, que contó con una unidad cuyas actividades buscaron responder a la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas y un caso clínico aplicado a atención primaria en urgencias como problema -ver Anexo C-.

5.1 Actores

- Tutor de la plataforma: quien se encargó de moderar el foro de discusión del caso clínico y realizar retroalimentación de los participantes.
- Médicos generales y residentes de primer año de Medicina Familiar y Comunitaria: quienes desarrollaron el problema y las actividades en un único grupo de 5 integrantes. Sus principales compromisos fueron realizar el mapa conceptual, participar en el foro y responder las evaluaciones de las actividades.

5.2 Competencias

- Del ambiente: al finalizar el núcleo, el estudiante realizará un abordaje y manejo adecuados de la crisis hipertensiva en un hospital de primer nivel.
- De la unidad 1: al finalizar la unidad, el estudiante realizará un abordaje y manejo adecuados al paciente con crisis hipertensiva tipo urgencia.

5.3 Objetivos

- Reconocer los aspectos clave de la fisiopatología de la crisis hipertensiva.
- Identificar los signos y síntomas cardinales de un paciente con urgencia hipertensiva.

- Planear el tratamiento adecuado de la urgencia hipertensiva.

5.4 Actividades y evaluación

A continuación, se presentan las actividades realizadas en el transcurso de dos semanas con su respectiva evaluación y cómo representará la metodología ABP.

Tabla 1. Descripción de actividades del ambiente de Aprendizaje

Semana	Actividades	Evaluación	Recursos	Metodología
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se presentará la información básica del caso clínico a trabajar durante la unidad -ver Anexo D-. • Se plantearán los objetivos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de conocimientos previos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vídeo Powtoon. • Módulo Cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del problema. • Evidencia de pre saberes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes iniciarán la búsqueda de información sobre crisis hipertensiva y la atención inicial de urgencias, complementando la bibliografía. • Los estudiantes construirán un mapa conceptual individual con la información dada y obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio. • Mapa conceptual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo Base de datos. • Módulo Tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información. • Apropiación individual del conocimiento

2	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes discutirán el abordaje del caso clínico. Los estudiantes presentarán por grupos, el análisis y el plan de manejo del caso clínico. 	<ul style="list-style-type: none"> Foro general. Chat de discusión. Texto colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Módulo Foro. Módulo Chat. Módulo Wiki. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción colectiva del conocimiento. Aplicación del conocimiento en la solución del problema.
	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes se encontrarán con el facilitador para socializar el caso clínico y presentar la solución definitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de cierre. Coevaluación. Heteroevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> Módulo Cuestionario. Módulo Carpeta. Módulo Tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> Síntesis y evaluación de lo aprendido.

Fuente: Elaboración propia (2016).

De la misma manera, se exhiben y se describen en detalle las formas de evaluación de las actividades anteriormente mencionadas junto con los criterios de las rúbricas.

Tabla 2. *Instrumentos de evaluación.*

Actividad	Instrumento
Evaluación de conocimientos previos.	Examen de preguntas abiertas -ver Anexo E- donde se contrastarán los resultados con la evaluación de cierre.
Mapa conceptual, Foro y Texto	Rúbrica
Heteroevaluación / Coevaluación	Rúbrica con retroalimentación
Evaluación de cierre	Examen de preguntas abiertas -ver Anexo F- donde se contrastarán los resultados con la evaluación de conocimientos previos.

Fuente: Elaboración propia (2016).

Tabla 3. *Criterios de evaluación.*

Mapa conceptual.				
	4	3	2	1
Contenido	El estudiante identificó los conceptos más importantes del texto y estos fueron el insumo del mapa conceptual.	Los conceptos que el estudiante presenta en el mapa conceptual, son ideas secundarias del texto.	Los conceptos que el estudiante presenta en el mapa conceptual, solamente son ideas que están en el texto.	El mapa conceptual que elaboró el estudiante, presenta como conceptos ideas muy vagas del texto.
Relación entre conceptos	Los conectores utilizados con los conceptos hacen que haya una excelente relación entre ambos para formar proposiciones.	No todos los conectores utilizados con los conceptos son correctos, lo que hace que la relación entre ambos para formar proposiciones, sea buena	Muchos de los conectores utilizados con los conceptos son incorrectos lo que hace que la relación entre ambos para formar proposiciones sea regular.	Los conectores utilizados no son los correctos, por lo tanto no se forman proposiciones.
Estructura	Los conceptos están jerarquizados en forma lógica, es decir, en la parte superior se presentan los conceptos más inclusivos y en la parte inferior los subordinados.	El mapa conceptual solamente presenta conceptos inclusivos.	El mapa conceptual presenta en la parte superior los conceptos subordinados y en la parte inferior los conceptos inclusivos.	Los conceptos están presentados sin ninguna jerarquía.

Referenciación	Utiliza referencias bibliográficas			No utiliza referencias bibliográficas
Foro				
	4	3	2	1
Contenido	Las participaciones presentaron información clara, precisa y minuciosa.	En su mayoría, las participaciones presentaron información clara, precisa y minuciosa.	Las participaciones presentaron información en forma clara y precisa, pero no fue siempre minuciosa.	La información tiene varios errores; no fue siempre clara.
Hilación	Todos sus argumentos fueron vinculados a la idea principal y fueron organizados de manera lógica.	La mayoría de los argumentos fueron claramente vinculados a la idea principal y fueron organizados de manera lógica.	Vinculó argumentos a la idea principal, pero la organización no fue lógica.	Los argumentos no fueron claramente vinculados a una idea principal.
Calidad de los aportes	La mayoría de participaciones logran generar discusión.	Algunas participaciones logran generar discusión.	Pocas participaciones logran generar discusión	Las participaciones llevan a un estancamiento en la discusión.
Texto				
	4	3		1
Organización	Muestra una adecuada secuencia de manejo del caso clínico en todo el documento.	Muestra una adecuada secuencia de manejo del caso clínico en		Muestra desorden en la secuencia de manejo del caso clínico.

		algunas partes del documento.	
Contenido	Contiene el manejo completo, acorde con las guías vigentes.	Contiene partes del manejo acorde con las guías vigentes.	El manejo no está acorde con las guías vigentes
Heteroevaluación / Coevaluación			
	4	3	1
Conocimiento médico	Tiene los conceptos claros y ordenados para solucionar el problema.	Posee un grado de orden y claridad en los conceptos suficiente para solucionar el problema.	No posee orden ni claridad en los conceptos para la solución del problema.
Responsabilidad con el grupo (Coevaluación)	Colaboró activamente en las actividades grupales.	Colaboró ocasionalmente en las actividades grupales.	No colaboró en las actividades grupales.
Responsabilidad individual	Cumple con todas las actividades asignadas.	Cumple con algunas actividades asignadas.	No realizó las actividades asignadas.
Desempeño	Valoración cualitativa. Escriba sus comentarios acerca del desempeño de su compañero(a)		

Fuente: Elaboración propia (2016).

6. METODOLOGÍA

6.1 Población

La población que participó en esta investigación fueron los médicos generales y residentes de primer año del programa de Medicina Familiar y Comunitaria de los cuales se seleccionaron como muestra 5 participantes los cuales laboraron en el hospital durante el segundo semestre del año 2016.

6.2 Enfoque y diseño

El enfoque de este trabajo es cualitativo debido a que permite obtener información proveniente de experiencias, creencias, perspectivas y cualquier información que no pueda ser cuantificada. Dentro de sus diseños, se utilizó el denominado estudio de caso, que según Walker (1983) es “el estudio de unos incidentes y hechos específicos y la recogida selectiva de información de carácter biográfico, de personalidad, intenciones y valores” (p. 45).

Los casos de estudio pueden ser personas, sucesos o programas que tiene unas características que son únicas o complementarias y lo convierten en un “sistema integrado” donde el investigador obtiene información y la analiza (Stake, 1995). Siendo así, fue elegido este diseño por la capacidad de conocer las dinámicas de los participantes y de esta manera, establecer la percepción y utilidad de un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP en la formación médica continuada.

Las categorías a priori a analizar son:

- Metodología ABP: Entendida como la secuencia de la metodología ABP utilizada por los médicos participantes (Gorbaneff & Cancino, 2009).

- Tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Se entiende como el uso y el comportamiento de las herramientas tecnológicas en el ambiente virtual (Tamayo, 2017).

6.3 Técnicas e Instrumentos

Para obtener la información se utilizaron las técnicas de análisis de contenido y entrevista. El análisis de contenido permite obtener la forma cómo los participantes expresan sus opiniones y su forma de organizar la información (López Noguero, 2002); se utilizó como instrumento un rastreo documental en la plataforma virtual de las actividades realizadas por los médicos participantes tomando como unidad de análisis el conjunto de frases relacionadas a la resolución del caso clínico.

Por otra parte; en la entrevista se utilizó un cuestionario semiestructurado que contó con algunas preguntas como: ¿Cómo le ha parecido la forma como se desarrolló el curso?, ¿Qué opina sobre el acompañamiento del tutor?, ¿Cuáles actividades cambiaría y por qué?, ¿Cree que la temática vista en esta unidad es útil para su práctica profesional y por qué? Sumado a otras preguntas que surgieron a lo largo de las entrevistas con el fin de obtener el punto de vista de los participantes acerca de la estrategia.

6.4 Consideraciones éticas

Este trabajo tiene un riesgo mínimo de vulneración de principios éticos, debido a que lo que se pretende es obtener una descripción de la implementación de una metodología de enseñanza-aprendizaje mediante un ambiente virtual.

Implementación de un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP para la formación de médicos generales en un hospital de primer nivel. Fase I: impacto y utilidad 31

La información recolectada tiene un manejo de confidencialidad siendo divulgada únicamente con el fin de aportar conocimiento a la comunidad académica de la Universidad de la Sabana.

7. RESULTADOS

7.1 Pilotaje

Para el pilotaje se utilizaron dos residentes de segundo año del programa de Medicina Familiar de la Universidad de la Sabana, quienes ingresaron a la plataforma y desarrollaron las actividades planteadas, sin presentar problemas en el acceso. Sin embargo, en el foro hubo un problema al intentar participar tal como lo refirió la estudiante A: “estoy tratando de ingresar al foro sin embargo a pesar de que ya me inscribí no puedo adicionar comentarios al foro”.

De igual manera, se pudo identificar que en el foro no se dio la discusión propuesta, lo cual pudo ser ocasionado por una instrucción imprecisa, que consistía en: “A continuación discutirán el posible diagnóstico y plan de manejo del problema como también solicitar ampliación de los datos del mismo”, o por la escasa participación de los participantes evidenciado en la única intervención: “en el caso presentado tenemos a un adulto mayor, quien cursa con un cuadro de 2 horas de evolución de cefalea se desconoce si existió algún factor desencadenante o si recibió algún tipo de manejo, quien es llevado a urgencias y en triage documenta cifras tensionales elevadas en rango de 200/150, en el contexto de este paciente considero que cursa con una crisis hipertensiva tipo emergencia con probable órgano blanco cerebro, a quien se desconoce resto de antecedentes o hallazgos al examen físico”.

Se realizaron los respectivos ajustes, cambiando la instrucción del foro y complementando con una actividad sincrónica que fue aplicada en la implementación.

7.2 Implementación

Conformado el grupo de 5 médicos, se procedió a entregarles el usuario y la contraseña para ingresar al ambiente virtual donde encontraban las actividades mencionadas en el apartado del ambiente de aprendizaje, para ser desarrolladas en el transcurso de 2 semanas. Al finalizar, se realizó el rastreo documental en la plataforma, así como las entrevistas a los participantes obteniendo los siguientes resultados:

7.2.1 Rastreo documental de la plataforma

Para iniciar la unidad, se presentó a los estudiantes un video con el problema a resolver, y posteriormente 4 estudiantes respondieron el examen de conocimientos previos donde se observaron aproximaciones a la temática del problema: “*Hipertension maligna*”, “*Crisis hipertensiva*”, “*HTA no controlada*”, “*Crisis Hipertensiva /Tipo Emergencia Órgano Blanco Cerebro*” y aportando presaberes como el Estudiante 1: “*Cifra de tensión arterial superior 180/110*”, el Estudiante 2: “*Es una elevación de la presión arterial que puede producir lesiones en algunos órganos*” y el Estudiante 5: “*Una crisis hipertensiva está definida por una presión arterial sistólica PAS mayor a 180 mmHg o una presión arterial diastólica PAD mayor a 110 mmHg, sin embargo se debe tener en cuenta que aun más importante que la cifra alcanzada es la velocidad de instauración*”. También se evidenció presaberes diferentes como en el caso del Estudiante 4: “*Tensión arterial mayor 220/130*”.

Al observar la sesión realizada en el chat de socialización -ver Anexo G-, donde participaron los 5 médicos se encontró que los estudiantes salían de la sala en medio de la discusión, como se evidencia en los enunciados del sistema: “*Estudiante 1 Avicena salió de la sala*”. Así mismo, se pudo identificar poco orden en el hilo conductor de la discusión

debido a que algunas participaciones presentaban preguntas en simultánea sin embargo, al final, se logró llegar a una solución del problema y se obtuvieron algunas retroalimentaciones valiosas como *“hay que complementar el tipo de información brindada para que el ejercicio sea más enriquecedor”*, *“no sé si tiene otras interfaces o aplicaciones pero es similar a un chat”*, *“Interesante pero creo que puede servir más para cursos de pregrado”* y *“en posgrados es difícil encontrar el tiempo para actividades por fuera de las asistenciales”*.

Por otro lado, no se hallaron entradas de bibliografía adicional en el repositorio, ni entregas de la actividad del mapa conceptual -ver Anexo H-, tampoco de la evaluación final, aspectos que fueron indagados durante las entrevistas.

7.2.2 Entrevistas

Al realizar el análisis de los datos obtenidos en las entrevistas a los 5 participantes con base en las dos categorías a priori definidas en el apartado anterior; la categoría Metodología ABP fue necesario segmentarla en cinco categorías: la primera, la **Estructura**, que hace referencia a la forma como se organizaron las actividades respecto a la metodología; la segunda, el **Autoaprendizaje** del participante en las actividades de la plataforma; la tercera, el **Trabajo en grupo** de los participantes en la plataforma; la cuarta es la labor del **Tutor** durante el desarrollo de la metodología; y finalmente, la quinta son los **Inconvenientes** presentados.

Así mismo, surgió una nueva categoría denominada **Instrucción pedagógica**, donde se hace referencia a la calidad de la instrucción de cada una de las actividades de la plataforma. La categoría TIC no tuvo variaciones.

Metodología ABP -Estructura-

Iniciando con el planteamiento del problema, se aprecia que los estudiantes solicitaron más información como punto de partida, lo cual se identificó en frases del Estudiante 2 como: *“si es basado en los problemas, creo que hace falta un poquito más de información en los problemas iniciales“*, *“la parte inicial de los problemas si debió ser un poco más amplia”* y *“lo ampliaría más con un caso clínico en donde se tuviera en cuenta antecedentes del paciente”*, *“no solamente la enfermedad actual sino desde el motivo de consulta, diseñar un poco más la enfermedad actual y nombrar todos los antecedentes”*; y el Estudiante 5, quien mencionó que: *“cuando pongan un caso clínico toda la información aparezca en el primer pantallazo”*.

Prosiguiendo con la secuencia y la estructura de las actividades planteadas, se observó una controversia entre los estudiantes que oscilo desde la aprobación total o parcial plasmada en los señalamientos hechos por el Estudiante 5: *“me pareció chévere en cuanto a las actividades y a la secuencia”*, y el Estudiante 2: *“es una buena estrategia pero hay que aprovecharla un poquito más con herramientas más factibles o más profundas”*, hasta la desaprobación, principalmente en la estructura de los cuestionarios reflejada en lo referido por el Estudiante 3: *“Las preguntas creo que deben ser preguntas cerradas en cuanto a si se van a hacer cuestionarios”*, *“cuestionarios, de pronto cuestionarios con preguntas de escogencia múltiple teniendo en cuenta el caso o lecturas... lecturas de patologías”* y *“hacer un cuestionario posterior a puntos principales, fisiopatología, medicamentos, esas cosas son como las más relevantes”*.

Respecto al tiempo y la forma de desarrollo de la unidad en general, se evidenció falta de flexibilidad y orden tal como lo refiere el Estudiante 4: *“yo sé que existen diferentes formas de hacerlo, pero... este, como de resolver solamente un caso clínico no me parece que sea tan bueno”*, *“me parece que es demasiado como rígido seguir un patrón así para resolver un problema”* y *“Si se desarrollara de una forma un poco más organizada y viéndolo desde otro punto de vista del aprendizaje basado en problemas, pues sirve”*. A partir de esto, surgieron propuestas como la reducción de la cantidad de sesiones, tal como lo refiere el Estudiante 3: *“no se necesitan tantas sesiones para lograr llegar a una conclusión”* y *“En una clase, de una o dos horas yo pienso que se puede resolver el problema sin tener que sentarse de a poquitos porque se pierde la continuidad”*.

Por otro lado, se observaron oportunidades de mejora en la metodología, como se muestra en los aportes del estudiante 4: *“inicia con lluvia de ideas, que luego se recoge información, se lee, luego la gente vuelve otra vez y aporta todo lo que leyó y salen más preguntas”*; incluso, el Estudiante 2 propuso un cambio en la metodología afirmando que: *“cambiar la metodología basada en problemas a también una parte inicial teórica, luego una parte práctica con un problema”*.

Finalmente, se pudo evidenciar que la estructura de la metodología ABP utilizada en la implementación, puede mejorar en diversos aspectos como la forma en la que se planteó el problema y la información dada a los participantes para su solución, la adición de actividades que permitieran el uso de otras metodologías como la lluvia de ideas y la apertura a las diferentes maneras de ejecutar esta metodología.

Metodología ABP -Autoaprendizaje-

Con relación a esta categoría, algunos participantes consideraron que influyó en su forma de asimilar el conocimiento y su aplicabilidad, como se puede apreciar en lo referido por Estudiante 5: *“refuerzan conocimientos, lo llevan a uno a estudiar, si tiene alguna duda referente a algún caso clínico”*; por el Estudiante 3: *“yo pienso que sí se logró”* y por el Estudiante 4: *“Sí claro, es un problema que es común, creo que sí”*.

Por otro lado, se percibió que no hubo cambios en el aprendizaje, debido a la carencia de retroalimentación, más información y temática abordada, como lo muestra el Estudiante 3 quien afirmó que: *“la verdad siguió igual porque no hubo una retroalimentación al final”* ... *“siempre debe haber una retroalimentación del caso, de lo que es, lo que se le debió hacer y los posibles finales si recibe ese tratamiento”* ... *“es bueno el aprendizaje en los primeros semestres con casos clínicos, pero casos clínicos con datos que aporten, no fue un tema innovador, era algo que ya conocíamos”* y el Estudiante 2 resalto que: *“desde el inicio hizo falta más información para que uno pudiera tener más, digamos ... Más provecho de esa actividad”*, *“No habría mucha relevancia por la... digamos, carencia de información desde el inicio”*.

Finalmente, se logró despertar el interés por recibir y asimilar conocimiento, no obstante, debió ir de la mano con una adecuada información, retroalimentación y un equilibrio entre temas conocidos y novedosos.

Metodología ABP -Trabajo en grupo-

En términos generales, los estudiantes consideraron como adecuado, el trabajo realizado durante la socialización del problema, como lo reflejan las expresiones del Estudiante 5: *“me pareció que el trabajo que se hizo con respecto a la socialización del problema, o sea del caso clínico, pues fue adecuada”*, del Estudiante 3: *“cada uno dio su concepto en cuanto el caso clínico”* y del Estudiante 4: *“trabajar en grupo hace que uno vea cosas que de pronto uno no sabe”*. Sin embargo, se presentaron algunos inconvenientes asociados a las participaciones que se daban muchas veces en simultáneo, como se evidencia en palabras del Estudiante 1: *“Cuando hablan las personas todo al mismo tiempo uno no puede leer al tiempo”*, siendo éste un factor que pudo conllevar a la pérdida del hilo en la conversación, dificultando la participación óptima de los estudiantes, tal como lo señalan las palabras del Estudiante 1: *“se pierde esa comunicación entonces pierde uno el hilo del problema”*, *“el estar todos hablando al mismo tiempo sin que haya un registro aparte, o sea, como un registro de esa información o como por separado y todo al mismo tiempo uno puede perder el hilo de esa conversación”* y del Estudiante 2: *“cuando de pronto iba a opinar unas cosas primero tenía que devolverse a cosas previas de la historia clínica para poder plantear otras cosas”*.

Al igual que la categoría anterior, los participantes propusieron utilizar otras formas de socialización con una buena orientación y orden, tal como lo muestran la afirmación del Estudiante 3, quien indicó: *“que se puedan hacer reuniones y entre el grupo estudiantes se puedan discutir casos y llegar a conclusiones también basados en los chats que se usan”* y

del Estudiante 5: *“entrar a preguntar o indagar respecto a las cosas que cada persona crea importante”*.

Siendo así, el trabajo en grupo permitió que todos los participantes dieran sus aportes y construyeran la solución, aun cuando este trabajo estuvo acompañado con participaciones simultáneas en la actividad sincrónica que dificultaron el desarrollo de un hilo de conversación apropiado.

Metodología ABP -Tutor-

Tomando en cuenta las funciones del tutor referidas por Rodríguez et al. (2004), su labor fue controversial, debido a que algunos estudiantes sintieron su apoyo durante todo el proceso, como se ve reflejado en los aportes del Estudiante 1: *“el acompañamiento estuvo bien, de todas formas, las instrucciones estaban ... Se dieron a entender y eran sencillas y estuvo siempre el acompañamiento”*, *“fue un acompañamiento permanente, fue adecuado”* y del Estudiante 5, quien afirmó que: *“estuvo bien, pues fue chévere, siempre estuvo ahí”*.

En contra parte, otros estudiantes afirmaron que el acompañamiento del tutor fue muy escaso, como es el caso del Estudiante 3: *“pienso que no hubo, como, acompañamiento del tutor sino sólo en el chat”*, *“el acompañamiento estuvo al finalizar del ... en el chat”*, del Estudiante 2: *“creo que hace falta más, más acompañamiento”*, del Estudiante 4: *“creo que no hubo mucho acompañamiento, podría ser más”*, *“porque un acompañamiento no es solo decir: está lista la plataforma, aquí está el problema, no. Yo creo que es como coordinar y dirigir”*.

De la misma forma, algunos participantes resaltaron la ausencia de una instrucción inicial de la unidad respecto al manejo de la plataforma, evidenciándose esto en las afirmaciones

del Estudiante 3: *“no hubo como una, como una introducción a toda la plataforma para saber en dónde meterse”, “no hubo como una directriz inicial de toda la plataforma”, observándose sugerencias como “que se haga la introducción a la plataforma siempre”.*

Así las cosas, no se destacó la actividad del tutor en la plataforma, principalmente por un acompañamiento irrisorio en las actividades diferentes a las sincrónicas y la carencia de una directriz inicial del manejo de la interfaz junto a la ausencia de diferentes canales de comunicación.

Metodología ABP -Inconvenientes-

El mayor inconveniente encontrado fue la falta de tiempo para realizar las actividades, principalmente el mapa conceptual, lo que se evidencia en afirmaciones como la del Estudiante 4: *“Pues realmente no tuve mucho tiempo para hacerlo”* y *“sobre todo el tiempo”*, del Estudiante 1: *“por ahora era como el tiempo que tenía que dedicarle a la plataforma”*; del Estudiante 3: *“tener que hacer diagramas y subirlos, lo que pasa es que es dispendioso...”*, y del Estudiante 5: *“porque no tenía tiempo”, “si se va a hacer en un grupo muy grande entonces yo creo que el tiempo es el que va a contar ahí”*. Así mismo, se observó como un segundo factor, la falta de información en el caso, tal como lo describe el Estudiante 4: *“que para uno poder hacer un mapa conceptual, pues uno necesita mucha información, no solamente lo que se había tenido en el caso clínico”*.

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que los inconvenientes presentados durante el desarrollo de la implementación fueron la disponibilidad de tiempo de los participantes, así como la escasa información obtenida del repositorio de la plataforma.

Instrucción pedagógica

En cuanto a este aspecto, a nivel general, hubo una adecuada instrucción y enfoque en las actividades, tal como lo evidencian las afirmaciones del Estudiante 1: *“las actividades se estaban ... Bien direccionadas y claras”*, *“las instrucciones fueron claras”*, complementándose esto, con opiniones como la del Estudiante 5, quien al referirse al enfoque indica que: *“desde el principio entendimos que la plataforma era enfocada a un primer nivel”*.

Sin embargo, en la actividad de discusión, se identificó que la instrucción estaba incompleta y no era clara, como lo refiere el Estudiante 3: *“Cuando se hagan chats, eee dar como pautas para el chat porque se convierte es en una lluvia de ideas”*, el Estudiante 1: *“creo que si le falta un poco más en el sentido”* y el Estudiante 2: *“falta claridad en la instrucción”*.

De la misma forma, los participantes también refirieron que la instrucción no estaba acorde al el nivel profesional de ellos, como es el caso del Estudiante 4: *“como la primera parte del muñequito hablando y eso no sé si está como bien dirigido”*; del Estudiante 1: *“Es muy simple digamos para los de posgrados”*, *“si va bien por la vía pero le falta para la parte de posgrados”*; y del Estudiante 3: *“la terminología que se debe usar para personal si se piensa que la plataforma se va a usar para personal de posgrado debería ser un poquito más sería y con terminología directa”*.

Finalmente, la instrucción pedagógica fue clara en la gran mayoría de actividades, exceptuando el chat que se utilizó para la actividad sincrónica, del mismo modo la

presentación del problema debió ser presentada teniendo en cuenta algunas características de los participantes como el nivel educativo de postgrado.

TIC

En cuanto a las herramientas que estaban presentes en plataforma, se observó que fueron útiles y fáciles de manejar por los participantes, tal como lo menciona el Estudiante 2: *“a mí me parece una buena estrategia y una buena herramienta”, “considero que es una herramienta útil para educación”*. Sin embargo, se identificó que fueron insuficientes las ayudas y las herramientas enfocadas al problema y nivel académico, lo cual se vio reflejado en las afirmaciones del Estudiante 1: *“le faltan más herramientas para cuando se presenten los casos clínicos”, “creo que le falta un poquito a la plataforma es como herramientas para incluir un poquito más y como ponerlo al nivel un poquito más alto”* y *“lo que sé es que es una plataforma rápida, ágil, pero si le faltan más cosas complementar para la parte de posgrados”* y del Estudiante 2: *“cuando uno se direccionaba al sitio no aparecía ninguna bibliografía”*.

Así mismo, en el chat, algunos participantes identificaron una fragmentación de la información referida por el Estudiante 4 de la siguiente forma: *“no me parece que sea fácil, como que se pierden los comentarios de la gente que va arriba... la información es muy... como fragmentada”*.

Respecto a la interfaz, a nivel general, tuvo una buena aceptación por parte de los estudiantes; con respecto a la usabilidad, el Estudiante 5 afirmó que: *“no es una plataforma que lo confunda a uno”, “me parece muy muy fácil de trabajar y la visual de la plataforma es muy chévere, pues es muy simple pero, tiene lo que tiene que tener, es básica”*, mientras

que el Estudiante 1 señaló que: *“creo que es ... Sencilla para manejar”* y el Estudiante 2: *“es muy dinámica, entonces me parece una buena herramienta desde la parte tecnológica”*.

No obstante, otros participantes consideraron que fue una plataforma solo para comunicación y que podría tener más potencial de uso, como lo refiere el Estudiante 1: *“si es sólo para comunicación, alguna información, algún documento que se pueda transmitir, pues es una plataforma rápida. Pero si es para el manejo de algún caso en específico, dependiendo quien la maneje, dependiendo de las ayudas que tenga esa plataforma, serviría mucho más”*,

En este mismo sentido, se observó también la falta de elementos estéticos para hacerla más llamativa, lo cual es expresado por el Estudiante 4: *“a veces, la parte visual hace... como que motiva”*. En contraparte se identificaron opiniones contrarias como la del Estudiante 3: *“la interfase del programa me parece que es un poco “infantil” por decirlo de alguna forma respecto a lo de la misión y si decide aceptarla y eso”*.

De otro lado, con respecto a la accesibilidad los participantes consideraron que el problema principal fue el terminal desde el cual se conectaba, evidenciado en frases como la del Estudiante 5: *“se cerraba la plataforma, no sabemos por qué o si era una falla del internet”*, del Estudiante 3: *“hay inconvenientes para entrar dependiendo del Internet que tenga cada computador”* y *“es importante decir que se pueden presentar ese tipo de inconvenientes para deshabilitar ventanas y otras cosas que de pronto no... no permiten el ingreso inicial”*.

En consideración con todo lo anterior puede afirmarse que, tanto la interfaz como las herramientas de la plataforma fueron fáciles de usar, sin embargo, debe mejorarse el

Implementación de un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP para la formación de médicos generales en un hospital de primer nivel. Fase I: impacto y utilidad 44

componente estético y la cantidad de ayudas y herramientas enfocadas al problema y al nivel académico de los participantes.

8. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados presentados en el apartado anterior, y para dar respuesta al objetivo planteado en esta investigación, es necesario abordar la metodología utilizada, el contenido de las actividades y el rol del ambiente virtual.

8.1 Metodología ABP

El impacto y la utilidad de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas en la formación continuada se dio de tres maneras: la primera, donde se observó que el fomento del aprendizaje significativo permitió que el médico se interesara en llenar sus vacíos de conocimiento facilitado por la metodología, lo cual debe ir siempre de la mano de una instrucción y acompañamiento adecuados por parte del tutor.

La segunda, donde se evidenció que el trabajo en grupo favoreció la creación de soluciones más adecuadas a los problemas, partiendo de diferentes puntos de vista que complementaron el conocimiento del médico, proceso que debe ir indispensablemente, acompañado de apropiada orientación de la discusión.

Y la tercera, el tema presentado es de una enfermedad muy frecuente, lo cual permitió que el médico lo considerara útil para su práctica profesional, de otra manera, al ser un tema poco innovador, provocó desinterés de algunos de los médicos participantes en el desarrollo de las actividades. Por lo cual, es preciso que el contenido deba tener un equilibrio entre temas relacionados a motivos de consulta frecuente y otros que no lo son con el fin de generar mayor interés en los estudiantes.

8.2 Contenido de las actividades

Su impacto no fue el esperado debido a que, a pesar de haber logrado una aproximación a la temática y una lluvia de ideas inicial, no se logró evidenciar cambios en el conocimiento y, por ende, en la formación.

Este suceso se debe a la importancia del tiempo de dedicación de los médicos a las actividades -pues fue uno de los factores más notorio- quienes no completaron las actividades propuestas en el presente proyecto. Por consiguiente, y frente a futuros diseños de estrategias de formación similares a esta, es necesario tener en cuenta que el médico debe compartir su disponibilidad de tiempo con las labores asistenciales y, en el caso de un residente, con las actividades académicas de la universidad.

8.3 Ambiente virtual

Su impacto y utilidad se observa en la accesibilidad y la facilidad de uso de la interfaz, siendo un elemento que permitió que el médico pudiera realizar las actividades de carácter asincrónico, mientras que en las sincrónicas se presentaron limitaciones por problemas en la conectividad y la instrucción previa al inicio de la implementación de la estrategia educativa.

Así mismo, el aspecto visual recibió críticas por su debilidad en el componente estético, lo que se asoció con la desmotivación de algunos de los participantes para realizar las actividades propuestas, evidenciándose la necesidad de establecer parámetros adecuados para asegurar factores como elementos visuales atractivos para los participantes y el adecuado funcionamiento de variables como la conectividad.

9. PROSPECTIVA

Ante la necesidad de formación continuada de los médicos y su dificultad para obtener el tiempo necesario para ello, las instituciones prestadoras de salud de primer nivel deben considerar la creación de rutas formativas bien estructuradas que incluyan ambientes virtuales con fundamento pedagógico con el fin de mantener la competencia profesional y favorecer la aplicabilidad clínica del conocimiento aprendido con el uso adecuado de sus recursos.

También, es necesario evaluar si la estrategia utilizada en este trabajo logró un efecto en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes en el mediano y largo plazo, junto con la identificación de nuevos temas y necesidades de refuerzo en otros tópicos ya existentes, todo esto acorde con las necesidades del hospital.

Finalmente, queda la puerta abierta a la inclusión de más hospitales con características similares que puedan corroborar o refutar la información obtenida, junto con más aportes que puedan contribuir a mejorar esta estrategia.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Tenjo. (2016). Nuestro municipio. <http://doi.org/Tenjo>, Cundinamarca
- Álvarez, E., & Salazar, R. (2015). Estado actual de la educación médica en Colombia. *Medicina*, 37(3), 276–285. Retrieved from <http://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/110-6/843>
- Barberà, E., Badia, A., & Mominó, J. (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona: ICE UB/ Horsori.
- Byszewski, A. M., Graham, I. D., Amos, S., Man-Son-Hing, M., Dalziel, W. B., Marshall, S., ... Guzman, D. (2003). A continuing medical education initiative for Canadian primary care physicians: The Driving and Dementia Toolkit: A pre- and postevaluation of knowledge, confidence gained, and satisfaction. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(10), 1484–1489. <http://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51483.x>
- Carrero, E. J., Gomar, C., Fábregas, N., Penzo, W., Castillo, J., & Villalonga, A. (2008). Clase magistral versus aprendizaje basado en caso/problema para la enseñanza del embolismo aéreo en formación médica continuada. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim*, 55, 202–209. Retrieved from https://www.clinicalkey.es.ezproxy.unisabana.edu.co/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0034935608705504.pdf?locale=es_ES
- Chu, L. F., Erlendson, M. J., Sun, J. S., Clemenson, A. M., Martin, P., & Eng, R. L. (2012).

Information technology and its role in anaesthesia training and continuing medical education. *Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology*, 26(1), 33–53.

<http://doi.org/10.1016/j.bpa.2012.02.002>

Cordero, J. A., & Caballero, A. (2015). La plataforma Moodle: Una herramienta útil para la formación en soporte vital. Análisis de las encuestas de satisfacción a los alumnos e instructores de los cursos de soporte vital avanzado del programa ESVAP de la semFYC. *Atención Primaria*, 47(6), 376–384.

Doucet, M. D., Purdy, R. A., Kaufman, D. M., & Langille, D. B. (1998). Comparison of problem-based learning and lecture format in continuing medical education on headache diagnosis and management. *Medical Education*, 32, 590–597.

Duarte D., J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, (29), 97–113. <http://doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>

Ellaway, R. (2011). E-learning: is the revolution over? *Medical Teacher*, 33(4), 297–302. <http://doi.org/10.3109/0142159X.2011.550968>

Ellaway, R., Dewhurst, D., & Cumming, A. (2003). Managing and supporting medical education with a virtual learning environment: the Edinburgh Electronic Medical Curriculum. *Medical Teacher*, 25(4), 372–80. <http://doi.org/10.1080/0142159031000136789>

Elsie, K.-M., Gonzaga, M. A., Francis, B., Rebecca, N., Stephen, B., & Gonzaga, M. A.

(2010). Evaluation of ultrasound training in the problem based learning radiography curriculum at makerere university, Uganda, *I6*, 314–320.

<http://doi.org/10.1016/j.radi.2010.05.003>

Erdogan, T., & Senemoglu, N. (2014). Problem-Based Learning in Teacher Education: Its Promises and Challenges. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, *116*, 459–463.

<http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.240>

Escribano, A., & Del Valle, Á. (2015). *El aprendizaje basado en problemas (ABP) Una propuesta metodológica en Educación Superior* (2nd ed.). Bogotá: Ediciones de la U.

Galindo, L., Arango, M., Díaz, D., Villegas, E., Aguirre, C., Kambourova, M., & Jaramillo, P. (2010). ¿Cómo el aprendizaje basado en problemas (ABP) transforma los sentidos educativos del programa de Medicina de la Universidad de Antioquia? *Iatreia*, *24*(3), 325–334. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v24n3/v24n3a11.pdf>

García-García, J. A., González-Martínez, J. F., Estrada-Aguilar, L., & Uriega-González, S. (2010). Educación médica basada en competencias. *Rev Med Hosp Gen Mex*, *73*(73), 57–69.

García, A. R., Rodríguez, J. E. V., Tabernero, B. H., Hernán, J. C. H., Sosa, G. del P., & López, F. J. G. (2001). Formación médica continuada sobre el uso de hipolipemiantes en ancianos de 65-75 años. *Atención Primaria*, *27*(4), 250–257.

[http://doi.org/10.1016/S0212-6567\(01\)78804-X](http://doi.org/10.1016/S0212-6567(01)78804-X)

Garrido, S., García, R., & Nogales, P. (2002). Formación continuada en atención primaria:

necesidades formativas de sus profesionales. *Atención Primaria*, 30(6), 368–373.

[http://doi.org/10.1016/S0212-6567\(02\)79049-5](http://doi.org/10.1016/S0212-6567(02)79049-5)

González, Á.-P., & Farnós, J. (2009). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning

inclusivo. *Educación Inclusiva*, 2(1), 49–60. Retrieved from

<http://www.ujaen.es/revista/rei/linked/documentos/documentos/2-3.pdf>

Gorbaneff, Y., & Cancino, A. (2009). Mapa Conceptual Para El Aprendizaje Basado En

Problemas. [http://doi.org/10.1016/S0123-5923\(09\)70064-6](http://doi.org/10.1016/S0123-5923(09)70064-6)

Gormley, G. J., Collins, K., Boohan, M., Bickle, I. C., & Stevenson, M. (2009). Is there a

place for e-learning in clinical skills? A survey of undergraduate medical students' experiences and attitudes. *Medical Teacher*, 31(1), e6–e12.

<http://doi.org/10.1080/01421590802334317>

Guerra-Tapia, A., Segura-Rodríguez, R., & González-Guerra, E. (2015). Nuevas

tecnologías de la información en la enseñanza de la dermatología: dermaconsulta. El paciente dermatológico virtual New Information Technologies in Dermatology

Education: Dermaconsulta---a Virtual Patient Tool. *Actas Dermosifiliogr*, 106(10),

781–784. <http://doi.org/10.1016/j.ad.2015.08.004>

Gwee, M. C.-E. (2009). Problem-Based Learning: A Strategic Learning System Design For

The Education Of Healthcare Professionals in the 21ST Century. *The Kaohsiung*

Journal of Medical Sciences, 25(5), 231–239. <http://doi.org/10.1016/S1607->

[551X\(09\)70067-1](http://doi.org/10.1016/S1607-551X(09)70067-1)

- Hanus, J., Nosek, T., Zahora, J., Bezrouk, A., & Masin, V. (2013). On-line integration of computer controlled diagnostic devices and medical information systems in undergraduate medical physics education for physicians. *Physica Medica*, 29(1), 83–90. <http://doi.org/10.1016/j.ejmp.2011.12.002>
- Hmelo, C. E. (2010). Problem-Based Learning: Effects on the Early Acquisition of Cognitive Skill in Medicine. *The Journal of the Learning Sciences*, 7(2), 173–208.
- Hockly, N. (2013). Mobile learning. *ELT Journal*, 67(1), 80–84. <http://doi.org/10.1093/elt/ccs064>
- Joo Hyun Park, Ji Young Son, & Sun Kim. (2012). Experiences with Establishing and Implementing Learning Management System and Computer-Based Test System in Medical College. *Korean Journal of Medical Education*, 24(3), 213–222. <http://doi.org/10.3946/kjme.2012.24.3.213>
- Kornides, M. L., Garrell, J. M., & Gilkey, M. B. (2017). Content of web-based continuing medical education about HPV vaccination. <http://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.07.038>
- Kumar, A., Pakala, R., Ragade, R. K., & Wong, J. P. (1998). The virtual learning environment system. *Proceedings of the Frontiers in Education Conference*, 2, 711–716. Retrieved from <http://archive.fie-conference.org/fie98/papers/1005.pdf>
- López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 4, 167–179. Retrieved from

<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf>

Loyens, S. M. M., Jones, S. H., Mikkers, J., & van Gog, T. (2015). Problem-based learning as a facilitator of conceptual change. *Learning and Instruction, 38*, 34–42.

<http://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.03.002>

Macdonald, R., & Savin-Baden, M. (2004). A Briefing on Assessment in Problem-based Learning. *LTSN Generic Centre – Assessment Series, 13*(January).

Martínez, J. A., & Macaya, C. (2015). La formación de los médicos: un continuo inseparable. *Educación Médica, 16*(1), 43–49.

Martínez, M., Ballesteros, A., Molina, F., Sánchez, F., & Soto, R. (1996). Formación continuada en atención primaria: necesidades sentidas por médicos, pediatras y personal de enfermería. *Atención Primaria, 17*(2), 124–127. Retrieved from <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-formacion-continuada-atencion-primaria-necesidades-14165>

MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias*. (Mariana Schmidh, Ed.) (1st ed.). Bogotá. Retrieved from https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340021_recurso_1.pdf

Meneses-Benavides, G. A., & Ordosgoitia-Morales, C. E. (2009). Metodología de aprendizaje basado en problemas, ABP. *Revista Educación En Ingeniería, 4*(7), 62–73. Retrieved from <http://www.educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/74%0Ahttp://sitios.it>

esm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf

Middleton, D. (2010). Putting the Learning into E-learning. *European Political Science*, 9(1), 5–12. <http://doi.org/10.1057/eps.2009.37>

Millan, L. P. B., Semer, B., Rodrigues, J. M. da S., & Gianini, R. J. (2012). Traditional learning and problem-based learning: self-perception of preparedness for internship. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 58(5), 594–599. <http://doi.org/10.1590/S0104-42302012000500018>

Minsalud. Resolución 412 de 2000 (2000). Colombia. Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/Documentos y Publicaciones/Forms/documentosypublicaciones.aspx>

Minsalud. (2014). MinSalud y Colciencias lanzan 17 Nuevas Guías de Práctica Clínica. 332. Bogotá. Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/MinSalud-y-Colciencias-lanzan-17-Nuevas-Guias-de-Practica-Clinica.aspx>

Montoya-Aguilar, C., & Ipinza, M. (2009). Un programa para recuperar y mejorar el aporte de los médicos en la Atención Primaria de Salud. *Cuadernos Médico-Sociales*, 49(1), 16–25.

Moreira, M. A. (1997). El conocimiento humano es construido; el aprendizaje significativo subyace a esa construcción. (J.D. Novak)., (1997), 19–44.

Moreira, M. a, & Segura, J. a. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. ... *Del Profesorado De La Era De ...*, (September), 1–29. Retrieved from

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/agarrodj/files/2013/05/eLearning1.pdf%5Cnfile:///Users/udv/Dropbox/Tesishipervideo/Bibliografía/Library.papers3/Files/57/573A777B-C5D5-4ED6-852A-279D3510F803.pdf%5Cnpapers3://publication/uuid/34F5B94E-C316->

Moule, P., Ward, R., & Lockyer, L. (2010). Nursing and healthcare students' experiences and use of e-learning in higher education. *Journal of Advanced Nursing*, 66(12), 2785–2795. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05453.x>

Nádas, M., Bedenbaugh, R., Morse, M., McMahon, G. T., & Curry, C. L. (2015). A Needs and Resource Assessment of Continuing Medical Education in Haiti. *Annals of Global Health*, 81(2), 248–254. <http://doi.org/10.1016/j.aogh.2015.03.003>

Oliver, M., & Trigwell, K. (2005). Can “Blended Learning” Be Redeemed?, 2(1). Retrieved from <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2304/elea.2005.2.1.17>

OMS. (1978). Declaración de Alma-Ata. In *Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud*. Kazajistan. Retrieved from http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/promocion/1_declaracion_deA_LMA_ATA.pdf

Pacheco, E., Vilanova, U., Arias, D., Garrote, J., & Leiva, O. (2006). El proceso de desarrollo de la actividad: una mirada desde la formación de competencias profesionales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40, 6–15. Retrieved from <file:///C:/Users/HEALTH~1/AppData/Local/Temp/1422Pacheco-2.pdf>

Pardell-Alentá, H., & Gómez-Asorey, C. (2006). ¿De quién es responsabilidad la formación continuada de los médicos? *Atención Primaria*, 37(6), 350–354.

<http://doi.org/10.1157/13086697>

Pawlyn, J. (2012). The use of e-learning in continuing professional development. *Learning Disability Practice*, 15(1), 33–37. Retrieved from

<http://resources.njstatelib.org/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=2011456584&site=ehost-live>

Qayumi, S. (2001). Piaget and his role in problem based learning. *Journal of Investigative Surgery : The Official Journal of the Academy of Surgical Research*, 14(2), 63–5.

<http://doi.org/10.1080/08941930152024165>

Rajan, S., Khanna, A., Argalious, M., Kimatian, S. J., Mascha, E. J., Makarova, N., ...

Avitsian, R. (2016). Comparison of 2 resident learning tools—interactive screen-based simulated case scenarios versus problem-based learning discussions: a prospective quasi-crossover cohort study. *Journal of Clinical Anesthesia*, 28, 4–11.

<http://doi.org/10.1016/j.jclinane.2015.08.003>

Rodríguez, H. M., Lugo, L. H., & Aguirre, C. (2004). El Aprendizaje Basado en Problemas, en el currículo de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia.

Iatreia, 17(3), 245–257. Retrieved from

<http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v17n3/v17n3a7.pdf>

Rodríguez, S. (2014). El Aprendizaje Basado en Problemas para la educación médica: sus

raíces epistemológicas y pedagógicas. *Revista Med*, 22(2), 32–36. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v22n2/v22n2a04.pdf>

Roselli, D., & Moreno, I. (2000). Historia de las especialidades medicas en Colombia. *MedUNAB*, 3(8), 8. Retrieved from [http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path\[\]=341&path\[\]=322](http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path[]=341&path[]=322)

Rotthoff, T., Baehring, T., David, D. M., Bartnick, C., Linde, F., Willers, R., ...

Scherbaum, W. A. (2010). The value of training in communication skills for continuing medical education. <http://doi.org/10.1016/j.pec.2010.07.034>

San José, a, Formiga, F., López Soto, a, Ortiz, J., Tiberio, G., Ollero, M., ... Ballarín, M. (2010). Internet-based Continuing Medical Education. Presentation of the first experience of the Spanish Society of Internal Medicine. *Revista Clinica Espanola*, 210(11), 567–572. <http://doi.org/10.1016/j.rce.2010.04.012>

Sangrà, A., Vlachopoulos, D., Cabrera, N., & Bravo, S. (2011). *Hacia una definición inclusiva del e-learning*. Retrieved from http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/10541%5Cnhttp://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/10541/6/inf_ed_cast.pdf

Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. J. (2011). The process of problem-based learning: What works and why. *Medical Education*, 45(8), 792–806. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.04035.x>

- Scudelari, C., & Ribas, V. (2012). Accessibility guidelines for the development of Learning Objects. *Procedia Computer Science*, *14*, 155–162. Retrieved from https://ac.els-cdn.com/S1877050912007806/1-s2.0-S1877050912007806-main.pdf?_tid=7ee3b310-bbe9-11e7-9026-00000aab0f6c&acdnat=1509199899_1f4c74676bce699799bb742b07ebefb0
- Sezer, B. (2016). Faculty of medicine students' attitudes towards electronic learning and their opinion for an example of distance learning application. *Computers in Human Behavior*, *55*, 932–939. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.10.018>
- Sly, J. L., Lombardi, E., Kusel, M., & Sly, P. D. (2006). Piloting a web-based continuing professional development program for asthma education. *International Journal of Medical Informatics*, *75*(10–11), 708–713. <http://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2005.09.004>
- Stake, R. E. (1995). *Investigación con estudio de casos* (4th ed.). Ediciones Morata. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=gndJ0eSkGckC&printsec=frontcover&dq=libro+Investigación+con+estudio+de+caso+Robert+E.+Stake+1995&hl=es&sa=X&ved=0CBsQ6AEwAGoVChMI3-aVyblsxgIVBKYeCh1VWQNF#v=onepage&q&f=false>
- Tamayo, S. (2017). Aportes de los entornos virtuales (EVEA) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la anatomía humana. *Revista Argentina de Anatomía Clínica*, *9*(1), 6–8.
- Tarpada, S. P., Morris, M. T., & Burton, D. A. (2016). E-learning in orthopedic surgery

training: A systematic review. *Journal of Orthopaedics*, 13(4), 425–30.

<http://doi.org/10.1016/j.jor.2016.09.004>

Thorne, C. J., Lockey, A. S., Bullock, I., Hampshire, S., Begum-Ali, S., & Perkins, G. D.

(2015). E-Learning in advanced life support - An evaluation by the Resuscitation Council (UK). *Resuscitation*, 90, 79–84.

<http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.026>

Unda, M., & García, C. (2009). Formación médica continuada. Perspectivas de futuro.

Actas Urológicas Españolas, 33(10), 1043–1045. Retrieved from

<http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v33n10/editorial1.pdf>

Xiberta, P., & Boada, I. (2016). A new e-learning platform for radiology education

(RadEd). *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 126, 63–75.

<http://doi.org/10.1016/j.cmpb.2015.12.022>

Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and

Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2, 75–79.

<http://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>

Zapata, M. (2005). Brecha digital y educación a distancia a través de redes.

Funcionalidades y estrategias pedagógicas para el e-learning. *Anales de*

Documentación, 8, 247–274. <http://doi.org/10.6018/1431>

ANEXOS

ANEXO A. Resultados Conexión a Internet.

<i>¿Cómo es la conexión a Internet?</i>	Cantidad
Estable pero lenta y no todos tiene acceso	2
Lenta, inestable y no todos tiene acceso	1
Rápida pero inestable y no todos tiene acceso	1
Rápida, estable y todos tiene acceso	2
Todos tienen acceso pero es lenta e inestable	5
Total geral	11

ANEXO B. Enlace al ambiente virtual.

<http://www.gdsystem.co/proyectos/avicena>

Usuario: revisor; Contraseña: Revisor2017+

ANEXO C. Caso clínico.

Don Eusebio es un paciente de 76 años que ingresa al servicio de urgencias del hospital acompañado por su hija con cuadro clínico de 2 horas de cefalea leve y cifra tensional de 200/150mmHg tomada en triage.

-- La siguiente información se dará a través del foro / chat --

Enfermedad Actual: El paciente refiere cuadro clínico de cefalea global de intensidad 3/10 tipo tensión sin alteración de la conciencia o neurológica. También refiere que durante las brigadas no le encuentran la tensión elevada. Se interroga a la hija quien refiere que Don Eusebio estaba barriendo el patio de su casa con un rastrillo.

Revisión por Sistemas: epistaxis ocasional, último episodio hace 6 meses

Implementación de un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP para la formación de médicos generales en un hospital de primer nivel. Fase I: impacto y utilidad 61

Antecedentes:

Hipertensión arterial desde hace 12 años manejada con losartan 50mg cada 12 horas olvidando algunas veces la dosis y desde hace 3 días no toma medicamento, refiere ingesta de sal en el seco del almuerzo

Herniorrafía inguinal derecha hace 30 años

Fumador de 4 paquetes/año hasta hace 10 años reduciendo a 1 paquete/año, no alergias

No realiza actividad física

Examen físico:

C: Ritmo sinusal con frecuencia cardiaca de 91, tensión arterial 206/150 mmHg en ambos brazos, pulsos periféricos presentes, no frialdad distal

A: Vía aérea permeable

B: Ruidos respiratorios sin agregados, frecuencia respiratoria 19, adecuada expansión torácica

D: Buen estado general, fuerza muscular 5/5 en las 4 extremidades, reflejos ++/++++, sin signos de irritación meníngea, pupilas isocóricas normorreactivas, se realiza fondo de ojo con cruces arteriovenosos sin papiledema, abdomen blando, no doloroso, no masas, extremidades con ligeras equimosis y varices grado 1

iDX: Crisis hipertensiva tipo urgencia, insuficiencia venosa miembros inferiores

P: 1. Observación; 2. Reposo; 3. Captopril 25mg vo ahora: SS/ Electrocardiograma, RX de torax, creatinina, Glucometría,

Implementación de un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP para la formación de médicos generales en un hospital de primer nivel. Fase I: impacto y utilidad 62

E: Electro con ritmo sinusal, frecuencia de 88, onda P 0.4s, QRS 0.8s, eje -5° , no hay ondas Q prominentes, no hay desnivel de segmento ST; RX de tórax sin agregados; creatinina 0.7 eGFR CKD-EPI: 91.7ml/min/1.73m²; glucometría 89mg/dl

Riesgo cardiovascular universal: alto

Se toma nuevamente la presión arterial encontrándose en 180/130. Meta a alcanzar 150/90

Manejo ambulatorio con Amlodipino 5mg cada día y Enalapril 25mg cada día, reducción de dieta en la sal a 4g/día fomentar el consumo de verduras, cereales, lácteos descremados, reducción del consumo de tabaco

ANEXO D. Vídeo introductorio problema Unidad 1.

https://www.youtube.com/watch?v=a_sfr7Aa-FE

ANEXO E. Preguntas del Cuestionario Conocimientos previos.

1. Con base en la información suministrada en el caso clínico. ¿Cuál o cuáles son sus impresiones diagnósticas?
2. ¿Cuál es la definición de crisis hipertensiva?
3. ¿Cuál sería su plan de manejo?

ANEXO F. Preguntas del cuestionario Cierre de unidad.

1. ¿Cuál sería el diagnóstico principal de este paciente?
2. Tomando en cuenta lo visto en esta unidad ¿Cuál sería su plan de manejo y por qué?

ANEXO G. Actividad Chat de socialización.

<http://www.gdsystem.co/proyectos/SalaDiscusion.pdf>

ANEXO H. Actividad Mapa conceptual.

The screenshot shows the Avicena LMS interface. The top navigation bar includes the user name 'Avicena' and the login status 'Usted se ha identificado como Admin User (Salir)'. A left sidebar menu titled 'NAVEGACIÓN' lists various course components, with 'Mapa conceptual' highlighted under 'Unidad 1'. The main content area is titled 'Mapa conceptual' and contains the following information:

- Instructions: 'Con base en los documentos del repositorio y la búsqueda de información adicional. En este espacio deberá subir un mapa conceptual acerca de la definición, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la crisis hipertensiva tipo urgencia.'
- Tool: 'Herramienta: Cmap Tools'
- Group selection: 'Grupos separados' dropdown menu set to 'Imple1'
- Summary table: 'Sumario de calificaciones' showing 5 participants, 0 submitted, and 0 pending.
- Delivery details: 'Fecha de entrega' (lunes, 13 de febrero de 2017, 10:00) and 'Tiempo restante' (La tarea ha vencido).
- Link: 'Ver/Calificar todas las entregas'
- Status: 'Estado de la entrega'

ANEXO I. Examen de cierre.

The screenshot shows the Avicena LMS interface for the 'Cierre de unidad' exam. The top navigation bar shows 'Avicena' and 'Usted se ha identificado como (Salir)'. A breadcrumb trail reads: 'Página Principal > Cursos > Conocimiento médico > Cardio I > Unidad 1 > Cierre de unidad > Resultados > Calificaciones'. The left sidebar menu highlights 'Cierre de unidad' under 'Unidad 1'. The main content area is titled 'Cierre de unidad' and includes:

- Group selection: 'Grupos separados' dropdown menu set to 'Imple1'.
- Attempts: 'Intentos: 1 (0 de este grupo)' and a link to 'Expandir todo'.
- Section: 'Qué incluir en el informe' with a 'Mostrar opciones' button.
- Options: Two buttons for 'Recalificación completa para el grupo 'Imple1'' and 'Simulacro de recalificación completa para el grupo 'Imple1''.
- Message: 'Sólo se permite un intento por usuario en este cuestionario.'
- Status: 'Nada que mostrar'