

January 2013

Enseñanza de la medicina veterinaria, bioética y uso de las TIC

Iovana Castellanos Londoño

Universidad de La Salle, Bogotá, iocastellanos@unisalle.edu.co

Gustavo Correa Assmus

Universidad de La Salle, Bogotá, gcorrea@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Castellanos Londoño, I., y G. Correa Assmus (2013). Enseñanza de la medicina veterinaria, bioética y uso de las TIC. Revista de la Universidad de La Salle, (60), 177-191.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de la Universidad de La Salle by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Enseñanza de la medicina veterinaria, bioética y uso de las TIC



Iovana Castellanos Londoño*
Gustavo Correa Assmus**

■ Resumen

La enseñanza de la medicina veterinaria ha ido cambiando en los últimos años. Los principios de bioética (beneficencia, no maleficencia y justicia) y la legislación actual en Colombia, restringen el uso de animales en las prácticas de docencia y regula el uso de animales en investigación y experimentación animal. Esto ha llevado a la implementación de nuevas prácticas pedagógicas dentro de los cuales se incluyen los procesos de docencia-servicio, el desarrollo de técnicas como la plastinación para la conservación de piezas anatómicas y el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la enseñanza de asignaturas como la anatomía, la parasitología, la patología, la farmacología y la toxicología, fortaleciendo el potencial humano de la comunicación y el crecimiento social.

Palabras clave: bioética, legislación, enseñanza, TIC, medicina veterinaria.

* Médica veterinaria. Especialista en Anatomopatología Veterinaria, Magíster en Ciencias Veterinarias. Docente del Programa de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Correo electrónico: iocastellanos@unisalle.edu.co

** Economista. Magíster en Economía Ambiental. Director Programa ZEDEO. Docente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Correo electrónico: gcorrea@unisalle.edu.co

*Mientras más indefensa sea una criatura, mayor
derecho tiene a ser protegida por el hombre
contra la crueldad del mismo.*
Mahatma Gandhi.

Introducción

La historia de la medicina veterinaria que se inicia como un arte en Europa, nace en el siglo XVIII, y su enseñanza se deriva de la importancia de las especies animales como son los bovinos, los equinos y los ovinos en la economía y las actividades pecuarias de la sociedad en esa época (Rivera, 2009). Prácticamente un siglo después, surge en Colombia, la escuela de medicina veterinaria con la llegada del Dr. Claude Vericel en 1984 y el artículo 1º de la Ley 44 de 1920, que permite crear en la capital de la república “una Escuela Nacional de Veterinaria, en la cual se dictarán las enseñanzas teóricas y prácticas para formar médicos veterinarios de acuerdo con las necesidades de la industria pecuaria de la nación y del servicio de Higiene Pública”.

Desde este momento, se hace oficial la enseñanza de la medicina veterinaria como una carrera profesional teórico práctica de las ciencias agropecuarias y se incluye dentro del curriculum académico la necesidad de involucrar a los estudiantes, futuros médicos veterinarios, en la observación, la fundamentación y el desarrollo de competencias prácticas para prevenir, diagnosticar, tratar y controlar las enfermedades en las diferentes especies animales. De esta forma, el uso de animales en las prácticas de docencia es y se convierte en uno de los puntos relevantes en la enseñanza, constituyéndose hoy en día en un punto crítico de discusión frente a los argumentos éticos en el uso de animales para experimentación y en docencia universitaria.

En 1927, un pastor luterano alemán, Fritz Jahr, propone el neologismo *bioética* llamando la atención sobre el desastre ecológico de la guerra y la carrera armamentista (Cely, 2012), pero solo a principios de los años setenta surge con fuerza nuevamente el término *bioética*, retomado por el médico oncólogo norteamericano Van Rensselaer Potter, debido a sus observaciones sobre el trato deshumanizado del personal médico y la experimentación con pacientes

terminales de cáncer, quien inicia la reflexión sobre los problemas morales surgidos del desarrollo técnico y científico que afectan a todos los seres vivos (Amaro et al., 1996). De igual forma el aumento en la experimentación humana y animal y principalmente esta última en el nuevo milenio, ha llevado al debate bioético con la entrada de conceptos como el bienestar animal, la clonación y el uso de animales transgénicos, muy relacionados con la investigación y la docencia de la medicina humana y veterinaria y la restricción en el uso de animales para estos fines.

Gracias a ello, en las últimas cuatro décadas se ha dado un gran paso en el desarrollo de nuevas alternativas para el desarrollo de las prácticas en la educación superior, aprovechando la diversidad de tecnologías presentes en el medio, los avances en la neurociencia, la genética, la reflexión filosófica y las nuevas didácticas (Gómez, 2010). Las recientes tecnologías, han permitido aprovechar espacios que los estudiantes de hoy reconocen como propios de su lenguaje y permiten acercar el conocimiento a la cotidianidad de los jóvenes, permeando a su vez, los discursos de formación integral que orientan los principios institucionales del lasallismo. Tal como lo expresa el Hermano Carlos Gómez (2010): “La oferta lasallista no solo debe ser consistente teóricamente y coherente metodológicamente sino explícita en sus medios y en sus fines. La educación integral que tanto pregonan nuestros proyectos debe ser diáfana en sus objetivos, clara en sus definiciones, en sus fundamentos epistemológicos, en sus metodologías y coherente en las mediaciones pedagógicas”.

Por este motivo, en este artículo se pretende revisar desde la academia los aspectos relevantes en los cuales está implicada la universidad como ente formador y transformador de la sociedad y específicamente la forma como el discurso lasallista, desde su quehacer y su compromiso social y político, puede aportar a los nuevos desafíos en la educación de la medicina veterinaria, en tres frentes de interés: innovación de la educación, ciencia y humanismo e investigación transformadora (Gómez, 2010).

Prácticas académicas

Tradicionalmente la enseñanza de la medicina veterinaria se sustenta en el tratamiento empírico de las enfermedades de las especies domésticas y una vez institucionalizada la profesión, las prácticas con animales permitieron su utilización para inducir, observar y estudiar la evolución de las enfermedades, la anatomía, la fisiología, la farmacología, la toxicología, las técnicas quirúrgicas y demás, utilizando para ello, animales domésticos, con poca y casi nula participación de las responsabilidades bioéticas.

La investigación científica que limitó los experimentos en humanos permitió el uso de animales de experimentación y, debido a esto, la ética en la experimentación animal surge a mediados del siglo XIX en Inglaterra, cuando se promulgaron las primeras leyes de protección para los animales domésticos, seguidas por Henry Berg en América. En la década de los treinta del siglo XX, comienza el auge de las regulaciones en Europa y Estados Unidos frente a las leyes que rigen el uso de animales de laboratorio en experimentación. Después fueron perfeccionándose, hasta convertirse en leyes nacionales, disposiciones y principios, recogidos en guías y documentos reguladores (De la Peña, 2002).

La sistematización de estas regulaciones se expandió hacia otros países y en Colombia con la Ley 84 de 1989 se establece el Estatuto Nacional de Protección de los animales, en el que se incluye lo referente a las actividades educativas y mediante la Resolución 8430 de 1993, se regulan las actividades de investigación biomédica que pueden realizarse con animales de experimentación (Von Arcken, 2010). Sin embargo, en Colombia, según Von Arcken, se identifican tres grandes problemas en el uso de animales para prácticas docentes y en investigación:

1. La separación de los aspectos éticos y metodológicos en la formación profesional, donde la enseñanza de la ética, se aleja de la realidad en el ejercicio de la profesión.

2. La creencia que por gustar de los animales y tratar con ellos se los sabe tratar y se convierten en recursos medio materiales de la asignatura y/o la investigación, perdiendo sentido el ser del animal mismo.
3. El uso simultáneo de los mismos animales para diferentes actividades, donde los animales se utilizan como objetos de docencia e investigación y pierden importancia como seres vivos.

Es en este punto, donde el discurso técnico científico debe ser permeado por el discurso bioético, donde se debe plantear el reconocimiento de los derechos de los animales y se deben proponer nuevas alternativas de enseñanza, nuevos métodos de investigación y el acompañamiento de los estudiantes en su proceso de aprendizaje e investigación con la formación ética, fortaleciendo el desarrollo integral de la persona responsable del bienestar animal y del medio ambiente.

Necesidad de la bioética en la educación

Según Ballesteros (2010), la familia se constituye en la unidad básica de la estructura social donde se construye el sentido de identidad, dignidad y valor propio y se asimilan los valores culturales y sociales; sin embargo, los cambios en los roles familiares y sociales donde los padres de familia, han pasado a ser proveedores, los educadores se limitan a ser instructores y los dirigentes políticos y empresariales solo trabajan por sus intereses, hace necesario que la educación en el colegio y la universidad refuerce la formación en valores generando una cultura de respeto por la vida y el medio ambiente, formando profesionales exitosos pero además de ello, comprometidos con los capitales social, ambiental y el desarrollo, en un momento crucial para la humanidad donde se juega su supervivencia como futuro común.

En este sentido, la supervivencia humana y la vida del planeta está amenazada por el ser humano en el seno de la sociedad del conocimiento tecnocientífico carente de sabiduría, y por el crecimiento demográfico desbordado que permea la salud pública y los ecosistemas, afectando su funcionamiento global; sin embargo, es bien sabido que nadie nace con una estructura moral y ética, sino

que la construye a lo largo de la vida por ensayo y error, con base en dos tipos de conocimientos, el científico y el sapiencial (Cely, 2012; Gómez, 2012).

Estando así las cosas, la bioética resurge en el tercer milenio como el puente que permite el diálogo entre la ciencia y las humanidades, entre el conocimiento científico y los valores, para formar seres humanos capaces de decidir qué hacer con la responsabilidad socioambiental y con el saber; es en este punto donde la educación debe ser el camino para enseñar a pensar y para aprender a pensar sobre lo que se piensa en una comunidad de criaturas pensantes y responsables en sus decisiones frente al futuro del planeta (Ballesteros, 2010). La suerte de la nueva sociedad dependerá de la manera ética como se construya y aplique el conocimiento y de esta manera, los actores sociales como la familia, la escuela, la universidad, los científicos investigadores y la sociedad civil en general, deben crear y fortalecer una escala de valores morales deseables que dirijan los adelantos tecnocientíficos en defensa de la vida y los ecosistemas en el planeta: entonces la bioética es “el conocimiento que necesitamos para orientar correctamente el conocimiento” (Cely, 2012).

Ante esta perspectiva, la educación debe aportar los elementos necesarios para que los individuos en forma libre y responsable asuman y entiendan la razón de ser de las normas y las cumplan por convicción, asumiendo una actitud crítica frente a ellas y en caso de ser necesario, pueda cuestionarla y cambiarla. Es así como se requiere la formación en valores humanos desde la escuela, donde se desarrollen métodos, modelos y estrategias docentes que hagan posible a la bioética ser objeto consciente y crítico de dominio colectivo, incluyéndola dentro del plan académico, fomentando su aplicación en las actividades académicas y permeando todas las actividades y prácticas educativas especialmente en el área de las ciencias biomédicas en forma interdisciplinar e intradisciplinar (Ballesteros, 2010).

De igual forma, se requiere cambiar el concepto de la ética antropocentrista, que ve al hombre como el centro del universo, donde su bienestar prima sobre las demás criaturas del planeta, por una ética *biocéntrica* incluyente que se extienda a todos los seres del planeta, tomándolos en cuenta y ampliando así el círculo de obligaciones morales (Vanda, 2006).

La ética médica tradicional que desde finales del siglo XIX se ha hecho extensiva a todos los profesionales de las ciencias médicas, se basa en cuatro principios fundamentales que son aplicables en el ejercicio de la medicina veterinaria y que deben ser motivo de reflexión constante en la academia desde la siguiente conceptualización (Amaro et al., 1996; Vanda, 2006):

1. Beneficencia (“hacer el bien” mismidad): se refiere a no dañar a los animales y a procurar su bienestar individual como especie, a cuidar su medio ambiente, cuidar su salud y darles atención médica cuando lo requieran.
2. No maleficencia (“no dañar”, otredad): este principio busca que acciones humanas no produzcan daño en los otros seres vivos en forma directa o indirecta, para el caso de los animales; incluye el hecho de no torturarlos, no generarles dolor, maltratos, ni estados de angustia o sufrimiento innecesario, no destruirles su hábitat y privarlos de su comida, su libertad o de su vida.
3. Justicia: (“equilibrio”, alteridad): que permita generar cambios en la sociedad a fin de dar a los animales todo lo que requieran y que su vida sea valorada. Incluye el concepto de “justicia retributiva”, es decir, que si es necesario el beneficio a costa de la vida de los miembros de una especie, se entienda y se evolucione en el sentido de retribuirle su sacrificio en bienestar, sanidad o cuando menos proporcionándoles una muerte digna y con el mínimo de dolor.

Las prácticas docentes en la educación médica veterinaria no se pueden alejar de estos principios bioéticos del respeto por el otro, por el que es diferente, sin menospreciar su naturaleza evolutivamente inferior; así como tampoco se puede pensar en dejar de lado la práctica docente como medio de enseñanza en un radicalismo que niega la posibilidad que el estudiante aprenda desde la vivencia de la situación real, del caso clínico, del ver actuar a su maestro y aprender de él viéndolo trabajar como profesional del área y transmitiéndole el sentido bioético de la profesión, enseñándole a actuar con responsabilidad y con la sabiduría que debe transmitir el docente. El mejor maestro es el ejemplo.

De igual forma, cuando se revisan estos conceptos bioéticos en la construcción de conocimiento y los principios que rigen las ciencias biomédicas, es claro que deben quedar plasmados en convenios, normas y leyes que regulen el comportamiento humano y que comprometan directamente lo político. Espacio en el cual la universidad colombiana aún tiene mucho por decir. Tal como lo afirma Echavarría (2011), “como institución social, la universidad está obligada ética y políticamente a proponer desde sus avances científico-técnicos y desde sus comprensiones de las estructuras sociales, culturales, políticas y económicas, nuevas opciones de desarrollo humano que no solo produzca lucro sino, cultura política”. Urge una educación con conciencia humanista ante el entorno natural, que incluya no solo los conceptos bioéticos a todo nivel entre sus actores, sino que además los aplique coherentemente en relación con los valores que los definen actualmente.

Responsabilidad social de la universidad lasallista

La universidad lasallista lleva implícito un sello de humanismo, de ciencia, tecnología y de investigación que crea su propio estilo y frente a los retos contemporáneos; se adapta y se transforma generando una respuesta lasallista mediada por una educación innovadora, una investigación transformadora y un diálogo permanente entre las ciencias y el humanismo (Gómez, 2010). Esta respuesta lasallista desde la enseñanza de la medicina veterinaria, se expresa como una oportunidad para responder a las demandas de formación profesional, potenciando la bioética y las tecnologías que lideren la defensa de la vida animal, sin demeritar con ello, el conocimiento requerido para el quehacer profesional.

Educación innovadora

La educación tradicional teórico práctica de la medicina veterinaria que se ha impartido desde la creación de la primera escuela de Medicina Veterinaria en el país, permitió el uso de animales vivos que fueron sacrificados para prácticas de anatomía y patología, la realización de prácticas de fisiología, reproducción, farmacología, toxicología y cirugía que incluía el uso de animales domésticos (caninos, equinos, bovinos, porcinos, felinos, lagomorfos y pequeños rumiantes) que aunque no eran inicialmente sacrificados, debían soportar los rigores

de la práctica con los estudiantes que estaban aprendiendo, para ser finalmente sacrificados.

A pesar de que desde 1989 en Colombia, la Ley 84 reglamentó explícitamente el uso de animales vivos en las prácticas de docencia y prohibió el uso de animales vivos en estas prácticas, solo en los cinco últimos años la presión de los grupos defensores de animales logró evitar que se continuara con estas prácticas. Es una lástima que este logro no hubiese partido de la academia y su capacidad innovadora de la pedagogía; quizás porque los principios bioéticos aún no permean debidamente la enseñanza de la moderna medicina veterinaria facilitando una doble moral; donde cabe preguntarse: ¿cómo enseñar el respeto por la vida de los animales, cuando se sacrifican y se maltratan ejemplares clínicamente sanos en las diferentes prácticas académicas, con el fin de aprender para poder atender a los futuros enfermos?

Pero los tiempos están cambiando, ya hay profesionales que intentan responderse la pregunta para sí mismos y para la sociedad, mediante nuevas alternativas de prácticas docentes cargadas de imaginación, innovación, creatividad, contenido científico y tecnológico que a su vez, permiten abordar al joven visual que hoy se reconoce como sujeto de aprendizaje; para ello se acercan al mundo tecnológico, que les permite reemplazar las formas tradicionales de aprendizaje que vulneraban los derechos de los animales, asumiendo nuevos y mejores abordajes de casos clínicos, simulando situaciones reales a las cuales se verá enfrentado el futuro profesional en su desempeño unido a procesos de acompañamiento más cercanos, gracias al desarrollo informático.

Desde esta perspectiva aparece la *plastinación* como un instrumento complementario en la enseñanza de la anatomía, y en el futuro, uno de los principales elementos didácticos que serán utilizados en el Programa de Medicina Veterinaria de la Universidad de La Salle. Esta técnica consiste en reemplazar el agua y la grasa de los tejidos de los cadáveres de animales por un polímero de silicona, con el fin de preservarlos durante un tiempo prolongado y que puedan ser utilizados dentro de las prácticas docentes, reduciendo el sacrificio de animales destinados para este fin (Muñetón y Ortiz, 2012).

De igual forma, el proceso *docencia-servicio* que tradicionalmente se ha utilizado en la enseñanza de las ciencias médicas humanas como la medicina, la odontología y la optometría, cumple una doble función social: la atención de la comunidad y la formación del recurso humano que cursa los programas de pregrado o posgrado (Sánchez, 20109); esta alternativa pedagógica está abierta para su utilización como práctica en la enseñanza de la medicina veterinaria; en ella se establecen las relaciones funcionales, cliente-paciente-profesional, donde el paciente pierde su autonomía y la delega en su poseedor que se constituye en el cliente y evaluador del servicio ofrecido por el profesional. Desde el punto de vista de atención del paciente y el cliente, se reconoce que aunque para la asistencia médica veterinaria aún no se ha hablado de derechos y deberes en salud, como se ha hecho en medicina humana; cabe anotar que están implícitos dentro de la atención médica prestada y en un futuro no muy lejano deberán reglamentarse conforme los códigos de ética profesional, los derechos de los pacientes y los derechos y deberes de los clientes que solicitan el servicio profesional.

Además, el proceso *docencia-servicio* veterinario está enmarcado en algunos casos por el factor económico, donde el sentido de gratuidad de algunos servicios permiten la enseñanza de algunas prácticas para el diagnóstico y tratamiento de casos clínicos reales que surgen en la comunidad y que no pueden ser asumidos económicamente por ella; es en este punto, donde la labor académica se integra y transforma en una labor social dirigida a los animales de las poblaciones más vulnerables y la solución de problemas de salud pública que pueden llegar a afectar una comunidad en particular.

De manera complementaria, el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) viene permeando la enseñanza de la medicina veterinaria con el desarrollo de herramientas versátiles, dialogales, accesibles e incluso de bajo costo, utilizadas como soporte para la docencia. A manera de ejemplo los simuladores desarrollados para farmacología y fisiología han reemplazado las antiguas prácticas con animales vivos en Estados Unidos, Europa y para el caso Colombiano la Universidad de Antioquia (Restrepo, 1997), los cuales permiten la participación activa del estudiante frente a los fenómenos de

salud que se estudian en estas asignaturas haciendo del aprendizaje una experiencia enriquecedora y agradable para el estudiante.

Ciencia y humanismo

Según Gómez (2010), refiriéndose al lasallismo, explica: “la educación integral que tanto pregonan nuestros proyectos educativos no pueden olvidar los valores propios y necesarios para el desarrollo de las aptitudes científicas: la observación, el análisis, el procedimiento, la fuerza del argumento; todo ello aunado en los valores que sustenten lo humanístico: el respeto, la contemplación, la belleza, el valor de la vida, la diferencia, la trascendencia”, en espacios y oportunidades donde los estudiantes puedan integrar el humanismo con el conocimiento.

Investigación transformadora

La investigación veterinaria se caracteriza por ser diversificada en especies, ca-suísticas, tiempos, lugares y ante todo intersubjetiva; construye el conocimiento acercándose a la realidad con diferentes estrategias y medios, que de alguna manera permiten que la medicina animal progrese en diferentes ámbitos de su saber, transformando las percepciones sociales en torno a la fauna doméstica y silvestre.

Es una investigación dinámica, comprometida con el objeto de estudio y sus problemas, donde se percibe la realidad mediante el diagnóstico a fin de establecer planes terapéuticos que incluyen el tratamiento la prevención y el control de las enfermedades, en la búsqueda de la salud, la sanidad y la preservación de la vida en el planeta.

Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza de la medicina veterinaria

Elementos tan cotidianos como el teléfono celular, el computador portátil y más recientemente las *tablets* se convierten en instrumentos para la expansión, perfeccionamiento y socialización del conocimiento, acortan las distancias entre el estudiante o el profesor y las fuentes de interés académico, facilitan la

articulación entre saberes favoreciendo la formación interdisciplinaria del profesional. El uso de las TIC en la Universidad de La Salle, toma fuerza desde el *Proyecto Educativo Universitario Lasallista* (PEUL, 2007) y el *Enfoque Formativo Lasallista* (EFL, 2008), donde se plantea la importancia de la transferencia del conocimiento, de la educación integral con el acompañamiento y el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes a través de su uso; de igual forma, la necesidad de la inclusión de estas nuevas tecnologías en el desarrollo humano y su utilización dentro de los programas de docencia, atendiendo las nuevas demandas y los cambios en las propuestas educativas.

El mundo y la sociedad se transforman constantemente, son sujetos que cambian con el tiempo y están inmersos en condiciones socioeconómicas y socioculturales proactivas; de tal manera, que es observable dentro de la sociedad diferentes generaciones, con tiempos-espacios diferentes, pero interrelacionándose continuamente. Los jóvenes de hoy son diferentes a los jóvenes de hace algunos años, tienen su propio lenguaje e identidad, con mayores recursos tecnológicos a su alcance que han visto evolucionar al ritmo de su crecimiento; son generaciones de “nativos digitales” que han vivido en las tecnologías del internet, las plataformas, los *software*, el celular y las nuevas comunicaciones (*facebook*, redes sociales o la nube, entre otras). Surge de igual forma, el aprendizaje electrónico o virtual (*electronic-learning*) que sustituye las clases presenciales por herramientas y contenidos en línea y el aprendizaje mixto que combina las clases de aula y sus innovadoras pedagogías con el aprendizaje electrónico (*blended-learning*), ofreciendo un amplio panorama de aplicaciones en el aprendizaje activo.

El uso de las TIC en la educación, además de ser un elemento atractivo, permiten el acercamiento de los jóvenes al conocimiento, facilita su aprendizaje al permitir una comunicación en un espacio que brinda familiaridad con su entorno, comunicación interactiva y facilidad de expresión, al tiempo que se estimula el trabajo independiente pero con acompañamiento, junto con los valores de la igualdad y la solidaridad al socializar el conocimiento por igual a los estudiantes de parte del docente; igualmente se democratiza la información, con la ventaja de poder acceder fácilmente a ella recibéndola cada estudiante en las mismas condiciones.

En medicina veterinaria el avance en el uso de las TIC para la educación es acelerado, sigue los pasos de la medicina humana, preocupación evidente en la Universidad de La Salle, donde se imparten cursos a los docentes con el fin de acercarlos a su uso dentro y fuera del aula de clase, a fin de maximizar la eficiencia formativa contemporánea. Cabe recordar el uso de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) y su integración de elementos dispersos en un solo formato estructurado para proyectar un tema académico de manera versátil e integral.

Por su parte, el *e-learning* se utiliza hoy en día en varias páginas de internet para realizar cursos de extensión para médicos veterinarios o estudiantes, como aprendizaje compatible con otras actividades, la flexibilidad horaria, la reducción de costos, el tiempo en desplazamientos, favoreciendo un mayor acceso a la enseñanza y el contacto con especialistas en diferentes partes del mundo. Así mismo, la inclusión de las TIC permite reducir la cantidad de horas de clases magistrales, se reduce la cantidad de información a memorizar y se permite el trabajo interactivo; facilita el desarrollo de un mayor número de prácticas con amplia participación académica reduciendo el número animales vivos sacrificados para tales fines, sin perder la perspectiva práctica de la formación, debido a que las TIC permiten simular en tiempo real casos de importancia o interés objeto de análisis por el estudiante.

Adicionalmente, el estudiante puede acceder a un mayor número de situaciones reales que en el contexto serían escasas. Se crea entonces un biomodelo de enseñanza a partir de las TIC donde el ensayo-error permite el aprendizaje pero no lesiona la integridad ni la naturaleza de los seres vivos, afianzando valores de respeto, responsabilidad y bioética. Sin embargo la incorporación de las TIC a la enseñanza tiene sus exigencias de contexto, demanda un personal directivo, profesoral y asistencial preparado en su uso, actualizado, comprometido con la calidad de los contenidos y el acompañamiento académico, promotor de la bioética y capacidad de innovación en sus diseños pedagógicos.

Es así como la medicina veterinaria bajo los condicionamientos de la bioética, con las limitaciones en el uso de animales en las prácticas docentes, la dificultad en la consecución de casos clínicos y la movilidad; demanda creatividad en el

hecho formativo del futuro profesional, quizás por ello, se encuentran casos interesantes en asignaturas como parasitología veterinaria y morfofisiología, donde el uso de las TIC ha revelado niveles formativos exitosos en los estudiantes permitiéndoles el acercamiento a situaciones reales, ofreciendo una disponibilidad permanente de la información y facilitando la aplicación práctica de los conocimientos (Benavides, 2012; Sánchez et al., 2010).

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la práctica de campo no se reemplaza con las tecnologías de la información y la comunicación, pero sí permiten que se complementen y aunque la una no excluye a la otra, las TIC potencian las actividades de *docencia-servicio* que les son bastante representativas y útiles en el momento de aprender, tomando a su maestro como modelo a seguir. El médico veterinario moderno en otras latitudes ha ganado en asertividad profesional debido al uso avanzado de las TIC.

Bibliografía

- Álvarez, Y. (2010). La lectura de textos literarios y las nuevas tecnologías de la información. *Revista de la Universidad de La Salle*, (53), 191-214.
- Amaro, M., Marrero, A., Valencia, L., Casas S. y Moynelo, H. (1996). Principios básicos de la bioética. *Revista cubana de Enfermería*, 12(1).
- Aparicio, O. (2011) Laboratorio Lasallista: el humanismo cristiano en diálogo con la ciencia. *Revista de la Universidad de La Salle*, (55), 225-234.
- Ballesteros, E. (2010). Necesidad de la Bioética en la educación. *Optantes*. (33), 12-16.
- Benavidez, E. (2012). Enseñanza de la parasitología veterinaria a partir del uso de organismos vivos y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). *Revista de Medicina Veterinaria*, 23. 98-109.
- Celi, G. (2012). El desarrollo moral humano en virtud del desarrollo del conocimiento. *Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias*, 3(1), 45-57.
- Echavarría, C. (2011). Función política de la universidad en Colombia. *Revista de la Universidad de La Salle*, (55), 13-32.
- Galindo, J. (2010). Las TIC como instrumento de humanización. *Revista de la Universidad de La Salle*, 53. 177-190.

- Gómez, L. (2012). Ecología, Bioética y Salud Pública. *Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias*, 3(1), 59-69.
- Gómez, C. (2010). La responsabilidad social de la universidad lasallista: elementos para la reflexión y el debate. *Revista de la Universidad de La Salle*, (51), 15-54.
- Gómez, C. (2010). La misión Lasallista en América Latina y el Caribe; un desafío pleno de esperanza. *Revista de la Universidad de La Salle*, (53), 21-69.
- Gutiérrez, E. (2011). Responsabilidad social de la medicina de mascotas en la salud pública: una reflexión necesaria. *Revista de la Universidad de La Salle*, (55), 183-188.
- Muñetón, C. y Ortiz, J. (2012). Plastinación: un instrumento complementario para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía. *Revista de Medicina Veterinaria*, 23. 111-117.
- Restrepo, J. (1997). Modelos de simulación en salud, una alternativa para la docencia. *IA TREIA*, 1(4), 160-163.
- Riechman, J. (2005). Todos los animales somos hermanos. Madrid: Libros de la catarata.
- Sánchez, E. (2010). Proceso docencia-servicio: aspectos relacionados con el paciente en la enseñanza de las ciencias de la salud. *Revista de la Universidad de La Salle*, (51), 87-100.
- Sánchez, M., Venegas, C. y Dalmau, E. (2010). Los software educativos como herramientas didácticas mediadoras del aprendizaje. *Revista de la Universidad de La Salle*, (53), 215-231.
- Vanda, B. (2006). La bioética en la relación humana con los animales. En *Primera jornada de estudios sobre tauromaquia y juegos a caballo* (pp. 283-290). Umich.
- Von Archen, B. (2010). Algunos problemas relacionados con el uso de animales en docencia e investigación. *Revista de la Universidad de La Salle*, (51), 129-142.