

Foro

Retos en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía Veterinaria en el actual currículo del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad del Tolima

Proponente: Juan Fernando Vélez García. Docente Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad del Tolima. jfvelezg@ut.edu.co

La anatomía es una rama de las ciencias biológicas derivada de la morfología encargada del estudio de las características macroscópicas que componen a cada uno de los órganos del cuerpo animal. Como ciencia ha sido utilizada para la clasificación de especies animales y ha tenido una gran importancia en la medicina veterinaria y zootecnia, ya que sus conocimientos son básicos para ser aplicados en semiología, fisiología, histología, medicina interna, cirugía, patología, entre otras. Así, esta disciplina es orientada desde diferentes puntos de vista, pasando por diversos tipos de anatomía: la anatomía sistemática describe el conjunto de órganos que conforman un sistema para poder cumplir con unas funciones específicas; la anatomía funcional que discute criterios de estructura/actividad y profundiza en los mecanismos subyacentes al funcionamiento celular; la anatomía topográfica agrupa y establece relaciones espaciales del cuerpo teniendo en cuenta la posición normal de cada estructura; la anatomía clínica es aplicada a los procedimientos comunes en clínica médica así por ejemplo cuando se está enseñando sistema cardiovascular además de describir las valvas del corazón y el recorrido de arterias y venas, se establece el valor de este concepto en la clínica para la auscultación de valvas, toma de pulso y recolección de muestras sanguíneas; y la anatomía quirúrgica también es aplicada a los procedimientos quirúrgicos más comunes en veterinaria así como después de describir las partes del sistema reproductor femenino con su distribución arterial y venosa se aplica la importancia de su conocimiento en una cirugía de ovariectomía u ovariohisterectomía.

Actualmente, el programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad del Tolima cuenta con un currículo basado en competencias, donde la anatomía es una asignatura teórico-práctica que se orienta en tercer semestre bajo el nombre de

Anatomía Animal, articulada en el plan de estudios como una básica profesionalizante, ya que sus conocimientos son necesarios para iniciar con el proceso de profesionalización de los estudiantes al requerirla en asignaturas posteriores y en el ejercicio diario de su profesión. Pese a su importancia ha tenido una drástica reducción de horas contando solamente con 96 horas presenciales en la modalidad de práctica en un único semestre donde se debe orientar la anatomía de especies domésticas. En currículos anteriores la cátedra contaba con más horas, siendo parte de tres núcleos denominados Sistemas orgánicos I, II y III, con 122 horas en total, lo cual era poco considerando la cantidad de especies que se deben enseñar. Todos estos ajustes se han producido debido a la implementación de créditos exigidos por el Ministerio de Educación Nacional, los cuales tienden a ser cada vez menos, por lo que constantemente como profesor de anatomía veterinaria me veo enfrentado a diversos retos para continuar con unos métodos de enseñanza que no afecten el aprendizaje a los estudiantes y que dinamicen el aprendizaje dentro de los límites que los nuevos currículos demandan.

Uno de los principales recursos didácticos de la asignatura son los cadáveres y piezas proyeccionadas fijadas en formaldehído, que a pesar de ser una sustancia cancerígena e irritante para las mucosas, sigue siendo utilizada para preservar cadáveres en nuestro anfiteatro de anatomía veterinaria, lo que no ha sido bien recibido por los estudiantes y en parte dificulta el aprendizaje autónomo de estos debido al rechazo a la sustancia. Por esto, desde hace año y medio en conjunto con los estudiantes que han venido cursando la asignatura, se ha venido reemplazando el formol por aplicaciones continuas de glicerina y aceite mineral en diferentes piezas anatómicas mejorando su color y flexibilidad, con lo que tenemos como reto que en un futuro podamos reemplazar todas las piezas anatómicas fijadas y conservadas con formaldehído por sustancias menos tóxicas. De este modo, se espera estas prácticas sean más atractivas para los estudiantes y mejoren los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, también se requiere la elaboración de material didáctico que incentive el aprendizaje y permita una mejor comprensión de la anatomía animal. Adicional a la disección de los cadáveres, algunas técnicas han sido utilizadas para el estudio en particular de la anatomía:

- La osteotecnica donde se preparan los huesos a través de una corrosión inicial de los tejidos blandos y posterior preparación de las piezas óseas, permite el estudio de articulaciones y su relación con otras estructuras.
- La artrotecnia y miotecnica. comprenden la disección y conservación de ligamentos y músculos, respectivamente, de modo que permita una mejor flexibilidad de estos para explicar en conjunto con su función.
- La repleción de órganos huecos, consiste en la utilización de materiales líquidos que se inyectan en sus cavidades, como vasos, vías aéreas del sistema respiratorio y cavidades articulares;
- La diafanización es la utilización de sustancias como el hidróxido de potasio en conjunto con glicerina para transparentar los tejidos y se debe usar junto con repleción o con tinturas para centros de osificación como la alizarina roja para el estudio del desarrollo y crecimiento de los huesos;
- La plastinación es el reemplazo de los líquidos corporales por polímeros a través del uso del vacío para su penetración en los diferentes tejidos, pero debido a sus costos es poco utilizada en nuestro medio.

La utilización de estas técnicas requiere el cuidado de variables como temperatura, humedad, y es un reto constante que se va mejorando con la experiencia práctica, ampliando su uso no solo como material didáctico sino como soporte para investigación, como es el caso de los estudios de distribución de arterias y venas en regiones corporales específicas, minimizando los errores frecuentes en la disección de vasos de la disección tradicional cuando no se hace repleción. Lo mismo ocurre en la repleción de vías aéreas complementada con corrosión o con diafanización lo cual permite ver y describir la ramificación bronquial en diferentes especies.

Otro recurso importante en la enseñanza de la anatomía es el uso de estructuras frescas, provenientes de plantas de beneficio, como corazón, ojo, útero

y en ocasiones cadáveres completos provenientes de fuente ética, los cuales han resultado un recurso didáctico muy atractivo por los estudiantes, ya que les permite interactuar con estructuras cercanas a la realidad de un animal vivo visualizando su coloración y la consistencia de los tejidos.

Un reto importante para la enseñanza de la anatomía es la orientación funcional y clínica. Es decir, no sólo basta con enseñar cada una de las partes de un órgano sino su relación con la función, que facilite la comprensión de la relevancia para la fisiología, histología, biofísica, semiología. Por ejemplo, en la enseñanza de miología además de hablar de la forma, origen, inserción e inervación de cada músculo, de la implicación funcional para las articulaciones con las cuales se encuentra relacionado, su inervación y relación con el sistema nervioso central, se busca establecer la importancia de este conocimiento al momento de un examen neurológico y la utilidad para establecer trastornos de motoneurona alta y baja. Una aplicabilidad importante de la anatomía en la clínica va desde la realización de la historia clínica hasta el uso de ayudas diagnósticas como la radiología y la imagenología.

En la enseñanza actual de la anatomía veterinaria se deben cumplir los lineamientos establecidos por el Comité Internacional de Nomenclatura Anatómica Macroscópica Veterinaria (*International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature*) en la quinta edición revisada de la *Nomina Anatomica Veterinaria (NAV)* del 2012, donde aparecen todos los términos anatómicos para los principales mamíferos domésticos como el canino (*Canis lupus familiaris*), felino (*Felis catus*), caballo (*Equus caballus*), porcino (*Sus escrofa domestica*), bovino (*Bos taurus*), ovino (*Ovis aries*), caprino (*Caprus ircus*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*). Estos términos han sido adaptados para animales cuadrúpedos y han sido realizados por anatomistas veterinarios bajo los siguientes siete principios de la NAV:

1. Sólo en un limitado número de excepciones, a cada concepto anatómico se le debe asignar un término simple.
2. Cada término debe ir en la lista oficial en Latín, pero los anatomistas de cada país son libres de traducir éstos términos al lenguaje de instrucción.
3. Cada término debe ser tan corto y simple como sea posible.
4. El término debe ser fácil de recordar, y debe tener valor instructivo y descriptivo.

5. Las estructuras que están estrechamente relacionadas topográficamente deben tener nombre similares, por ejemplo arteria femoral, vena femoral y nervio femoral.
6. Los adjetivos de diferenciación deben ser generalmente opuestos, como mayor y menor, superficial y profundo.
7. Los términos derivados de nombres propios (epónimos) no se deben usar (ICVGAN, 2012).

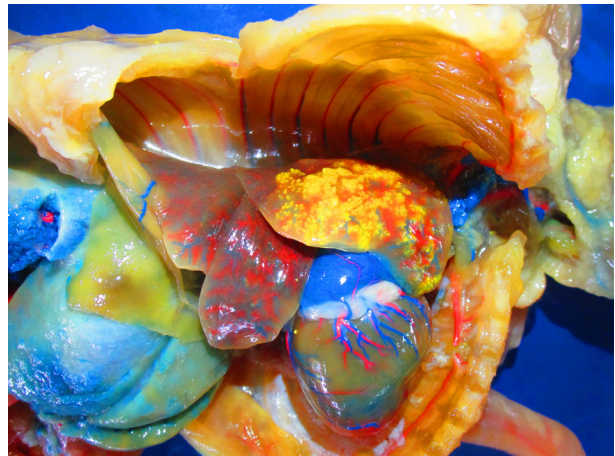
Todos los términos que aparecen en la NAV se han incluido con el objetivo de que sean distribuidos y utilizados a nivel mundial no sólo en Anatomía Veterinaria sino también en todas las asignaturas que requieran el uso del lenguaje anatómico, por lo tanto, uno de los mayores retos es la difusión y uso adecuado de esta terminología en los estudiantes, profesores y profesionales de áreas médicas. Incluso otras ciencias derivadas de la morfología como la histología y embriología veterinaria tienen sus propias nóminas como son la segunda edición revisada de la Nomina Histologica Veterinaria (1994) y la segunda edición de la Nomina Embriologica Veterinaria (2006) respectivamente.

Desde mi experiencia, la divulgación de esta terminología ha sido el mayor reto y uno de los más difíciles de perpetuar, ya que me he encontrado con estudiantes quienes a pesar de haberles orientado clases basadas en la terminología actual aún emplean términos obsoletos como por ejemplo el uso del término ganglios linfáticos, lo cual es errado puesto que ganglio es una concentración de cuerpos neuronales en el sistema nervioso periférico, o el uso de cúbito como si fuera la ulna (cúbito se refiere al codo). Esta situación también ha sido evidente en estudiantes y profesionales del área clínica quienes en la presentación pública de los casos clínicos usan terminología inadecuada y obsoleta, refiriéndose a términos con epónimos (*e.g.* Esfínter de Oddi) y con términos de dirección inadecuados (*e.g.* extremidades anteriores y posteriores). Estas circunstancias han llamado mi atención, acerca de algunos interrogantes que surgen: no son

claros lineamientos del uso adecuado de terminos anatómicos?, es más atractivo o facil el uso de terminología vieja e inadecuada?, consideran innecesaria la actualización de dicha terminología?, usan como fuentes bibliográficas, aquellas que emplean terminología obsoleta? De mi parte, considero que la reducción de las horas en el currículo a cátedras como anatomía agudiza este problema, aunado además a la falta de concordancia terminológica entre los docentes que se encuentran más tiempo con ellos. La difusión del uso adecuado de la terminología se logrará capacitando también a los docentes de áreas afines en el uso de lenguaje anatómico bajo los lineamientos internacionales de la Nomina Anatomica Veterinaria.

En conclusión los retos de la enseñanza y el aprendizaje de la anatomía veterinaria son:

1. Dinamizar el tiempo de la enseñanza de la anatomía de todas las especies domésticas.
2. Preparar y utilizar material didáctico que incentive el aprendizaje.
3. Orientar la anatomía integrando los enfoques sistemáticos, funcional, topográfico, clínico y quirúrgico.
4. Difundir, utilizar y perpetuar el uso adecuado de la terminología actual de la Nómina Anatómica Veterinaria



Diafanización con repleción arterial (rojo), Venosa (Azul) y bronquial (amarillo) (Foto: Velez, 2016)