

¿Cómo enseñar la cirugía básica veterinaria?

¿How to teach basic veterinary surgery?

Raúl Sanchez Nodarse; Carlos Humberto Riaño Benavides⁺, Gloria Eugenia Giraldo Mejía⁺.
Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agraria, Universidad de Antioquia.
correo raul.sanchez@udea.edu.co

Recibido 03-05-2020 Aprobado 04-17-2020

Resumen

Los profesores de Principios Básicos de Cirugía (PBCx) de Medicina veterinaria de la Universidad de Antioquia (UdeA) perciben que estudiantes de semestres 9-10 y recién graduados, tienen dificultades para aplicar principios quirúrgicos. Hipótesis abductiva: Las estrategias de enseñanza de la asignatura posiblemente no permite lograr aprendizajes significativos, requiriendo rediseñarlas. Objetivo: Plantear lineamientos didácticos para el abordaje de la enseñanza en la asignatura PBCx que promueva aprendizajes significativos. Metodología: Estudio cualitativo con enfoque hermenéutico, realizado entre junio de 2017 y mayo de 2019, en el programa de Medicina veterinaria de la UdeA. Las audiencias fueron: Investigadores del proyecto, profesores y estudiantes del curso, estudiantes de últimos semestres, egresados, profesores de la asignatura en universidades en Medellín y fuera de ésta, y expertos en currículo. Se revisaron documentos y bibliografías. Los datos se analizaron hermenéuticamente definiendo unidades de análisis, agrupándose en concurrencia y ocurrencias, luego se trianguló la información para obtener la unidad de sentido. Resultados: La enseñanza durante el curso es buena según escala de Likert en el contexto de la UdeA, pero se identifican algunas dificultades. Conclusiones: En la enseñanza de la asignatura existen logros y dificultades, recomendándose los siguientes lineamientos: incorporar el desarrollo de habilidades mentales, incluir nuevas estrategias didácticas para la enseñanza, aumentar el número de prácticas, plasmar explícitamente en el microcurrículo que los grupos de prácticas sean de menos estudiantes, mayor número de casos clínicos en las evaluaciones para los aprendizajes, diseñar las rúbricas de evaluaciones formativas y propender por la formación pedagógica de los profesores.

Palabras claves: Cirugía, veterinaria, microcurrículo, didáctica, enseñanza, metodología.

Summary

+ Raúl Alberto Sánchez Nodarse^{1*}, MV; Carlos Humberto Riaño Benavides¹, MVZ, Esp., MSc; Gloria Eugenia Giraldo Mejía¹, MV, MSc, PhD.

* Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agraria, Universidad de Antioquia, Carrera 75 No 65-87. Oficina47-132. Ciudadela Robledo, Barrio Robledo, Medellín, Colombia. E-mail: raul.sanchez@udea.edu.co

Professors of Basic Principles of Surgery (PBCx) of Veterinary Medicine at the University of Antioquia (UdeA) perceive that students in semesters 9-10 and recent graduates have difficulty applying surgical principles. Abductive Hypothesis: The teaching strategies of the subject may not allow significant learning, requiring redesign. Objective: To propose didactic guidelines for the approach of teaching in the PBCx subject that promotes significant learning. Methodology: Qualitative study with a hermeneutical approach, carried out between June 2017 and May 2019, in the UdeA Veterinary Medicine program. The audiences were: Researchers of the project, professors and students of the course, students of last semesters, graduates, professors of the subject in universities in Medellín and outside of this one, and experts in curriculum. Documents and bibliographies were reviewed. The data was analyzed hermeneutically defining units of analysis, grouped into concurrences and occurrences, then the information was triangulated to obtain the unit of meaning. Results: Teaching during the course is good according to the Likert scale in the context of the UdeA, but some difficulties are identified. Conclusions: In the teaching of the subject there are achievements and difficulties, recommending the following guidelines: incorporate the development of mental skills, include new teaching strategies for teaching, increase the number of practices, express explicitly in the microcurriculum that the practice groups are of fewer students, greater number of clinical cases in the assessments for learning, design the rubrics of formative assessments and tend for the pedagogical training of teachers.

Keywords: Surgery, veterinary, microcurriculum, teaching, teaching, methodology.

Introducción

Los profesores de la asignatura Principios Básicos de Cirugía (PBCx) del programa Medicina veterinaria de la Universidad de Antioquia (UdeA) perciben que los estudiantes de los semestres 9-10, así como los recién graduados, poseen dificultades en aplicar los principios quirúrgicos. En el año 2017 TRI-NADEP (Tribunal Nacional de Ética Profesional) ²², reportó que el 54,8% de las denuncias que llegan a esa entidad se relacionan con ovariectomía, orquiectomía y ortopedia, en algunas de las etapas pre, trans o postquirúrgica. Esta situación muy probablemente está relacionada con la metodología en la asignatura "PBCx", por lo que los profesores debemos reflexionar al respecto.

Estado actual del conocimiento del tema

Conceptos claves

Se tuvieron en cuenta varios conceptos claves tales como: Microcurriculo ^{3, 5, 12}, didáctica.^{3, 36}, estrategia didáctica ³⁶, enseñanza²⁰, aprendizaje²⁰, proceso de enseñanza y de aprendizaje^{19, 24}, aprendizaje significativo⁸.

Las estrategias didácticas de enseñanza se refieren a la manera en que se trabaja un contenido en una actividad o curso ³⁶.

Al consultar la literatura sobre la enseñanza de la cirugía veterinaria se puede apreciar que no existen trabajos específicos en esta área, mientras que, en la enseñanza en medicina veterinaria, se puede constatar que básicamente se ha hecho un abordaje parcial en ese campo, pero cabe destacar que existe preocupación cre-

ciente por las metodologías de enseñanzas empleadas en las diferentes universidades en donde se ofrece esta carrera.

La resolución de problemas, la toma de decisiones o la aplicación práctica de los conocimientos, cuyo desarrollo sin duda depende en gran medida de la metodología de enseñanza, se reportan como los menos desarrollados en las universidades. Parece poco refutable la hipótesis de que mayoritariamente fallan las metodologías más que los contenidos, puesto que, si fueran éstos, deberían observarse diferencias entre facultades con planes sustancialmente distintos ³⁸.

El uso de alternativas inanimadas para la enseñanza de las maniobras quirúrgicas básicas, está internacionalmente aprobado, dando muy buenos resultados y los alumnos, en general, no se resisten a este tipo de práctica. El empleo de animales de laboratorio/consumo vivos, sería una alternativa interesante a tener en cuenta, como paso siguiente al empleo de maquetas (naturales o artificiales), en el adiestramiento quirúrgico ^{1,31}.

La exposición temprana al entrenamiento con simuladores quirúrgicos y tutoriales automáticos, aseguran que las habilidades básicas se dominen antes que los estudiantes estén expuestos a la práctica con cadáveres ⁴⁶.

Debido a una elevada mentalidad ética, las escuelas de veterinaria están buscando métodos para preservar los cadáveres de animales utilizados para las clases de técnicas quirúrgicas en un intento de reducir el uso de animales vivos para la enseñanza. Desde el punto de vista de los estudiantes (95.1%), la clase ideal sería un entrenamiento inicial en cadáveres seguido de clases con animales ingresados en el Hospital Veterinario. Por razones prácticas, éticas y económicas; la educación quirúrgica veterinaria depende cada vez más de los modelos de capacitación. La disponibilidad limitada y el alto costo de los modelos quirúrgicos producidos comercialmente han incre-

mentado la necesidad de alternativas útiles y de bajo costo ^{26,47}.

Los niveles de ansiedad en estudiantes de veterinaria son significativamente más altos en un curso quirúrgico que en un curso no quirúrgico y practicar en el Laboratorio de Habilidades Quirúrgicas, ayuda a reducir la ansiedad antes de la cirugía con animales vivos. ²⁷. Otros autores ¹⁸, también avalan el uso de simuladores en la enseñanza de la cirugía veterinaria.

Recientemente, se publicó el libro "Ante todo no haga daño" ²⁹, en el mismo, el autor, al referirse a la toma de decisiones en cirugía, plantea: "Los errores durante una operación son muy inusuales. Más bien, casi siempre se producen en la toma de decisiones previa, cuando se plantean cuestiones como si se opera o no al paciente, qué tipo de operación se va hacer y cómo se va a hacer. Cuando algo va mal es casi siempre porque se tomó la decisión equivocada, es un tipo de decisión que tomas antes de la operación".

Se plantea la hipótesis abductiva, que las estrategias de enseñanza de la asignatura posiblemente no permiten lograr aprendizajes significativos, requiriéndose rediseñarlas para mejorar la enseñanza de la cirugía veterinaria básica. El objetivo fue plantear lineamientos para elaborar una metodológica de enseñanza en la asignatura que logre aprendizajes significativos. El presente estudio, también pretende contribuir con lo plasmado en el Plan de desarrollo institucional de la U de A (2017 - 2027) ³⁸, que indica trabajar por la "Excelencia académica" con "Políticas curriculares, didácticas y pedagogías actualizadas". Además, está relacionado con el Programa de Medicina Veterinaria Versión 4 (2013) ⁴¹, que insta a "Reconocer e indagar el contexto para direccionar adecuadamente los procesos de formación". "Hacer del entorno un objeto permanente de estudio, para de esta manera generar respuestas actuales

y a futuro de los requerimientos del contexto". Asimismo, responde al Plan decenal COMVEZCOL 2012-2022 ³⁹, que recomienda impulsar la formación de las habilidades prácticas de los estudiantes de acuerdo con las *necesidades de los usuarios*".

Materiales y métodos

Tipo de estudio.

Cualitativo con enfoque Hermenéutico ^{7, 17}. Se efectuó consentimiento

informado a los participantes del estudio.

Localización.

Escuela de Medicina Veterinaria (EMV) de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia.

Métodos.

Muestreo.

Se realizó teniendo en cuenta las características de la muestra en la investigación cualitativa ²¹, (ver tabla 1).

Tabla 1. Clases de muestra, audiencias y técnica empleada en el muestreo.

Muestra	Audiencia o fuente	# Participantes	Técnica
1.- Participantes voluntarios	Investigadores del proyecto	3	Conversación Hermenéutica
	Profesores internos de la asignatura Principios Básicos de Cirugía (PBCx)	2	Entrevista G-0
	Estudiantes del curso Principios Básicos de Cirugía (PBCx)	22	Grupo focal (Guía de entrevista G-GF)
	Estudiantes de últimos semestres (9no y 10mo)	45	Encuesta E-3
	Egresados del programa MV (Versión 4)	15	Encuesta E-2
2.- Expertos	Profesores externos de universidades en Medellín	4	Entrevista G-0
	Profesores externos de universidades fuera de Medellín	12	Encuesta E-1
	Expertos en currículo	3	Entrevista G-0
3.- Teórica o Conceptual (Documentos)	Programas de Medicina Veterinaria: UdeA, U. Nacionales, U. Internacionales	UdeA = 1 U. Nacionales = 7 U. Internac. = 7	Praccis (Hermenéutica)
	Microcurrículos de cirugía básica: UdeA, U. Nacionales, U. Internacionales	UdeA = 1 U. Nacionales = 6 U. Internac. = 6	Praccis (Hermenéutica)
	Documentos del curso: Guías metodológicas	4	Praccis (Hermenéutica)
	Seguimientos Curriculares	Semestres evaluados = 5	Praccis (Hermenéutica)
	Bibliografía	47	Praccis (Hermenéutica)

Técnicas cualitativas que se emplearon para recolectar datos ²¹.

1. *Evaluación de experiencias personales.* Se tuvieron en cuenta las opiniones, criterios, enfoques y puntos de vista “internos” de los investigadores involucrados en el trabajo (desde dentro del fenómeno), pero manteniendo una perspectiva analítica o una cierta distancia como observadores externos. Estas opiniones se recolectaron durante las reuniones destinadas a la construcción del proyecto de investigación.

2. *Entrevistas semiestructuradas.* Se realizaron entrevistas a profesores internos de la asignatura y a profesores externos de cirugía veterinaria que se encuentren activos en otras universidades ubicadas en Medellín (Formato E0: Entrevista). También incluyó entrevista a expertos en currículo (Coordinadores de Comité curricular anteriores y actual).

3. *Encuestas semiestructuradas.* Diseñadas según escala de Likert ²⁸. Dirigidas a profesores de cirugía veterinaria básica de universidades colombianas ubicadas en ciudades diferentes a Medellín (Formato E1: Encuesta), a egresados del programa de Medicina veterinaria de la Universidad de Antioquia (Formato E2: Encuesta) y a estudiantes de la versión 3 (V-3) y versión 4 (V-4) que estuvieran cursando el noveno (9^{no}) o decimo (10^{mo}) semestre del programa de Medicina veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia (Formato E3: Encuesta). Los instrumentos fueron diseñados en formulario Google y se compartieron vía correo electrónico con las audiencias (Encuestas en formulario Google). ¹

4. *Discusión en grupo focales de estudiantes.* Para mantener la continuidad

con las anteriores técnicas, se conformó un grupo que incluyó estudiantes que estuvieran cursando la asignatura. Para esta técnica se empleó la guía de preguntas.

5. *Revisión de documentos.* Se hizo una revisión de los siguientes documentos institucionales: Evaluación curricular de la versión III del programa de Medicina veterinaria de la Universidad de Antioquia, documento rector curricular versión IV del programa de Medicina veterinaria de la Universidad de Antioquia, programa de la asignatura “PBCx” ⁴¹, documentos de la asignatura (materiales docentes, tareas, guías metodológicas, etc.), seguimiento curriculares semestrales de la versión IV del programa de Medicina veterinaria (estudiantes y profesores) ²³. Informes de seguimiento, planes de estudios y microcurrículos de cirugía básica de otras universidades nacionales e internacionales.

Análisis cualitativo de los datos.

Todos los textos a interpretar (información recolectada, documentos y literatura) fueron procesados teniendo en cuenta la metodología PRACCIS ¹⁷, que plantea los siguientes elementos²: prejuicios, análisis, comparación, comprensión, interpretación y síntesis; según la experiencia hermenéutica de estos investigadores.⁴

En un primer nivel de análisis, con la información obtenida en los muestreos,

1 Escala de Likert. Es una herramienta de medición que, a diferencia de preguntas dicotómicas con respuesta sí/no, nos permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le proponemos. Resulta especialmente útil emplearla en situaciones en las que queremos que la persona matice su opinión ²⁸.

2 *Praccis.* Significa: 1. Prejuicios: “un juicio previo, una experiencia anterior, que deviene con la herencia cultural y como tal porta valores, motivos, dogmas, creencias, mitos.” 2. Reflexión. “se hacen consciente precomprensiones”. 3. Análisis. “se analizan las estructuras de sentido que van emergiendo, como fusión de horizontes, entre el pasado y el presente”. Categorizar, codificar, hasta conformar temas. 4. Comparación. “se comparan las estructuras de sentido”. Aquí se hace la triangulación. 5. Comprensión. “la experiencia de adquirir un horizonte nuevo mediante la destrucción de la visión anterior que se tenía del mundo, los prejuicios y precomprensiones.” 6. Interpretación. “la aplicación de la comprensión” 7. Síntesis. la producción de un propio texto sobre el texto comprendido. [...] es una composición que muestra los prejuicios de un intérprete, su estilo de analizar, de comprender, de interpretar y de escribir ¹⁷.

Tabla 2. Estructura general de las matrices de análisis.

Temas	Subtemas (Categorías)	Preg.	Concurrencia	Ocurrencia	Unid. de significación	Unid. de sentido	Propuestas	Bibliografía
1. Enseñanza	1.1. Objeto							
	1.2. Objetivos							
	1.3. Contenidos							
	1.4. Metodología							
	1.5. Formas de enseñanza							
	1.6. Medios de enseñanza							
	1.7. Sistema Evaluativo							
	1.8. Control y Seguimiento del proceso docente							
	1.9. Medidas de mejoramiento							
	2. Aprendizaje	2.2. Objetivos						
2.3. Contenidos								
2.4. Metodología								
2.5. Formas de enseñanza								
2.6. Medios de enseñanza								
2.7. Sistema Evaluativo								
2.8. Control y Seguimiento del proceso docente								
2.9. Aprendizaje significativo								
2.10. Medidas de mejoramiento								

3. Contexto (Institución, local, nacional e internacional)	3.1. Objeto								
	3.2. Objetivos								
	3.3. Contenidos								
	3.4. Metodología								
	3.5. Formas de enseñanza								
	3.6. Medios de enseñanza								
	3.7. Sistema Evaluativo								
	3.8. Control y Seguimiento del proceso docente								
	3.9. Medidas de mejoramiento								



Figura 1. Triangulación por clase de muestras

se seleccionaron las unidades de análisis^{17, 21.}, que se organizaron en concurrencias (lo más frecuente) y ocurrencias (lo menos frecuente). Todas las técnicas empleadas tuvieron la misma estruc-

tura general en las audiencias o clases de muestras con sus respectivas unidades de significación y/o unidades de sentido (ver tabla 2). Luego se realizó la triangulación para relacionar diferentes fuentes de información (ver figura 1), que consistió en relacionar las tres clases de muestras, lo anterior permitió arribar a los resultados correspondientes a los temas de microcurrículo y didáctica, esta última con sus tres subcategorías (enseñanza, aprendizaje y contexto).

En un segundo nivel de análisis, con la síntesis de la información obtenida en el primer nivel; se conformó la matriz de análisis final con su unidad de sentido (ver tabla 3), haciéndose la triangulación final (ver figura 2), en donde se logró arribar a los resultados, discusión, conclusiones y lineamientos para la nueva propuesta curricular y su estrategia didáctica.

Tabla 3. Matriz de análisis final

Temas	Unid. de sentido	Lineamientos	Bibliografía
1. Enseñanza			
2. Aprendizaje			
3. Contexto (Institución, local, nacional e internacional)			



Figura 2. Triangulación final

Resultados

Durante las entrevistas, al indagar a algunos profesores (2) de la asignatura “PBCx” de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia, sobre los logros alcanzados en el curso plantean:

Profesor 1: “Al finalizar el curso se alcanzan los objetivos, pero durante los siguientes semestres no ejercitan más las habilidades adquiridas, por lo que cuando llegan a rotar (semestres 9 y 10) podemos percibir que las destrezas se han perdido en un gran porcentaje”.

Profesor 2: “Permite alcanzar los objetivos y eso me parece algo importante, lo cual constituye un logro a resaltar. Es una materia bastante bien asimilada por los estudiantes. Cuando termina semestre, los estudiantes son conscientes de la evolución que tuvieron desde el día uno hasta el último día de la materia, me parece que eso es algo a rescatar de esta asignatura, pero percibimos que cuando llegan a los últimos semestres se han perdido lo aprendido”.

Cuando se les preguntó a estos profesores (2) sobre las dificultades del curso, los mismos respondieron:

Profesor 1: “Una dificultad es el número elevado de estudiantes en los

grupos de prácticas y no se cuenta un local con modelos o con simulador de quirófano”.

Profesor 2: Una de las principales dificultades son los espacios de práctica, ojalá siempre poder tener más, ya que por el tiempo y el número de animales que se puedan emplear, no todos los estudiantes tienen la misma posibilidad de ejecutar lo aprendido”.

Durante la actividad de Grupo Focal, desarrollada con los estudiantes del curso, los mismos plantearon, entre otras cosas: “Los propósitos formativos en la asignatura PBCx van mucho con lo manual, con el que hacer y no hay continuidad de prácticas después de terminado el curso. Como el aprendizaje depende mucho de la motivación de cada uno, entonces es necesario buscar espacios de prácticas después de pasar por la asignatura”.

Al realizar el correspondiente análisis de los datos obtenidos en todas las audiencias contempladas en la investigación (los profesores y estudiantes de la asignatura, los egresados y los estudiantes de noveno y décimo semestre, así como los seguimientos curriculares), se puede afirmar que la enseñanza en la asignatura “PBCx” es buena y alcanza logros específicos (ver tabla 4). Sin embargo, se presentan algunas dificultades (ver tabla 5):

Tabla 4. Logros en la enseñanza de la asignatura “PBCx”.

Logros
1. Pertinente
2. Ofrece buena información sobre los temas
3. Buen acompañamiento por parte de profesores durante las actividades del curso.

Tabla 5. Dificultades en la enseñanza de la asignatura “PBCx.

Dificultades
1.No se plantea el desarrollo de habilidades mentales
2.Las estrategias didácticas para la enseñanza no son suficientes.
3.El número de prácticas no es suficiente.
4.Grupos de prácticas con muchos estudiantes.
5.Poco número de casos clínicos en las evaluaciones sobre los aprendizajes.
6.Muchas evaluaciones no cuentan con su correspondiente rúbrica.
7.La formación pedagógica de los profesores es insuficiente

Con relación a la enseñanza, en universidades ubicadas fuera de Medellín, los microcurriculos van encaminados principalmente a realizar aproximaciones conceptuales.

Discusión

A partir de los resultados, se proponen algunas medidas mejoradoras relacionadas con la enseñanza (ver tabla 6).

Muy probablemente a esas “dificultades” o “limitaciones” se refería Riaño, C.⁴³ en el artículo “Grandes retos para las facultades de Medicina Veterinaria.”,

en donde plantea:” una de las problemáticas más serias que las facultades de Medicina veterinaria deben enfrentar en la actualidad es la limitación existente para la adquisición de destrezas quirúrgicas por parte de los estudiantes”.

Al consultar la literatura sobre la enseñanza en Medicina veterinaria se aprecia que básicamente se ha hecho un abordaje parcial en ese campo, pero cabe destacar que existe preocupación por las metodologías de enseñanzas empleadas en las diferentes universidades en donde se ofrece esta carrera.

Tabla 6. Dificultades en la enseñanza y medidas mejoradoras

Dificultades	Medidas mejoradoras
1.No se plantea el desarrollo de habilidades mentales.	1.Incorporar el desarrollo de habilidades mentales.
2.Las estrategias didácticas para la enseñanza no son suficientes.	2.Incluir nuevas estrategias didácticas para la enseñanza.
3.El número de prácticas no es suficiente.	3.Aumentar el número de prácticas.
4.Grupos de prácticas con muchos estudiantes.	4.Plasmar en microcurriculo y solicitar que los grupos de prácticas sean de menos estudiantes.
5. Poco número de casos clínicos en las evaluaciones para los aprendizajes.	5. Mayor número de casos clínicos en las evaluaciones para los aprendizajes.
6.Muchas evaluaciones formativas no cuentan con su correspondiente rúbrica.	6.Hacer e introducir en el microcurriculo las rúbricas de cada evaluación.
7. La formación pedagógica de los profesores es insuficiente	7.Los profesores deben recibir formación pedagógica básica.

Como resultado del análisis del micro-curriculo, los objetivos relacionados con la adquisición de habilidades mentales, no son suficientes, por lo que se recomienda introducir más propósitos formativos de este tipo y que se plasmen de forma clara en el programa de la asignatura, así como estrategias para lograrlas, tales como ejercicios de situaciones problemáticas simuladas y actuadas por voluntarios capacitados para la actividad, las cuales deben ser diseñadas para el área de la cirugía veterinaria básica. Recién comienzan a aparecer publicaciones que recomiendan algunas estrategias para desarrollar habilidades motrices y mentales, tales como simulaciones de alta fidelidad y equipos de aprendizajes extracurriculares para lograr estas habilidades en el área de cirugía^{25, 40}.

Según nuestro criterio, algunos ejemplos de habilidades mentales pudieran ser: 1. Conocer y aplicar el Método Quirúrgico (MQx), como método generalizador que se repite siempre y que permita al estudiante transitar de forma lógica por las acciones a desarrollar en todas las cirugías, 2. Realizar programación neuro-lingüística, en donde el alumno pueda visualizar el paso a paso del procedimiento a desarrollar y con ello disminuir la correspondiente tensión que origina la ejecución de un acto quirúrgico, 3. Pensar en ubicación espacial del procedimiento, que permita al estudiante una mejor colocación y uso de materiales e instrumentales durante la ejecución, 4. Reflexionar ante situaciones quirúrgicas, a través de casos clínicos reales, para desarrollar su capacidad de análisis, 5. Diseñar y aplicar listas de chequeos, que posibilite garantizar toda la logística para la cirugía o procedimiento en cuestión, 6. Tomar decisiones acertadas que permitan evitar complicaciones trans y post quirúrgicas⁴⁵. Ej: Determinar cuáles exámenes complementarios indicará, elegir qué vía de acceso quirúrgico empleará, seleccionar el instrumental quirúrgico apropiado y el material de sutura a emplear, escoger cual patrón de sutura aplicará, decidir el

momento en que debe retirar la sutura, entre otras.

Con relación a la metodología de enseñanza, los docentes deben desaprender el modelo de su profesor e incorporar nuevas metodologías, algunas de ellas publicadas recientemente^{8, 30, 40, 44, 47}, tales como el uso de videos tutoriales^{2, 31}, por lo que se deben realizar más videos demostrativos y ponerlos a disposición del estudiante en la plataforma Moodle del curso y en el Chat del grupo (TIC). Actualmente, los profesores entienden la importancia de desarrollar métodos seguros y efectivos para enseñar a los estudiantes de veterinaria las habilidades quirúrgicas básicas^{14, 18}, de manera que se logren aprendizajes significativos y que el mismo pueda ser aplicado en situaciones nuevas durante los últimos semestres y al graduarse.

Se debe contemplar la idea de facilitar más espacios de repeticiones, tal y como se plasma en el “Método de suma acumulada”, validado como CUSUM (Cumulative sum method)^{10, 37}, el más usado en el área de cirugía, que permite el análisis secuencial de intentos repetidos representando el fallo o el éxito como incrementos positivos o negativos sobre una suma acumulada, pudiéndose realizar valoración y seguimiento continuo de la adquisición y mantenimiento de las habilidades psicomotoras. Con esos espacios de repeticiones se garantizarían asesorías o acompañamientos más eficientes por parte de los profesores del curso.

También se recomienda disminuir la cantidad de horas teóricas en docencia directa para poder aumentar la cantidad de horas en prácticas y mejorar el acompañamiento directo de los profesores a los estudiantes durante esa forma de enseñanza, tal y como se describe en la etapa 3 (Ejercitación por alumnos bajo el control del profesor) descrita en el “modelo de los procesos conscientes”⁵.

Además, se debe plasmar de forma explícita en el microcurriculo que los

grupos de prácticas deben conformarse con el menor número de estudiantes posible que permita una mayor eficiencia del profesor en su rol de facilitador del aprendizaje de los alumnos, ya que debido a las características de esta asignatura (nivel en se cursa, área del conocimiento y metodología), una menor proporción profesor-estudiante permite una mejor comunicación entre ambos actores del proceso docente ⁶, y con ello una mejor asesoría y control durante el desarrollo de las actividades académicas.

Se deben gestionarse más sitios de clases prácticas, para ello se pueden crear espacios en conjunto con la Facultad de Medicina, experiencia que ha sido evaluada en investigaciones recientes ¹⁴.

Es necesario rediseñar los tipos de evaluaciones existentes usando casos quirúrgicos y reajustar sus respectivas ponderaciones, así como diseñar e introducir en el microcurrículo las rúbricas de cada una de las evaluaciones formativas del curso, ya que las mismas valoran los aprendizajes y productos realizados, permitiendo indicar el logro de los objetivos curriculares y las expectativas de los docentes ¹⁶.

Teniendo en cuenta que no todos los profesores tienen formación pedagógica básica, es importante que la EMV gestione, implemente y cree una política de obligatoriedad para la formación docente, para actualizar los conceptos claves de la enseñanza y el aprendizaje en cirugía ⁹, para ello se debe buscar el apoyo de otras dependencias como las Facultades de Educación y de Medicina con experiencia en el área.

También se debe contemplar a futuro la idea de crear un Departamento de Educación Veterinaria en la Facultad que trabaje conjuntamente con el Comité curricular de la EMV en desarrollar capacitaciones e investigaciones pertinentes, para responder así al Plan de Desarrollo Institucional de la U de A ³⁸, el Programa

de Medicina Veterinaria Versión 4 (2013) ⁴¹ y de esta manera contribuir al Plan decenal COMVEZCOL (2012 – 2022) ³⁹.

Conclusiones.

- La enseñanza en la asignatura “PBCx” del programa de MV de la UdeA es buena y obtiene logros durante el curso, tales como: la pertinencia, los contenidos que se imparten y el buen acompañamiento a los estudiantes por parte de los profesores durante las actividades docentes.
- Existen algunas dificultades en la enseñanza de la asignatura: no se plantea el desarrollo de habilidades mentales, las estrategias didácticas no son suficientes, el número de prácticas no es suficiente, grupos de prácticas con muchos estudiantes, poco número de casos clínicos en las evaluaciones sobre los aprendizajes, muchas evaluaciones formativas no cuentan con su correspondiente rúbrica y la formación pedagógica de los profesores es insuficiente.
- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y con el propósito de guiar en la elaboración de una metodológica de enseñanza en la asignatura “Principios Básicos de Cirugía” que promueva aprendizajes significativos, se formulan los siguientes **lineamientos**:
 1. Incorporar el desarrollo de habilidades mentales.
 2. Incluir nuevas estrategias didácticas para la enseñanza.
 3. Aumentar el número de prácticas.
 4. Plasmar en microcurrículo y solicitar que los grupos de prácticas sean de menos estudiantes.
 5. Mayor número de casos clínicos en las evaluaciones sobre los aprendizajes.
 6. Diseñar las rúbricas de las evaluaciones formativas del curso.
 7. Propender por la formación pedagógica de los profesores.

Referencias bibliográficas

1. Aguayo P. La teoría de la abducción de Peirce: lógica, metodología e instinto. *Ideas Valores* 2011; 60(145): 33-53.
2. Ahmet A, Gamze K, Rustem M, Karaborklu Argut K. Is Video-Based Education an Effective Method in Surgical Education? A Systematic Review. *J Surg Educ* 2018; 75(5): 1151-1158.
3. Álvarez C. La escuela en la vida. 1ra ed. Cuba: Pueblo y Educación; 2000.
4. Álvarez CM. Gonzalez EM. *Leciones de Didáctica General*. 1ra ed. Colombia: Magisterio; 2002.
5. Álvarez, C. *Hacia una Escuela de Excelencia: la concepción didáctica de la Educación Superior Cubana*. Dirección de Formación de Profesionales. Ministerio de Educación Superior de Cuba. 1997.
6. Angulo, G. ¿Existe un número de profesores por estudiante en la educación superior? Facultad de Educación. Universidad Externado de Colombia. 22 de enero. 2018. Disponible en: <https://cuestioneseducativas.uexternado.edu.co/>
7. Arráez M, Calles J, Moreno L. La Hermenéutica: una actividad interpretativa. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación* 2006; [acceso: 14 de Mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/410/41070212.pdf>
8. Ballester A. El aprendizaje significativo en la práctica. *Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*. Eduteka Universidad Icesi 2002; [acceso: 16 de Mayo de 2019]. Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ElAprendizajeSignificativoEnLaPractica.pdf>
9. Bamford R, Smith F, Coulston J. Current concepts in teaching and learning in surgery. *Surgery* 2018; 36(9): 483-490.
10. Bolsin S, Colson M. The use of the Cusum technique in the assessment of trainee competence in new procedures. *Int J Qual Health Care* 2000;12:433-8.
11. Carey J, Minneti M, Leland H, Demetriades D, Talving P. Perfused fresh cadavers: method for application to surgical simulation. *Am J Surg* 2015; 210(1): 179-187.
12. Castro A, González M, Labra F, Estrobel N, Zamorano M. "Planeación Curricular y de Aula". Módulo diseño y gestión curricular. Facultad de Ciencias de la Educación. Escuela de Educación Especial. Universidad Católica de Maule. Chile. 2007.
13. Consejo Nacional de Acreditación (CNA). ¿Quiénes pueden ser pares? Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. Bogotá, D.C., Colombia, enero de 2013. Disponible en: http://cms.colombiaprende.edu.co/static/cache/binaries/articles-186359_pregrado_2013.pdf?binary_rand=7432
14. D'Angelo J, Snyder M, Bleedorn J, Hardie R, Foley E, *et al.* An Interdisciplinary Approach to Surgical Skills Training Decreases Programmatic Costs. *J Surg Res* 2019; 235: 600-606.
15. Fahie M, Cloke A, Lagman M, Levi O, Schmidt P. Training Veterinary Students to Perform Ovariectomy Using theMOOSE Spay Model with Traditional Method versus the Dowling Spay Retractor. *J Vet Med Educ*. 2016 Summer;43(2):176-83.
16. Gatica, F. y Uribarren, T. ¿Cómo elaborar una rúbrica? *Inv Ed Med* 2013;2(1):61-65.
17. Gonzalez EM, Aguirre NJ, Grisales LM, Giraldo GE, Villabona SL, *et al.* PRACCIS: una estrategia didáctica basada en la hermenéutica para la circulación de los conocimientos* o acerca del desarrollo de una prueba piloto. *Gest Ambient* 2012; 15(1): 151-164.
18. Gopinath D, McGreevy PD, Zuber RM, Klupiec C, Baguley J, *et al.* Developments in undergraduate teaching of small-animal soft-tissue surgical skills at the University of Sydney. *J Vet Med Educ* 2012; 39 (1): 21-9.
19. Guzmán I, Marín R. La competencia y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación. *REIFOP* 2011; 14(1): 151-163.
20. Hernández I, Recalde J, Luna J. Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Latinoam estud educ* 2015; 11(1): 73-94.
21. Hernández R. Fernández C. Baptista M. *Metodología de la investigación*. 5ta ed. Mexico: McGraw-Hill; 2010.
22. Informe de TRINADEP (Tribunal Nacional de Ética Profesional) 2017.
23. Informes de seguimiento curricular (5 semestres -2016-1-2, 2017-1-2 y 2018-1). Comité Curricular. Escuela de Medicina Veterinaria. Facultad de ciencias Agrarias. Universidad de Antioquia.

24. Insfran H, Algieri R, Ferrante S, Fernandez J, Brofman C, *et al.* Aplicación del modelo constructivista en el proceso de enseñanza – aprendizaje de cirugía en el pre grado. *Hosp Aeronaut Cent* 2018; 13(1): 54-58.
25. Kamine T, Sabe A, Nath B, Barnes K, Kent T. Use of Learning Teams to Improve the Educational Environment of General Surgery Residency. *J Surg Educ* 2018; 75(6): 17-22.
26. Langebæk R, Berendt M, Pedersen LT, Jensen AL, Eika B. Features that contribute to the usefulness of low-fidelity models for surgical skills training. *Veterinary Record* 2012; [acceso: 15 de Mayo de 2019]. Disponible en: <https://veterinaryrecord.bmj.com/content/170/14/361>.
27. Langebæk R, Eika B, Jensen AL, Tanggaard L, Toft N, Berendt M. Anxiety in veterinary surgical students: a quantitative. *J Vet Med Educ* 2012; 39(4): 331-40.
28. Llauradó O. La escala de Likert: qué es y cómo utilizarla. December 12, 2014; [acceso: 18 de Mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.netquest.com/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla>
29. Marsh H. Ante todo, no hagas daño. Narrativa Salamandra. España. Enero 2016.
30. Montesinos M. Enseñanza de cirugía basada en competencias en el pregrado de medicina. *Rev Argent Cirug* 2013; 104(2): 77-85.
31. Mota P, Carvalho N, Carvalho E, Costa M, Correia J, Lima E. Video-Based Surgical Learning: Improving Trainee Education and Preparation for Surgery. *J Surg Educ* 2018; 75 (3): 14-24.
32. Negro VB. La enseñanza de las destrezas quirúrgicas básicas. Trabajo Final Integrador. Especialidad en Docencia Universitaria Orientación en Ciencias Veterinarias y Biológicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2003. 32 p.
33. Ounounou E, Aydin A, Brunckhorst O, Khan M, Dasgupta P, *et al.* Nontechnical Skills in Surgery: A Systematic Review of Current Training Modalities. *J Surg Educ* 2018. 76(1): 14-24.
34. Peirce Ch. Deducción, inducción e hipótesis (Ruíz J, trad). 1ra ed. Argentina: Aguilar; 1970.
35. Perea JA. “Estudio para el diseño del plan de estudios y título de grado en veterinaria” (Programa de Convergencia Europea. ANECA). Proyecto de veterinaria. Universidad de Córdoba. España. 2004.
36. Pérez C. Curso introductorio a la educación superior en salud. Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. Medellín. 2018.
37. Pimentel A, Serrano H, Guerrero M, Uribe JC. Curva de aprendizaje en colecistectomía laparoscópica por puerto único: experiencia con más de 400 pacientes consecutivos. *Rev Colomb Cir.* 2016; 31: 248.
38. Plan de desarrollo institucional de la U de A (2017 – 2027). Medellín, 2017.
39. Plan decenal COMVEZCOL (2012 – 2022). “Todos ponemos, todos ganamos”. Los propósitos y acciones de las ciencias veterinarias y zootécnicas colombianas para los próximos diez años Bogota 2012.
40. Porras JD. Enseñanza y aprendizaje de la cirugía. *Inv Ed Med* 2016; 5(20): 261-267
41. Programa de asignatura de Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela de Medicina Veterinaria. Versión 4. “Principios basicos de cirugía”. Acta de aprobación: Consejo de Facultad Acta 2015-377 2015.
42. Programa de Medicina Veterinaria Versión 4 de la Universidad de Antioquia. Emitido por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias por delegación del Consejo Académico de la Universidad de Antioquia. Acuerdo de Facultad N° 202 2013.
43. Riaño C. Breve análisis del ejercicio profesional en clínica y cirugía de pequeñas especies animales. *Rev Colomb Cienc Pecu* 2014; 27(2): 63-64.
44. Silva RM, Matera JM, Ribeiro AA. New alternative methods to teach surgical techniques for veterinary medicine students despite the absence of living animals. Is that an academic paradox? *Anat Histol Embryol* 2007; 36(3): 220-4.
45. Slatter, D. Tratado de cirugía en pequeños animales. 3^{ra} ed. Buenos Aires (Argentina): Editorial Inter-médica; 2006.
46. Smeak D. Teaching surgery to the veterinary novice: the Ohio State University experience. *J Vet Med Educ* 2007; 34(5): 620-7.
47. Snowden K, Bice K, Craig T, Howe L, Jarrett M, Jeter E, Kochevar D, Simpson RB, Stickney M, Wesp A, Wolf AM, Zoran D. Vertically integrated educational collaboration between a college of veterinary medicine and a non-profit animal shelter. *J Vet Med Educ.* 2008 Winter;35(4):637-40.