

Despliegue didáctico del Aprendizaje Basado en Problemas por el tutor en módulos de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Didactic Deployment of Problem-Based Learning by the Tutor in Veterinary Medicine and Zootechnics Modules

Edgar Fidel Lozano Salmorán^a

Recibido: 4 de abril de 2021

Aceptado: 30 de junio 2021

Resumen: El objetivo del estudio fue investigar acciones didácticas que el docente-tutor realizó en el despliegue del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), desde su comprensión y experiencia sobre esta metodología y la postura pedagógica del método en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad de Colima (UCOL). Se utilizó el enfoque de Investigación-Acción, con métodos etnográficos: grupo focal, observación no participante y entrevista dirigida, con una muestra significativa de 10 tutores, para dar cuenta de procesos de aprendizaje que el ABP impregnó en la enseñanza de la profesión. Los resultados señalaron una didáctica contextualizada del método, donde jugaron un papel importante los personajes clave del ABP; se proyectó una estructura del caso/problema, se concibió un sistema evaluativo para esta metodología y se reconceptualizó la práctica docente del tutor, quien se constituyó como profesor, cuya labor recae en una triple responsabilidad didáctica de sistemas pedagógicos subyacentes en la implementación del ABP.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas; Medicina Veterinaria y Zootecnia; método didáctico; práctica docente.

Abstract: The objective of the study was to investigate didactic actions that the teacher-tutor performed in the deployment of Problem-Based Learning (PBL), from his understanding and experience on this methodology and the pedagogical position of the

^a Maestro en Innovación Educativa. Asesor Pedagógico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia e Investigador Asociado al CA-62 Estudios históricos y de género en educación, de la Facultad de Pedagogía, Universidad de Colima. Colima, México. Correo electrónico: esalmoran@ucol.mx. DOI: <https://orcid.org/0000-0003-3943-1409>.

method in the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics (FMVZ) of the University of Colima (UCOL). The Action Research approach was used, with ethnographic methods: focus group, non-participant observation and directed interview, with a significant sample of 10 tutors, to account for learning processes that PBL impregnated in the teaching of the profession. The results pointed out contextualized didactics of the method, where the key characters of PBL played an important role, a case/problem structure was projected, an evaluative system was conceived for this methodology and reconceptualized the teaching practice of the tutor who was constituted as a teacher whose work falls on a triple didactic responsibility of underlying pedagogical systems in the implementation of PBL.

Keywords: problem-based learning; veterinary medicine and zootechnics; didactic method; teaching practice.

Introducción

A partir de 2015, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad de Colima (UCOL) implementó el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia didáctica y de formación en los módulos terminales de Rumiantes, No Rumiantes, Aves y Animales de compañía, que respectivamente comprenden los semestres de sexto, séptimo, octavo y noveno en la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia (MVZ).

Desde su implementación, el ABP constituyó un problema didáctico para los docentes veterinarios de formación, ya que fungirían como tutores; a pesar de que en ese momento se les capacitó en esta metodología, la comprensión y el desarrollo del método en las sesiones de tutoría representó una experiencia pedagógica desconocida. Además, los nuevos roles que esto generó desdén y cierta desconfianza, que en ocasiones entorpecían el proceso tutorial.

Con el tiempo, por parte de los docentes-tutores existió un proceso de comprensión y mejora en torno a la implementación de esta metodología y la experiencia de aprendizaje a través del ABP en el contexto veterinario fue modelada para bien, a razón de las exigencias de la enseñanza en la profesión. Cabe decir que, en sus inicios, la práctica educativa que desplegaba el método consistía en una receta conceptual basada en sugerencias y principios teóricos encontrados en la literatura especializada.

De manera aislada, los docentes-tutores, con base en su experiencia pedagógica en el marco de sus respectivos módulos y en las reuniones de academia, comenzaron a pronunciarse con respecto a cómo podría mejorar la implementación del ABP, incluso algunos aportaron ideas interesantes al respecto. Ante tales iniciativas la operatividad general del método se tornó heterogénea, con procesos de aprendizaje propios en cada área, y la equidad de la enseñanza se comprometió en los semestres finales de la carrera.

El presente artículo no es resultado de las sugerencias de mejora por separado que hayan sido rescatadas de las aportaciones de cada docente-tutor; tampoco es *per se* una síntesis de los procesos de enseñanza del método observados en cada módulo: más bien es el fruto de un proceso de análisis en la FMVZ, que recogió la experiencia de reflexión por parte de los tutores a partir de algunas herramientas etnográficas y de un curso de actualización para la comprensión, desarrollo e implementación del método en la profesión.

La pertinencia del estudio encuentra respaldo en diversas investigaciones hechas sobre el ABP en el contexto universitario. Por ejemplo, Ortiz (2009) y Villegas et. al. (2012) demostraron la importancia del trabajo tutorial del ABP en la enseñanza de las ciencias de la salud. Helinger y Lu (2011) dieron cuenta de cómo la implementación del ABP en la universidad puede medirse y analizarse longitudinalmente. Gil-Galván (2018) indagó sobre el nivel de las competencias adquiridas por estudiantes universitarios formados bajo el ABP. Sistermans (2020) analizó los desafíos implicados en el diseño de cursos en línea de nivel superior que integraron al ABP como metodología central de aprendizaje. Ortega-Cortez et al. (2021) determinaron el impacto del ABP sobre el rendimiento académico de estudiantes universitarios de ciencias básicas y de la salud. R. Gil-Galván, Martín-Espinosa y Gil-Galván (2021) midieron la valoración que algunos estudiantes universitarios poseen sobre competencias teóricas, técnicas y metodológicas adquiridas a través del ABP. Méndez y Méndez (2021) explicaron ampliamente cómo el diseño y la implementación del ABP en el ámbito universitario se constituyen en una metodología de aprendizaje innovadora. Velázquez et al. (2021) utilizaron la experiencia docente en el uso del ABP para expresar aprendizajes logrados por estudiantes universitarios de ciencias agropecuarias. Lozano-Ramírez (2021) dio cuenta de la aceptación que el ABP tienen entre el estudiantado como método de enseñanza; no obstante, es una metodología desconocida y poco empleada por los docentes y es necesario que se les muestre cómo se usa y se capacite al respecto.

Por lo tanto, el objetivo del trabajo se centra en revelar los hallazgos de la investigación desde un aspecto didáctico pedagógico que resalta la implementación del ABP, con la intención de reconocer cómo fueron los procesos de aprendizaje en que, dentro del marco de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, el método incurrió para proponer situaciones de enseñanza que mejoraron el desarrollo de esta metodología por parte del tutor.

En esta investigación el ABP es concebido como una metodología activa de enseñanza-aprendizaje que puede ser entendida como método, ya que para su desarrollo se emplea una serie de pasos pedagógicos en específico. De igual manera, es en sí mismo una estrategia didáctica debido a que despliega actividades formativas que promueven el descubrimiento y búsqueda de información, así como la construcción de conocimientos y la concepción de nuevos saberes. Por lo tanto, metodología, método y estrategia se

usan como sinonimia de conceptos intercambiables para referirse al ABP; tales palabras, en el contexto de la investigación, funcionan como expresiones semánticamente similares (ejemplo: marido/esposo). En este sentido, Zapico y Vivas (2015) señalan que existen términos que, en un uso determinado, en ningún aspecto se pierde el significado del concepto principal al que hacen referencia. Por ejemplo, el uso indistinto de las definiciones de *igualdad* y *equidad* que realizan Olvera y Arellano (2015, p. 586) para referirse a *equidad social*.

El artículo se presenta en cuatro apartados: 1) ejes conceptuales, que esboza los fundamentos teóricos que guiaron la investigación; 2) metodología, que da cuenta de la perspectiva de investigación, técnicas e instrumentos aplicados para la recolección de los datos y su posterior interpretación; 3) hallazgos y resultados, en el que se discute ideas y reflexiones didáctico-pedagógicas del docente-tutor en el marco del ABP y la profesión; y 4) conclusiones, que, a manera de cierre, presenta las ideas finales que sobresalieron por parte de la investigación.

1 Ejes conceptuales

Los referentes conceptuales que orientaron la investigación muestran al ABP en tres dimensiones: 1) como una metodología activa de enseñanza, que puede ser utilizada como estrategia didáctica (Pimienta, 2012) y que promueve el aprendizaje a partir de su descubrimiento y construcción (Restrepo, 2005); 2) como método que en las últimas décadas ha ganado popularidad en las experiencias formativas en las carreras de la salud (Fernández et al., 2011); 3) por la importancia de que el docente-tutor comprenda, desarrolle e implemente adecuadamente esta estrategia (Amador et al., 2016), en favor de su tutoría y aprendizaje por parte de sus alumnos.

1.1 El ABP como metodología de enseñanza y estrategia de aprendizaje

El ABP se constituyó en una metodología y estrategia de enseñanza novedosa debido a que, según Romá et al. (2011), recayó en un nuevo paradigma educativo que desplazó la memorización como base para el aprendizaje. Bernabeu (2009) argumenta que este método se amparó en teorías como el constructivismo, que concibe al sujeto capaz de construir e influir en su propio aprendizaje para comprenderlo. Y tomó sustento en la teoría ausubeliana del aprendizaje significativo, donde el aprendizaje implica una reestructuración activa de percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva (Matienzo, 2020).

El ABP es una metodología de enseñanza que posiciona al estudiantado en el centro del conocimiento y del aprendizaje. Es importante entender cómo ésta se desarrolla en el contexto de la profesión y centro escolar, con la intención de comprender su

espectro didáctico y mejorar sus procesos pedagógicos en beneficio de las experiencias formativas.

1.2 El ABP en las carreras profesionales de la salud

El ABP ha ganado popularidad como metodología de enseñanza-aprendizaje en diferentes centros de educación superior (Newble y Cannon [2001] en Constantinou y Nicolau, 2018) y se ha mostrado una actitud positiva en torno a la aplicación de este método, pues su impacto con relación a la adquisición de competencias posee un nivel medio-alto (Gil-Galván, 2018).

Gil-Galván (2018) infiere que es posible realizar propuestas de mejora para favorecer el uso del ABP en la enseñanza de las profesiones y, más allá de las ciencias de la salud, se han generado modalidades distintas en torno al desarrollo e implementación del método (Branda, 2009, en Gregori y Menéndez, 2015). Esta metodología para la formación en una disciplina implica una transformación pedagógica de las relaciones que se dan en el aula por parte del docente y alumno (Branda, 2001, en Gil-Galván, 2018), que redundan en experiencias de aprendizaje.

En la práctica, el ABP simultáneamente es un método de aprendizaje, un currículum constituido por casos y un sistema de tutoría (Savery, 2006, en Gregori y Menéndez, 2015), por lo que hay un amplio universo dentro de las profesiones para encontrar experiencias innovadoras en torno a su aplicación, desarrollo e implementación, y para trabajar de manera efectiva el desempeño docente (Gil-Galván, 2018).

1.3 El docente-tutor y la importancia de su labor tutorial en ABP

El desarrollo del ABP tiene mayor lugar en el aula; el docente-tutor adopta una nueva forma en el desempeño de su práctica, se transforma en profesor facilitador y guía que permite la integración de saberes por parte del alumnado (Villalobos, Ávila y Olivares, 2016). La tutoría orienta el trabajo de los estudiantes en cada etapa para la resolución del caso/problema (Gregori y Menéndez, 2015). El binomio tutor-tutoría son elementos que influyen en el método, así como en el logro de las metas de aprendizaje de los tutorados (Yadav et al., 2018).

Una tutoría adecuada fomenta las relaciones entre tutor-estudiante-estudiante; un trabajo deficiente al respecto genera problemas de toda índole al interior del grupo (Azer y Azer, 2014). Se torna importante preguntarse hasta qué punto y de qué manera el tutor interviene, cuáles son los factores que éste despliega en su práctica docente para que el tutorado aprenda (Addae et al., 2017). El desempeño del docente-tutor en el seno del grupo es clave, porque el ABP demanda desarrollar habilidades de autoaprendizaje, autogestión y autonomía por parte del estudiantado

(Amador et al., 2016; Constantinou y Nicolau, 2018).

Un tutor cualificado contribuye valiosamente en el trabajo de sus tutorados (Dolmans y Wolfhagen, [2005] en Lyberg, Lundskoon y Hansson, 2012); es sustancial que este agente reciba estímulos para que se sienta confiado, se adecue al nivel sociocultural de sus alumnos y les ayude con la búsqueda de información y construcción del conocimiento (Vogt, Pelz y Stroux, 2017; Lyberg, Lundskoon y Hansson, 2012). Además, es responsable de asegurar una interacción grupal sensible y positiva que facilite la experiencia de aprendizaje (Morales y Landa [2004] y AlHoqail y Badr [2010] en Uskola et al., 2018).

Es tarea fundamental del tutor estimular el pensamiento crítico, debates profundos y progreso de ideas e intereses personales (Navarro, Zamora y Bustos, 2014), por lo que adopta el papel de mediador que le exige comprender el proceso de enseñanza a partir del método y acompañamiento constante de sus tutorados (Gerhardt-Szep et al., 2016). Es deseable que el tutor sea consciente de las características de los grupos que asesora. McCrorie ([2010] en Constantinou y Nicolau, 2018) explicó que este agente debe identificar lo que sus alumnos necesitan para mantener el flujo de aprendizaje. Doherty et al. (2018) señalaron que el docente-tutor es capaz de compartir sus experiencias sobre lo que le funciona en ABP y las estrategias que éste despliega para superar los retos que el uso del método le plantea, por lo que el uso de la estrategia es diferente con base en la experiencia del tutor y del currículum del programa educativo en el que se desenvuelve, lo que resulta en una pluralidad de sistemas pedagógicos.

Reconocer estos sistemas pedagógicos en procesos del ABP implicó reflexionar en cómo aprenden los estudiantes a partir del desarrollo del método por parte del docente-tutor (Addae et al., 2017), y el desempeño de éste se constituyó en un fenómeno susceptible de ser estudiado, pues supone que las virtudes pedagógicas y posturas didácticas que desplegaron los tutores en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), desde su forma particular de comprender el método y la manera de implementarlo en la enseñanza de la disciplina, configuraron una implementación singular del ABP en esta profesión.

2 Metodología

Desentrañar las actividades que el docente-tutor desarrolló en la implementación del ABP para la enseñanza de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, abrió la posibilidad de conducir una investigación cualitativa, bajo la postura teórica de investigación-acción (Shumba y Zireba, 2013) y uso de métodos etnográficos. En ese sentido, los participantes examinaron su práctica docente y emprendieron una autorreflexión en

las distintas etapas del proyecto (Ferrance, 2000 y Efrat y Ravid, 2013).

De un total de 22 docentes, se seleccionó una muestra indicativa y no representativa estadísticamente de 10 tutores que tenían más de tres años de experiencia con el ABP y participaron en la elaboración de casos para el desarrollo del método. Los sujetos médicos veterinarios zootecnistas de formación poseían experiencia en las áreas académicas de clínica y zootecnia y dieron su consentimiento informado para ser observados y grabados a partir de su participación en el grupo focal y la entrevista personal. La investigación se realizó en cuatro fases que se centraron en reconocer las acciones didácticas y pedagógicas que los tutores desarrollaron en la implementación del ABP en los módulos de su injerencia y desde la comprensión y experiencia que cada uno tenía sobre el método.

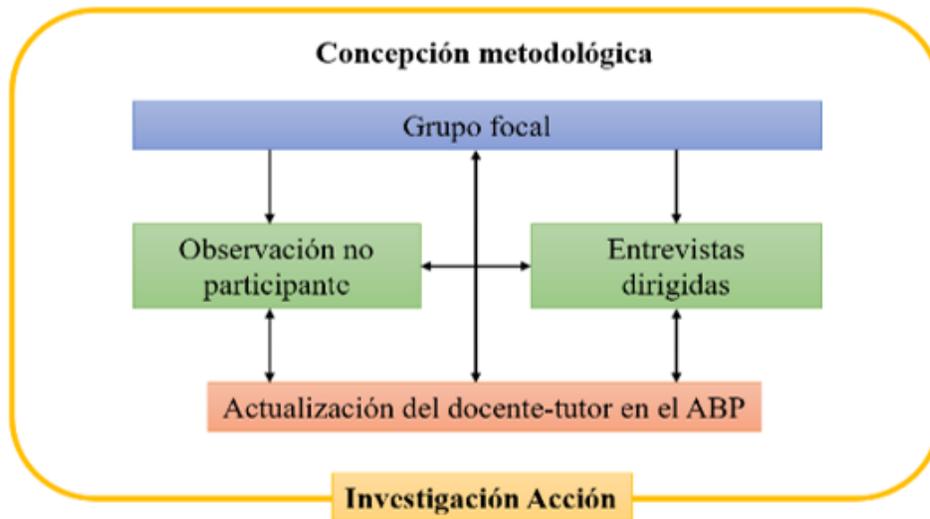


Figura 1. Concepción metodológica.

Fuente: elaboración propia.

La primera etapa estimó la aplicación de un grupo focal con un cuestionario semiestructurado de cinco preguntas:

- 1.- Desde tu experiencia, ¿cómo comprendes el Aprendizaje Basado en Problemas y cómo implementas personalmente esta metodología en el aula?
- 2.- ¿Cómo el ABP coadyuva en el abordaje de problemas/casos clínicos?
- 3.- ¿Cuál ha sido tu mejor experiencia significativa de aprendizaje a partir del ABP en el desarrollo de los problemas/casos clínicos con tus alumnos?
- 4.- Desde tu experiencia, ¿cómo el ABP puede integrar los contenidos de medicina y zootecnia?
- 5.- ¿Cómo debería ser y qué debería contener un caso que integre clínica y manejo animal?

Las interrogantes permitieron a los tutores manifestar sus experiencias en torno a esta metodología de enseñanza e indagar cómo se desarrolló la estrategia en un mismo contexto (Hamui y Varela, 2013). Además, la técnica valoró el conocimiento empírico que el docente-tutor evidenció con respecto al abordaje del problema con su grupo de tutorados, lo que reveló inductivamente la implementación del método y el diseño del caso clínico.

La segunda etapa comprendió un proceso de observación no participante durante el ciclo escolar febrero-julio de 2019. Se observó la labor tutorial que el docente-tutor desempeñó con base en una guía que consideró los siguientes aspectos: a) contexto del aula; b) comprensión del ABP como metodología activa en la interacción de tutor, secretario y moderador; c) desarrollo del ABP en el abordaje de los casos clínicos, a partir de la secuencia didáctica: apertura, discusión y cierre; y d) implementación de los contenidos disciplinares a través del ABP como método didáctico. Esta técnica permitió descubrir actividades individuales por parte del tutor que se convirtieron en datos cualitativos para interpretaciones posteriores (Lima et al., 2014).

Las últimas fases (tercera y cuarta) se llevaron a cabo en los meses de agosto-diciembre de 2019; la tercera consistió en un curso de actualización sobre ABP, en el que se mostraron estrategias y acciones que los tutores observados realizaron en la implementación del método. En las sesiones de actualización participaron los 10 docentes-tutores, quienes desde su experiencia vertieron sus opiniones respecto al desarrollo del ABP y reflexionaron sobre su labor de tutoría con el objetivo de construir una representación práctica sobre cómo puede ser aprovechado el ABP como metodología de enseñanza-aprendizaje y para desarrollar las competencias disciplinares de esta profesión.

El curso de actualización y su dinámica de trabajo fomentó un proceso de autorreflexión por parte del docente-tutor que giró en torno a lo que hacen en el despliegue pedagógico del ABP y cómo lo hacen para que sea efectivo en función de los retos que demanda esta metodología. La síntesis de las reflexiones se registró en un diario de campo y posteriormente éstas se complementaron con las entrevistas personales.

La última etapa fue la aplicación de entrevistas dirigidas a partir de una encuesta con 10 preguntas semiestructuradas:

- 1.- De acuerdo con tu experiencia y desde la interacción alumno-docente-alumno, ¿cómo defines el ABP?
- 2.- ¿Cómo el ABP coadyuva en el abordaje problemas/casos clínicos?
- 3.- ¿Cómo comprendes el aprendizaje basado en problemas y qué haces para que funcione esta metodología en el aula?

- 4.- En tus sesiones tutoriales, ¿qué elementos didácticos del ABP empleas correctamente?
- 5.- ¿Qué elementos didácticos desarrollas en el ABP para la apertura del caso?
- 6.- ¿Qué elementos didácticos desarrollas en el ABP para el desarrollo del caso?
- 7.- ¿Qué elementos didácticos desarrollas en el ABP para el cierre del caso?
- 8.- ¿Cómo percibes que el ABP integra los contenidos clínicos del área en la implementación del caso?
- 9.- ¿Cómo percibes que el ABP integra los contenidos zootécnicos del área en la implementación del caso?
- 10.- Desde tu experiencia ¿cómo el ABP debería integrar la implementación al mismo tiempo de contenidos de medicina y producción?

Las preguntas indagaron sobre la concepción que el docente-tutor tenía respecto al método, pero, sobre todo, en su despliegue didáctico y en el alcance pedagógico que éste impregnó al ABP desde las acciones que realizó durante la apertura, discusión y cierre en el desarrollo de los casos. La técnica fomentó el diálogo que, como complemento permitió entender actividades y estrategias observadas en el desarrollo de las sesiones de tutoría por parte del tutor y se logró confrontar elementos empíricos que tuvieron su origen en la autorreflexión que éste manifestó durante el curso de actualización.

La información recolectada durante las fases metodológicas se transcribió y sistematizó de manera digital con la ayuda de un procesador de texto y se elaboró un mapa de conceptos para cada una de ellas a partir de una triangulación que comparó los discursos de los participantes en las técnicas empleadas. Posteriormente, se subrayaron con diferentes colores las ideas clave que se identificaron en la narrativa de los sujetos vinculadas con el objeto de investigación (Hammersley y Atkinson, 1994).

Para el tratamiento de los datos clave después de la esquematización conceptual, se utilizó el análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2006). Esto permitió trabajar desde lo teóricamente inductivo hacia lo empíricamente observable y afinar los temas relacionados con el objeto de investigación que se encontraban dentro de la información que fue analizada (Boyatzis, 1998 en Braun y Clarke, 2006), lo que se constituyó en una receta que guio el trabajo.

El análisis temático permitió esbozar jerarquías en los temas clave y perfiló una categorización; no obstante, la versión final de ésta apareció de manera progresiva, en la medida en que la distinción de los datos avanzó y se complementó con el uso de la descripción densa de Geertz (1973), como apoyo a la narrativa de los hechos.

3 Resultados y discusión

Los resultados se discuten a partir de cinco ejes explicativos, derivados de las categorías finales del estudio: 1) ABP: recomendaciones generales en el aula, que orientó sobre las disposiciones del espacio físico para la enseñanza; 2) personajes y roles en el ABP, que brindó una perspectiva sobre los roles implicados en las figuras del tutor, secretario y moderador; 3) estructura del problema ABP: una sugerencia metodológica y directriz que concibió la elaboración de casos-problemas; 4) la didáctica del ABP en el marco de la enseñanza de la profesión por parte del tutor, que desveló el abordaje del caso y conducción del método por parte del docente-tutor; y, 5) una propuesta, a manera de guía, para la evaluación del ABP, que presenta elementos evaluativos en actividades y productos finales.

3.1 ABP: recomendaciones generales en el aula

El dinamismo que esgrimió la enseñanza a través del ABP modificó ineludiblemente las condiciones físicas y el clima escolar del aula. El apartado reconoce las disposiciones tangibles del espacio físico que se destinó a la enseñanza, con base en testimonios docentes. La Tabla 1 muestra el reconocimiento didáctico para el espacio físico por parte de ellos.

Tabla 1. Reconocimiento didáctico para el espacio físico del aula en un grupo de ABP

Reconocimiento	Testimonio del docente-tutor	Elemento pedagógico implícito	Despliegue didáctico en el ABP
Disposición del espacio físico	“Es importante contar con un salón de clase y que siempre sea el mismo”	Se aseguró un espacio físico para el acto educativo	Tutores y estudiantes reconocieron su aula de trabajo
Disposición de mesas y sillas	“Una mesa redonda o mesas hacia el centro con sus sillas, sería lo ideal”	Se fomentó el aprendizaje colaborativo y/o en pares	La proximidad del alumnado entre sí motivó la discusión del problema
Disposición de lámparas e iluminación	“Entre más iluminado el salón, mejor. Sobre todo para las primeras clases”	Se valoró el ambiente físico para el aprendizaje	Los tutores y alumnos se sintieron cómodos en su lugar de estudio
Disposición de ventilación	“En tiempos de calor es indispensable una buena ventilación, si no, te duermes”	Se regularon factores físicos-externos al aula en favor del proceso de enseñanza	Los tutores y alumnos proveyeron para las inclemencias climáticas a favor del acto educativo
Número de estudiantes por grupo	“Considero que siete u ocho estudiantes por grupo es lo ideal”	Se dio tutoría y atención personalizada	Los docentes atendieron las dudas del alumnado
Posición del docente tutor en el aula	“El tutor debe estar al nivel del alumno, sentado dentro del grupo”	El profesor adoptó el rol de facilitador y mediador del aprendizaje	El aprendizaje fue bidireccional entre el tutor y alumnado
Posición de los alumnos en el aula	“Me ha funcionado que los alumnos se sienten juntos y en círculo”	Se fomentó el aprendizaje cooperativo y/o en pares	Se discutieron colaborativamente ideas de aprendizaje a partir del caso ABP
Posición del secretario en el aula	“El secretario debe de estar en medio del grupo para escuchar la participación de todos”	Se apeló por un liderazgo instruccional por las figuras clave en el desarrollo del ABP	En el desarrollo del ABP se involucraron el tutor y dos agentes más que fomentaron el aprendizaje colaborativo y en pares
Posición del moderador en el aula	“El moderador debe estar en frente del secretario, así trabajan en conjunto”		
Material didáctico auxiliar	“A veces es bueno que lleves una lámina, maqueta u osamenta, con relación al caso que se discute”	El material visual estimuló otros canales de aprendizaje e interactuó con el conocimiento	El alumnado pudo reconocer estructuras anatómicas, sistemas y órganos, que se relacionaron con el diagnóstico del caso

Fuente: elaboración propia.

Las recomendaciones anteriores son válidas para otras metodologías similares al Aprendizaje Basado en Problemas; incluso pueden considerarse generales. Lo cierto es que representaron la voz de una mayoría dentro de un centro escolar que dio cuenta de cómo se concibió internamente el aula de clase para implementar el método, por parte de un profesorado que, en su conjunto, estableció una directriz didáctica para la enseñanza de la Medicina Veterinaria y Zootecnia. Esta bondad pedagógica de la estrategia, de acuerdo con Gil-Galván (2018), configuró una propuesta para llevar a cabo el uso del ABP de manera contextualizada en el aula veterinaria del plantel.

Los testimonios del docente-tutor con respecto al aula veterinaria implicaron que éste pudiera reconocer la existencia de aspectos físicos diferentes a los de un espacio tradicional de enseñanza y dimensionó en ellos elementos pedagógicos que antes pasaban desapercibidos para él, pero ahora, tales reconocimientos de manera consciente apoyaban didácticamente el proceso de aprendizaje en la profesión y dotaban de una realidad práctica la enseñanza de esta profesión a partir del método.

Los reconocimientos que el docente-tutor fue capaz de elaborar obedecen al hecho de que ellos, de manera colaborativa cayeron en cuenta que el Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología activa que, como estrategia de aprendizaje, puede potenciar su despliegue didáctico a partir de un proceso reflexionado que también resulta de la interacción con el entorno físico del aula (Savery y Duffy, 1995, en Romá et al., 2011).

3.2 Personajes y roles en el ABP

3.2.1 Tutor

Buena parte del proceso de aprendizaje se realiza en el seno de un grupo, por lo que el tutor debe ser capaz de estimular al alumnado y desempeñar un rol de docente facilitador y guía (Gil-Galván, 2018). Esto implicó, además de considerar las recomendaciones físicas del espacio de enseñanza, concebir un proceso de aprendizaje motivador, dirigido y contextualizado con relación a las necesidades del grupo. La Tabla 2 presenta acciones pedagógicas que el tutor desempeñó en las sesiones tutoriales.

Tabla 2. Acciones pedagógicas del tutor en una sesión de tutoría ABP

Acciones pedagógicas del docente-tutor	Rol docente implícito en el tutor	Despliegue didáctico del ABP en la profesión
Evitó participaciones pronunciadas sobre un tema específico	Docente facilitador	En el ABP se facilitó el conocimiento más que exponer información
Orientó el pensamiento lógico del alumno	Docente orientador	Se fomentó el aprendizaje razonado y argumentado
Dirigió una tutoría consciente sobre las necesidades de cada grupo	Docente guía	Se diagnosticó el perfil y características de cada grupo, se contextualizó la función didáctica del tutor y alcance pedagógico del ABP
Delimitó su rol a partir de la dinámica de grupo identificada	Docente motivador	La intervención del tutor se integró en la dinámica y capital cultural del grupo
Tuvo presente elementos didácticos inherentes del ABP: búsqueda de información y construcción del conocimiento	Docente facilitador	El proceso tutorial se robusteció cuando el tutor facilitó material bibliográfico
Exploró un ABP dinámico e integrador	Docente arquitecto	El ABP albergó otras estrategias de aprendizaje que se utilizaron como complemento en su desarrollo
Motivó la participación del moderador y secretario en sus roles delimitados	Docente motivador	El tutor evitó intervenir en el desarrollo del ABP con el rol de otro personaje

Fuente: elaboración propia.

La tabla anterior esgrimió acciones pedagógicas que guiaron los procesos tutoriales a favor del ABP y, en la medida en que éstas fueron desarrolladas por parte del tutor, se concibió una nueva forma de entender los procesos de enseñanza en torno al método, lo que configuró una reconceptualización de su práctica docente (Addae et al., 2017). Este hecho lo llevó a desplegar un espectro de distintos roles implícitos en su tutoría que abonaron para que la metodología se constituyera en una estrategia de aprendizaje didácticamente viable y validada en el contexto de la profesión. Resignificar la práctica docente dio evidencia de la necesidad del docente-tutor por capacitarse (Lozano-Ramírez, 2021), y brindó la posibilidad de que se constituyera como un profesor cuya labor recae en una triple responsabilidad didáctica, a partir de sistemas pedagógicos centrales subyacentes en la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (Savery, 2006; en Gregori y Menéndez, 2015).

El primer sistema fue el curricular, pues en el desarrollo de los casos-problema vigiló que se cumpliera con contenidos específicos de un programa y área de formación. El segundo es el proceso de tutoría, ya que fungió como un agente que

motivó, guio, facilitó y acompañó a sus tutorados en la búsqueda de información y construcción del conocimiento. El tercero, el didáctico, diseñó el caso-problema y/o estableció las estrategias grupales para abordarlo que aseguraron la ruta a seguir para completar el ciclo de aprendizaje.

3.2.2 Secretario

El secretario tuvo la responsabilidad de llevar la agenda de trabajo en el desarrollo del ABP y tradicionalmente realizó actividades como: pase de lista, escribir el número de sesión, objetivos de aprendizaje y eventos o acuerdos especiales a los que se llegó. También registró los comentarios con respecto al conocimiento del caso/problemas vertidos por el grupo y tutor al final de la sesión tutorial.

Estas actividades no son negativas ni contraproducentes, tampoco se recomienda prescindir de ellas. No obstante, son tan generales que pedagógicamente se perciben planas y no despliegan las bondades didácticas del rol de un secretario como personaje clave en el ABP. A razón de esta declaración, la Tabla 3 presenta otras acciones o funciones didácticas identificadas en esta figura.

Tabla 3. Acciones didácticas del secretario en una sesión de tutoría ABP

Acción didáctica del secretario	Perfil que se desempeñó en el aprendizaje del grupo	Impacto didáctico en el ABP
Se corresponsabilizó de su proceso formativo	Aprendizaje colaborativo	El secretario se interesó por su aprendizaje y simultáneamente colaboró con sus compañeros
Identificó objetivos de aprendizaje personal y grupal	Aprendizaje activo	Los alumnos trazaron sus propios objetivos para dotar un proceso personal de construcción de conocimiento
Sugirió estrategias para buscar información	Aprendizaje dirigido	El descubrimiento de información a través del ABP no fue suceso monótono o en una sola dirección. Se tornó una experiencia de distintas fuentes y vías de búsqueda de datos
Delimitó su rol de intervención	Aprendizaje emocional	El secretario no fungió como segundo tutor; su intervención fue pedagógicamente limitada conforme su figura en el ABP
Elaboró propuestas de trabajo	Aprendizaje por descubrimiento	La construcción del conocimiento a través del ABP no fue suceso monótono o en una sola dirección. Fue una experiencia de aprender según las circunstancias didácticas planificadas
Sugirió resultados posibles	Aprendizaje inductivo	El ABP llevó un proceso inductivo. Se planteó un resultado en el desarrollo del caso que reforzó el binomio didáctico:

		descubrimiento de información y construcción de conocimiento
Evaluó su desempeño	Aprendizaje experiencial	La didáctica del ABP se benefició con el trabajo de un secretario que valoró y retroalimentó su desempeño que será mejor en la próxima sesión

Fuente: elaboración propia.

El secretario es parte del grupo, participa cuando el moderador se lo indica, su trabajo es en silencio y fructífero con lápiz, papel, y a veces con algún recurso electrónico. En este personaje se identificaron habilidades de escucha y redacción, además de concentración y enfoque activo en favor de su aprendizaje. El impacto didáctico de su figura en el desarrollo del método puso de relieve un rol diligente para la instrucción de sus compañeros, aunque simultáneamente delimitado con relación al desempeño del tutor, lo que le permitió realizar acciones importantes en la implementación del caso/problema.

El desempeño de las funciones del secretario mejoró en la medida en que la relación con su tutor se consolidó, por lo que se sintió motivado para realizar con denuedo la parte que le corresponde como figura y como miembro del grupo en formación. Esto sucedió puntualmente cuando las percepciones de los tutorados sobre el proceso tutorial fueron positivas: el tutor es amable, está cualificado, resuelve dudas, presta atención a todos los alumnos, posee experiencia, comparte bibliografía, etcétera. (Yadav et al., 2018).

3.2.3 Moderador

La función principal de un moderador en el Aprendizaje Basado en Problemas consistió en encargarse de que la discusión del caso se desarrollara de manera eficiente. Esto es: dar fluidez a la sesión, con equilibrio de los tiempos de intervención y participación de sus compañeros, sin restar importancia a su propia colaboración y análisis crítico.

Tabla 4. Acciones didácticas del moderador en una sesión de tutoría ABP

Función pedagógica del moderador	Perfil que se desempeñó en el aprendizaje del grupo	Impacto didáctico en el ABP
Sugirió estrategias de discusión	Aprendizaje colaborativo	La discusión del ABP se tornó fluida al mediarse con una estrategia didáctica que promovió la participación, p.ej.: lluvia de ideas
Elaboró una relación de discusión	Aprendizaje dirigido	El principio didáctico del orden fue fundamental en la discusión, el ABP se benefició con la participación de todos, sin interrupciones y con escucha activa
Moderó el tiempo de participación	Aprendizaje orientado	El tutor, secretario y moderador no son figura central en la discusión para que el tiempo de participación gire en torno suyo. El ABP se mejoró cuando cada integrante participó con la misma cantidad de tiempo
Participó activamente en la discusión	Aprendizaje activo	En el ABP el moderador fue parte de la discusión. Con su participación, el método cerró el ciclo de discusiones
Fue responsable con su aprendizaje y el del grupo	Aprendizaje colaborativo	Sugirió estrategias que en su rol le permitieron participar, aprender y ser crítico con lo que escucha

Fuente: elaboración propia.

Las funciones básicas del moderador se dieron en dos sentidos. Las primeras tres filas de la Tabla 4 muestran que estuvieron dirigidas al apoyo didáctico y grupal del ABP, donde, al igual que el moderador, su rol estuvo delimitado y contribuyó al impacto didáctico del método en la profesión y en el desarrollo del caso-problema. Las últimas dos se relacionan con el propio personaje y fueron de ayuda para explicar cómo el sujeto que desempeñó este papel se apropió de nuevos conocimientos y adquirió las competencias correspondientes (R. Gil-Galván, Martín-Espinosa y Gil-Galván, 2021).

Por otra parte, desde la secuencia didáctica del ABP (apertura, discusión y cierre) observada en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), se expone información que reveló las principales acciones didácticas que estos personajes realizaron en la implementación del método (Tabla 5). No son las únicas, ni las que más importan; son más bien propias de un contexto escolar específico en el marco de la enseñanza de la profesión.

Tabla 5. Acciones didácticas del tutor, secretario y moderador a partir de la secuencia didáctica del ABP en una sesión de tutoría

Secuencia didáctica en ABP	Acciones didácticas del Tutor	Acciones didácticas del Secretario	Acciones didácticas del Moderador
Apertura o introducción al caso	Delimitó su rol a partir de la dinámica de grupo identificada	Delimitó su rol de intervención	Sugirió estrategias de discusión
	Motivó la participación del moderador y secretario en sus roles delimitados	Se corresponsabilizó de su proceso de formación	Elaboró una síntesis de las discusiones
Desarrollo o discusión del caso	Dirigió una tutoría consciente sobre las necesidades de cada grupo	Identificó objetivos de aprendizaje personal y grupal	Moderó el tiempo de participación de cada miembro del grupo
	Evitó participaciones pronunciadas sobre un tema específico	Planteó resultados posibles	Participó activamente en la discusión
	Orientó el pensamiento lógico del alumno	Sugirió estrategias para buscar información	
	Exploró un ABP dinámico e integrador		
Cierre o conclusión del caso	Tuvo presente los elementos didácticos inherentes del ABP: búsqueda de información y construcción del conocimiento	Elaboró una propuesta de trabajo	Fue responsable con su aprendizaje y el del grupo

Fuente: elaboración propia.

Las reflexiones de los docentes-tutores sobre su experiencia pedagógica en el método permitió señalar acciones didácticas que ellos realizaron en el despliegue del ABP, lo que particularmente permitió comprender, desarrollar e implementar este método en el marco de la enseñanza de la Medicina Veterinaria y Zootecnia. Además, la observación del rol de los otros dos personajes: secretario y moderador, en el proceso de acompañamiento que efectuaron en las sesiones tutoriales, pudo determinar un grado valioso de complementariedad en el despliegue de la enseñanza que alberga el método en la profesión.

La complicidad pedagógica entre las tres figuras posibilitó entender actividades y estrategias que fueron observadas en el desarrollo de las sesiones de tutoría y confrontar elementos empíricos que tuvieron su origen en las reflexiones del docente-tutor durante el curso de actualización. De acuerdo con Velázquez et. al. (2021), el análisis de la experiencia del tutor se instauró como proceso valioso para instituir prácticas que mejoraron e hicieron más provechoso el desarrollo didáctico del Aprendizaje Basado en Problemas en la profesión.

3.3 Estructura del problema ABP: una sugerencia metodológica

El caso-problema fue factor clave y detonante en el ABP, sencillamente porque si no hay problema, no hay aprendizaje. Escribir, diseñar o estructurar estos elementos didácticos no fue tarea sencilla; obedece a muchos factores: habilidad de redacción de la persona quien escribe, su conocimiento disciplinar, experiencia con el método, etc., y siempre requerirá de una mediación pedagógica que le impregne una intención formativa para proyectar el logro de competencias profesionales.

La estructura para diseño y escritura de los casos-problema ABP en el marco de la Medicina Veterinaria y Zootecnia que a continuación se presenta (Tabla 6), se construyó a partir de las reflexiones de los docentes-tutores en el marco del curso de actualización.

Tabla 6. Estructura para el diseño y escritura de casos-problemas ABP en la MVZ

No.	Estructura y diseño	Escritura y contenido
1	Título del caso-problema	Nombre de la enfermedad o diagnóstico definitivo.
2	Contexto general	Breve marco referencial a partir de conceptos clave para el desarrollo del caso. O bien, ideas generales a manera de expediente clínico. Incluso palabras clave de los contenidos teóricos del caso.
3	Contexto zootécnico	Una descripción coherente de elementos de zootecnia y/o de manejo animal adecuados y regidos según el caso o problema de aprendizaje. Por ejemplo: condiciones de estabulamiento, manejo de praderas, genética del material biológico, medias zoosanitarias, condición de profilaxis, parámetros de producción, etc.
4	Contexto clínico	Es la descripción coherente de elementos clínicos, médicos y patológicos adecuados y circunscritos al caso o problema de aprendizaje. Por ejemplo, signología general, resultados de necropsia o diferentes pruebas complementarias clínicas y patológicas, parámetros de temperatura, auscultación, formas y tipos de respiración, diarreas, manchas, desequilibrios psicomotores, etc.
5	Objetivo general	Enunciado que indica de manera general los aprendizajes, competencias o saberes que pretende lograr el desarrollo del caso-problema de acuerdo con la malla curricular que comprende.
6	Objetivo(s) específico(s)	Enunciados cortos que abonan puntualmente al cumplimiento del objetivo general.
7	Preguntas guía	Se derivan de los objetivos específicos, o bien, pueden estar implícitas en su redacción; se recomienda dos preguntas por cada uno de ellos. Su propósito es guiar la discusión en la sesión de apertura y orientar la construcción de los objetivos grupales de aprendizaje.
8	Pruebas complementarias	Se refiere a todas las pruebas de gabinete y de laboratorio adecuadas para llegar al diagnóstico del caso: Hemogramas, Química Sanguínea, Examen General de Orina, Frotis Sanguíneo, Raspado de Piel, Improntas,

	(patología clínica)	Coproparasitología, Necropsia, Biopsia, Histopatología, E.L.I.S.A, PCR, Inmunofluorecencia, Inmunohistología, etc.
9	Malla curricular	El caso-problema deberá señalar puntualmente los contenidos curriculares que comprende.
10	Sistema de actividades	Son actividades de aprendizaje: lectivas y de investigación que se desarrollarán durante el caso y que darán resultados o productos evaluables.
11	Sistema de evaluación	Es el conjunto de métodos, criterios, instrumentos (cualitativos y cuantitativos) y porcentajes para alcanzar una evaluación numérica.
12	Bibliografía	Literatura de consulta básica, complementaria, además de páginas web y revistas especializadas de interés.

Fuente: elaboración propia a partir de las reflexiones docentes.

En el análisis de la práctica del docente-tutor (Villegas et al., 2012) se reveló inductivamente la implementación del ABP y el diseño del caso. La estructura presentada es un reflejo de las necesidades formativas observadas en el desarrollo del ABP a partir del caso. Este hallazgo es una propuesta de diseño para problemas contextualizados en la enseñanza de la profesión que abonó positivamente a la formación del veterinario, al integrar sus dos paradigmas formativos: el clínico y el zootécnico que, según Camacho, García y Ramírez (2007), tradicionalmente son áreas enseñadas por separado, donde resultan profesionistas polarizados que terminan por ser excluyentes entre sí.

3.4. La didáctica del ABP en el marco de la enseñanza de la MVZ por parte del tutor

La secuencia didáctica del Aprendizaje Basado en Problemas en las sesiones tutoriales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), consiste en: “Apertura”, “Desarrollo/Discusión” y “Cierre” del caso-problema. Estos momentos son imprescindibles en la implementación del método; el despliegue didáctico que ofrece cada uno de ellos debe ser favorable para el aprendizaje y la responsabilidad recae en mayor medida en el tutor.

Los hallazgos de la investigación mostraron el despliegue didáctico-pedagógico en cada una de estas fases, por lo que se revelan situaciones y/o estrategias didácticas que el tutor desarrolló para abordar esta metodología en el orden de la secuencia mencionada. Tales situaciones dieron evidencia de la capacidad que el docente-tutor tiene para manejar la dinámica del ABP y mantener un clima grupal positivo (Constantinou y Nicolau, 2018).

3.4.1 Apertura

Esta sesión permitió el acercamiento y conocimiento del problema. En ese sentido, este primer momento otorgó como resultado que el alumnado identificara qué saben del problema y qué no, y en seguida construyera objetivos de aprendizaje en común y tomara acuerdos en torno al plan dinámico de búsqueda de información.

3.4.2 Desarrollo o discusión

La sesión se caracterizó porque se compartieron y compararon contenidos curriculares a partir de una discusión argumentada con ideas relacionadas al caso, por lo que descubrieron y construyeron aprendizajes en torno al problema, su definición y el resultado de los objetivos de enseñanza plantados por el grupo. Finalmente, las acciones se centraron en un análisis crítico, más la discusión e integración de la información obtenida, a través de lo cual se identificaron elementos clínicos y zootécnicos necesarios para dar solución al problema y alcanzar el diagnóstico final.

3.4.3 Cierre

Esta sesión se consideró como la conclusión de la discusión. Aquí se identificó la solución del problema y de sus elementos problematizadores, se seleccionaron contenidos fundamentales para el repaso y se preparó al grupo para la evaluación. Además, el tutor estableció necesidades de aprendizaje en torno al caso que culminó, dio una orientación al respecto y propuso el plan de acción para la siguiente sesión.

Las ideas anteriores ayudaron a no perder el enfoque pedagógico en cada etapa de la secuencia didáctica del ABP. Para fortalecer el impacto en el proceso de aprendizaje el tutor pudo echar mano de estrategias y situaciones que le permitieron reforzar la enseñanza de la profesión de manera fructífera, mismas que a continuación se presentan.

Tabla 7. Estrategias y situaciones didácticas para el desarrollo e implementación del ABP en la secuencia didáctica propuesta en la FMVZ por parte del tutor

Secuencia didáctica	Situación o estrategia didáctica en el ABP	Técnica o situación didáctica de reforzamiento que usó el del MVZ como tutor ABP	Despliegue didáctico-pedagógico del ABP
Apertura	Se leyó el caso-problema y se guio en la construcción de objetivos de aprendizaje a partir de los contenidos curriculares implícitos en la lectura.	Dirigió la construcción de objetivos de aprendizaje a partir de preguntas guía sobre el caso, lluvia de ideas o preguntas dirigidas con base en los contenidos disciplinares.	Se aseguró una introducción adecuada del caso, se brindaron ideas por parte del secretario para construir el plan de trabajo y se retomaron conocimientos previos.
	Se asesoró en la construcción de objetivos de aprendizaje por parte del alumno.	Dirigió la construcción de objetivos de aprendizaje a partir de temas relevantes <i>in situ</i> con relación a los contenidos disciplinares.	Se evitó introducciones alejadas al caso por parte del tutor y profundizó en contenidos relevantes y significativos.
Discusión	Fomentó una discusión argumentada, fundamentada en el descubrimiento de información y construcción del aprendizaje.	Orientó la calidad de las discusiones, apoyadas en técnicas, como: foro, debate, mesa redonda, simulación de roles.	Se suprimieron participaciones asimétricas al caso. Los alumnos definieron conceptos y situaciones clínicas importantes y, libraron al tutor de adoptar una clase magistral.
	Uso dirigido y argumentado de la “historia clínica”.	Orientó la calidad para la construcción de la “historia clínica”, apoyada en instrumentos como: listas de cotejo y de verificación, acordes al desarrollo del caso.	Desplegó en las especies productivas el estudio de aspectos zootécnicos implícitos en el caso. En las especies de compañía favoreció la construcción del Examen Clínico Orientado a Problemas (ECOP).
	Uso dirigido y argumentado de la “lista de problemas”.	Orientó la calidad para la elaboración de la “lista de problemas”, apoyada en tablas que clasificaron los Dx presuntivos y diferenciales por signos, lesiones, agente etiológico, etc.	Favoreció que los signos, lesiones y otros factores presentes en el caso, que se presentaran ordenados según los Dx Diferenciales, y facilitó la elaboración de la “lista de maestra”.
	Uso dirigido y argumentado de la “lista de maestra”.	Determinó la calidad para la elaboración de la “lista maestra” a partir de la discriminación de Dx diferenciales, de la lista de problemas, apoyada en técnicas como: análisis de	Permitió la discriminación de Dx diferenciales y propuso uno de estos como posible Dx definitivo para llegar a la solución y prescribir el tratamiento de la enfermedad.

		casos, tutor experto y preguntas exploratorias.	
Cierre	Homologó los contenidos de aprendizaje clínico y zootécnico que cubrían el caso/problema.	Condujo un cierre integrador del caso/problema, apoyado en situaciones didácticas como: enfatizar lo zootécnico de pruebas complementarias y uso de la triada pedagógica: historia clínica, lista de problemas y lista maestra.	Permitió que el ABP no redujera el resultado del caso a la parte médica o que se diera un valor sobre agregado al contenido clínico. El resultado se integró curricularmente en clínica y zootecnia.
	Retroalimentó las situaciones de aprendizaje y el conocimiento adquirido.	Reconoció aprendizajes y deficiencias de los alumnos. Revisó productos evaluables que planteó el caso apoyado en rúbricas de evaluación.	Propuso el sistema de evaluación del ABP, que pudo concebirse desde la intención formativa de actividades y productos implicados en el desarrollo del caso.

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 7 muestra que las necesidades formativas en la enseñanza de la Medicina Veterinaria y Zootecnia influyeron para que la metodología del ABP se contextualizara y adecuara en procesos didácticos singulares. De esta forma se llevó a cabo un despliegue de estrategias, situaciones didácticas y otras técnicas de aprendizaje contextualizadas a la profesión, que se usaron para hacer efectiva la transmisión de competencias disciplinares. De esta manera se introdujo un proceso evaluativo con actividades y productos pertinentes para incidir en el rendimiento académico del alumnado (Ortega-Cortez et al., 2021).

3.5 Propuesta de evaluación para el ABP en la Medicina Veterinaria y Zootecnia

Este apartado respondió a la experiencia de los docentes-tutores sobre la cual reflexionaron durante las sesiones de actualización. Se concretó de manera general un sistema evaluativo flexible (ver Tabla 8) que pudo servir como una guía inicial para evaluar el Aprendizaje Basado en Problemas en la profesión. Como propuesta, permitió ser adecuada, moldeada e incluso totalmente transformada, con base en las necesidades del método, a las exigencias e intenciones formativas del caso/problema, y las actividades académicas que comprendió.

La propuesta partió de una recomendación sobre la evaluación del ABP concebida y aceptada por el tutor durante el proceso (formativa) que permitió ajustes adecuados para la orientación pedagógica en la profesión y en el desarrollo del método. Asimismo, comprendió un balance de resultados (sumativa), durante y al final de la secuencia de enseñanza-aprendizaje a partir del abordaje y discusión de contenidos didácticos presentes en el caso-problema.

Tabla 8. Propuesta de evaluación en el ABP

Momento de evaluación	Indicadores a evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje total
Formativa	Patología clínica: reporte de la técnica, prueba o procedimiento de laboratorio con relación al caso	Rúbrica de reporte patológico	20%
	Desempeño de la discusión: habilidades de razonamiento, estudio independiente, interacción, otras	Rúbrica de discusión	20%
	Portafolio: Descripción cronológica de la patogenia, reporte de práctica y ensayo de la discusión grupal	Rúbrica para cada uno de los tres productos	30%
Sumativa	Examen único: tipo Ceneval, objetivo, colegiado, sancionado y verificado por la academia	Examen	30%

Fuente: elaboración propia.

La propuesta se concibió como un modelo propio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; comprendió tareas precisas con productos evaluables y cada caso contó con su sistema de actividades de aprendizaje y los porcentajes para su evaluación. Lo anterior, porque los problemas fueron diferentes y exigieron situaciones de enseñanza distintas para llegar a un diagnóstico definitivo. Incluso, los contenidos que se cubrieron plantearon necesidades formativas diferentes, pues unos fueron teóricos, otros prácticos y a veces teórico-prácticos.

Finalmente, el modelo anterior representó una forma original de tratar el proceso de evaluación que el Aprendizaje Basado en Problemas siempre presenta como último desafío curricular en cualquier área de conocimiento (Sisternans, 2020; Méndez y Méndez, 2021), y en este caso, sintetizó el esfuerzo de un grupo de 10 tutores y un coordinador de investigación que en retrospectiva indagaron y reflexionaron en el cómo enseñaron ABP durante cuatro años dentro de un contexto formativo (Lozano-Salmonán, Prado-Rebolledo y García-Casillas, 2019).

4 Conclusiones

El objetivo de la investigación fue indagar acciones didácticas que el docente-tutor realizó en el despliegue pedagógico del ABP, desde la comprensión y experiencia que tenía sobre la metodología. Esto permitió reconocer procesos de aprendizaje que el método prescribió para la enseñanza de la Medicina Veterinaria y Zootecnia y propuso una orientación que mejoró el desarrollo de esta estrategia en el contexto

de la profesión por parte del tutor. Entender cómo se desarrolló la tutoría del ABP esclareció el espectro didáctico del método y enriqueció los procesos pedagógicos para beneficio de la enseñanza en los módulos formativos de rumiantes, no rumiantes, aves y animales de compañía.

Que el docente-tutor reflexionara sobre sus práctica, le permitió desarrollar habilidades, analizar características de los grupos que asesora y construir un perfil de sus necesidades formativas, lo que trazó una ruta pedagógica que generó nuevas condiciones didácticas e introdujo otras experiencias de aprendizaje, como la proyección de distintos roles docentes por parte del tutor y el uso de diferentes situaciones de aprendizaje por el secretario y moderador que impactaron en el resto de sus compañeros. Esto mejoró la tutoría ABP y perfiló un docente-tutor con aptitudes que injirió en tres sistemas pedagógicos: curricular, tutorial y didáctico; realizó su trabajo con denuedo y estimuló positivamente a su grupo en la búsqueda de información y construcción de conocimiento.

Asimismo, el docente-tutor reconceptualizó su práctica, dimensionó nuevas estrategias inherentes al método en la profesión y revaloró intereses formativos de sus alumnos. El aprendizaje se tornó una experiencia sinérgica entre tutor, secretario y moderador; el ABP logró impartirse como estrategia integradora que incorporó técnicas de discusión, análisis de información y material didáctico complementario (osamentas, maquetas anatómicas e imágenes de diagnóstico) que apoyó el contenido teórico-práctico del caso/problema. Se resignificaron virtudes pedagógicas y posturas didácticas sobre el ABP en los tutores, quienes lograron replantear el sistema didáctico del método y concibieron una implementación singular para abordar los problemas con el uso de la triada didáctica (historia clínica, lista problemas y lista maestra) y el ECOP.

Por otro lado, el ABP está en constante transformación. En esta investigación surgió del panorama evolutivo del método en el plantel y la profesión, con el tutor como eje principal. La limitante singular del estudio es que dejó de lado la opinión de alumnos y egresados formados bajo la estrategia y la cultura organizacional del plantel. Asimismo, el estudio pudo adoptar una mirada con respecto a problemáticas educacionales actuales, como las relacionadas con las nuevas generaciones de estudiantes, profesores noveles, directrices curriculares, modelos educativos universitarios y la educación virtual y en pandemia.

Finalmente, el estudio concibió la capacitación continua del docente-tutor como vehículo para promover la reflexión didáctica del ABP en la universidad e incurrir en la mejora constante del método. Recomienda evaluaciones contextualizadas para valorar el desarrollo del ABP en las instituciones, módulos, asignaturas etc., promover espacios de auto-reflexión y reflexión entre tutores, sobre su práctica

docente y problemáticas que ellos detecten en esta metodología y cómo pueden ser atendidas al respecto, así como alentar estudios cualitativos sobre esta estrategia didáctica a pesar de que la profesión en la que descansa no sea una ciencia humana o social. 

Referencias

- Addae, J., Sahu, P. y Sa, B. (2017). The Relationship between the Monitored Performance of Tutors and Students at PBL Tutorials and the Marked Hypotheses Generated by Students in a Hybrid Curriculum. *Medical Education Online*, 22(1), 1270626. Doi:10.1080/10872981.2017.1270626.
- Amador, G., Montesinos, O. y Alcaraz, N. (2016). Validation of an Instrument to Measure Tutor Performance in Promoting Self-directed Learning by Using Confirmatory Factor Analysis. *Invest Educ Enferm*, 34(1), 74-83. Doi: 10.17533/udea.iee.v34n1a09.
- Azer, S. y Azer, D. (2014). Group Interaction in Problem-Based Learning Tutorials: A Systematic Review. *European Journal of Dental Education*, 19(1), 194-208. Doi: 10.1111/eje.12121.
- AlHoqail, I. y Badr, F. (2010). Objective Structured Brainstorming Questions (OSBQs) in PBL Tutorial Sessions: Evidence Based Pilot Study. *International Journal of Health Sciences*, 4(2): 93-102. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3068832/>
- Branda, L. (2001). Innovaciones educativas en Enfermería. El Aprendizaje Basado en Problemas, centrado en el estudiante y en grupos pequeños. *Revista ROL*, 24(4): 309-312.
- Branda, L. (2009). “El Aprendizaje Basado en Problemas. De herejía artificial a res popularis”, *Educación Médica*, 12, (1): 11-23. recuperado de: <https://docer.com.ar/doc/e181c1>
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/235356393_Using_thematic_analysis_in_psychology
- Bernabeu, D. (2009). Estudio sobre innovación educativa en universidades catalanas mediante el aprendizaje basado en problemas y en proyectos. España: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2009/hdl_10803_5062/dbt1de1.pdf
- Camacho, M., García, Y. y Ramírez, L. (2007). La licenciatura en Zootecnia en el sistema universitario mexicano: propuesta de reforma curricular. *Revista de la Educación Superior*, 36(143), 107-116. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v36n143/v36n143a7.pdf>

- Constantinou, C. y Nicolaou, S. (2018). Motivation, Challenges, Support (MCS) Cycle Model for the Development of PBL Tutors. *Qualitative Research in Education*, 7(1), 1-35. Doi:10.17583/qre.2017.3064.
- Doherty, D., McKeague, H., Harney, S., Browne, G. y McGrath, D. (2018). What Can we Learn from Problem-Based Learning Tutors at a Graduate entry Medical School? A Mixed Method Approach. *BMC Medical Education*, 18(96), 1-12. Doi.org/10.1186/s12909-018-1214-2.
- Dolmans, D., y Wolfhagen, I. (2005). Complex interactions between tutor performance, tutorial group productivity and the effectiveness of PBL units as perceived by students. *Advances in Health Sciences Education*, 10(1): 253–261. doi: 10.1007/s10459-005-0665-5
- Efrat, S. y Ravid, R. (2013). Chapter IV: Developing a Plan of Action. In *Action Research in Education: A Practical Guide* (pp. 55-83). USA: Guilford Publications.
- Ferrance, E. (2000). *Accion Research*. USA: Brown University.
- Fernández, A., Verde, M., Lose, A., Ferrer, L., Conde, T., Lacasta, D., Ramos, J., Espada, M. y Navarro, L. (2011). Método del caso en medicina interna veterinaria: enseñanza en el contexto OCW. España: Universidad de Girona. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10256/3846>
- Geertz, C. (2006). *La interpretación de las culturas*. Madrid: Gedisa.
- Gerhardt-Szep, S., Kunkel, F., Moeltner, A., Hansen, M., Böckers, A., Rüttermann, S. y Ochsendorf, F. (2016). Evaluating Differently Tutored Groups in Problem-Based Learning in a German Dental Curriculum: A Mixed Methods Study. *BMC Medical Education*, 16(14), 1-12. Doi: 10.1186/s12909-015-0505-0.
- Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *RMIE*, 23(76), 73-93. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/1140/1128>
- Gil-Galván, R., Martín-Espinosa, I. y Gil-Galván, F.J. (2021). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre las competencias adquiridas mediante el aprendizaje basado en problemas. *Educación XXI*, 24(1), 271-295, <http://doi.org/10.5944/educXX1.26800>
- Gregori, E. y Menéndez, J. (2015). La percepción de los estudiantes de bellas artes sobre lo aprendido en un entorno de aprendizaje basado en problemas. *RMIE* 20(65), 481-506. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/136/136>
- Hallinger, P. & Lu, J. (2011) Implementing Problem-Based Learning in Higher Education in Asia: Challenges, Strategies and Effect. *Journal of Higher Education in Asia: Challenges, Strategies and Effect*.

- Education Policy and Management*, 33(3), 267- 285. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/1360080X.2011.565000Full>
- Hamui, A. y Varela, M. (2013). La técnica de los grupos focales. *Inv Ed Med.*, 2(1), 55-60. Recuperado de: http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num01/09_MI_HAMUI.PDF
- Hammersley, M. y Atkinson, P. (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Paidós, Barcelona.
- Lima, K., De Almeida, A., Dos Santos, C., Alves, C., Ribeiro, P. y Mendes, M. (2014). Hablando de la Observación Participante en la investigación cualitativa en el proceso salud-enfermedad. *Index de Enfermería*, 23(1-2), 75-79. Doi: 10.4321/S1132-12962014000100016.
- Lozano-Ramírez, M. (2021). El aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios. *Tendencias Pedagógicas*, 37(1), 90-103. <https://doi.org/10.15366/tp2021.37.008>
- Lozano-Salmorán E., Prado-Rebolledo, O. y García-Casillas, C. (2019). Aprendizaje basado en problemas como tendencia de innovación curricular en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Colima. *Sociedades Rurales, Producción y Medio ambiente*, 38(36), 15-32. Recuperado de: <http://srpma.xoc.uam.mx/>
- Lyberg, V., Lundskog, M. y Hansson, K. (2014). Experiencing the Role of PBL Tutor. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 28(1-2), 36-46. Doi: 10.3109/02699206.2013.816371.
- Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social*, 2(3), 17-26. Recuperado de <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15>
- McCrorie, P. (2010). *Teaching and learning in small groups*. In T. Swanwick (Ed.), *Understanding medical education: evidence, theory and practice* (pp. 124-138). Chichester: Wiley-Blackwell.
- Méndez, E. y Méndez, J. (2021). Diseño e implementación del ABP en el ámbito universitario. En Méndez, E. y Méndez, J. (coords.), *Aprendizaje Basado en Problemas. Teoría y práctica desde la experiencia en la educación superior*. Ecuador: Universidad Técnica del Norte. Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11065/2/Libro%20ABP%20Marcelo%20M%C3%A9ndez%20Jacinto%20M%C3%A9ndez.pdf>
- Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. Problem-Based Learning. *Theoria*, (13)1: 145-157. Recuperado de: <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>
- Navarro, N., Zamora, J. y Bustos, L. (2014). Desempeño del tutor/a en el aprendizaje basado en problemas: validación de un instrumento de evaluación en la

- Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera. *Rev Educ Cienc Salud*, 11(2), 137-142. Recuperado de: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/>
- Newble, D., y Cannon, R. (2001). *A handbook for medical teachers (4th ed.)*. London: Kluwer Academic Publishers. Recuperado de: http://edomsp.sbmu.ac.ir/uploads/498_3833_1450510526322_a_handbook_for_medical_teachers.pdf
- Olvera, J. y Arellano, D. (2015). El concepto de equidades y sus contradicciones: la política social mexicana. *Revista Mexicana de Sociología*, 77(4), 581-609. Recuperado de: <http://mexicanadesociologia.unam.mx/docs/vol77/num4/v77n4a3.pdf>
- Ortega-Cortez, A., Espinoza-Navarro, O., Ortega, A. y Brito-Hernández, L. (2021). Rendimiento académico de estudiantes universitarios en asignaturas de las ciencias morfológicas: Uso de aprendizajes activos basados en problemas (ABP). *Int. J. Morphol.*, 39(2), 401-406. Recuperado de: http://www.intjmorphol.com/wp-content/uploads/2021/03/art_11_3921.pdf
- Ortiz, L. (2009). Concepciones de los tutores de aprendizaje basado en problemas de su desarrollo como tutores. *Rev Educ Cienc Salud*, 6(1), 49-50. Recuperado de: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/antiores/vol612009/RECS6109.pdf>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. México: Pearson.
- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, 8(1), 9-19. Recuperado de: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/issue/view/100>
- Romá, M., Ramos, J., Cabañero, J., Muñoz, C., Perpiñá, J., López, M., Velasco, M., Sanjuan, A. y Hurtado, J. (2011). Proceso de elaboración de casos para ser utilizados con la metodología 'abp' en el grado de enfermería. En Alvarez, J., Tortosa, M. y Pellín, N. (coords.), *La comunidad universitaria: tarea investigadora ante la práctica docente* (877-892). España: Universidad de Alicante. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/298767640_PROCESO_DE_EL_ABORACION_DE_CASOS_PARA_SER_UTILIZADOS_CON_LA_METODOLOGIA_%27ABP%27_EN_EL_GRADO_DE_ENFERMERIA
- Shumba, T. y Zireva, D. (2013). Chapter IV: Accion Research: A Reflective Practice". In Chisaka., B., Mamvuto, A., Matiure, S., Mukabeta, M., Shumba, T. y Zireva, D. (coords.). *Accion Research: Some Practical Ideas for Educactional Practice*. Zimbabwe: Save the Children.
- Sisternans, J. (2020). Integrating Competency-Based Education with a Case-Based or Problem-Based Learning Approach in Online Health Sciences. *Asia*

Pacific Education Review, 21(1), 683-696. doi:
<https://doi.org/10.1007/s12564-020-09658-6>

- Uskola, A., Madariaga, J., Arribillaga, A., Maguregi, G. y Fernández, L. (2018). Categorisation of the Interventions of Facilitating Tutors on PBL and Their Relationship with Students' Response. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(4), 153-170. Doi:10.30827/profesorado.v22i4.8403.
- Velázquez, R., Maldonado, K., Castro, C. y Batista, Y. (2021). Metodología del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para el logro del proceso de enseñanza- aprendizaje: Metodología del aprendizaje basado en problemas. *Revista Científica Sinapsis*, 1(19). doi:
<https://doi.org/10.37117/s.v19i1.465>
- Villalobos, V., Ávila, J. y Olivares, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. México: *RMIE*, 21(69), 557-581. Recuperado de:
<http://www.comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/79/79>
- Villegas, E., Aguirre, C., Díaz, D., Galindo, A., Arango, M., Kambourova, M. y Jaramillo, P. (2012). La función del tutor en la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en la formación médica en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. *Iatreia*, 25(3), 261-271. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v25n3/v25n3a09.pdf>
- Vogt, K., Pelz, J. y Stroux, A. (2017). Refinement of a Training Concept for Tutors in Problem-Based Learning. *GMS Journal for Medical Education*, 34(4), 1-16. Recuperado de: <https://www.egms.de/static/pdf/journals/zma/2017-34/zma001115.pdf>
- Yadav, R., Piryani, R., Deo, R., Shah, D., Yadav, L. e Islam, M. (2018). Attitude and Perception of Undergraduate Medical Students toward the Problem-Based Learning in Chitwan Medical College, Nepal. *Advances in Medical Education and Practice*, 9(1), 317-322. Doi:10.2147/amep.s160814.
- Zapico, M. y Vivas, J. (2015). La sinonimia desde una perspectiva lingüístico-cognitiva. Medición de la distancia semántica. *ONOMÁZEIN*, 32(1), 198-211. Doi: 10.7764/onomazein.32.11