Universidad Nacional de Río Negro

Escuela de Veterinaria y Producción Agroindustrial

Anatomía I

PARTE I

Contenido

- **PROGRAMA DE ANATOMÍA I**

- **UNIDAD TEMÁTICA 1**
  - ***Módulo 1 – Introducción a la materia***

Programa de Anatomía I

UNIDAD TEMÁTICA 1

MÓDULO 1 - *INTRODUCCIÓN A LA ANATOMÍA*

- Organización general del organismo animal.
- Concepto de modelo teórico y animal tipo.
- Partes y regiones corporales de los mamíferos domésticos.
- Planimetría: planos y cortes.
- Terminología anatómica.

MÓDULO 2- *GENERALIDADES*

- Osteología, artrología y miología.
- Sistema circulatorio.
- Sistema nervioso y endocrino.
- Tegumento común y órganos de los sentidos.

MÓDULO 3 – *COLUMNA VERTEBRAL*

- Elementos pasivos: osteología y artrología.
- Elementos activos:
    a. Musculatura epiaxial.
    b. Musculatura hipoaxial.
- Regiones superficiales de la columna vertebral. Surco yugular.
- Región profunda: canal vertebral.
- Irrigación e inervación. Linfocentros y linfonódulos.

- Estática y dinámica de la columna vertebral en ungulados y digitígrados.

- Interpretación de las variaciones de la mecánica cervical, torácica, lumbar y caudal.

UNIDAD TEMÁTICA 2

MÓDULO 4 - *CINTURA Y MIEMBRO TORÁCICOS*

- Estática de la cintura y miembro: osteología y artrología.

- Dinámica de la cintura y miembro: miología. Inervación.

- Irrigación, linfocentros y linfonódulos.

- Casco y pezuña.

UNIDAD TEMÁTICA 3

MÓDULO 5 - *CINTURA Y MIEMBRO PELVIANOS*

- Estática de la cintura y miembro: osteología y artrología.

- Dinámica de la cintura y miembro: miología. Inervación.

- Irrigación, linfocentros y linfonódulos.

MÓDULO 6 – *SISTEMA NERVIOSO*

- Divisiones del Sistema nervioso. Elementos que lo componen.

- Morfología general y embriología del Sistema Nervioso Central (SNC)

- Anatomía descriptiva de la médula espinal. Conformación externa e interna. Nervio espinal típico. Plexos.

- Anatomía descriptiva del encéfalo. Conformación externa e interna. Nervios craneanos

- Nociones funcionales generales. Arco reflejo simple. Tipos de fibras nerviosas. Sistemas y vías nerviosas

- Topografía craneana y vertebral: contenido

- Meninges encefálicas y espinales.

- Líquido cerebroespinal o cefalorraquídeo: formación, circulación y drenaje

- Irrigación del SNC

MÓDULO 7 – *ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS*

- Visión. Globo ocular y sus anexos. Vía visual.

- Audición. Oído. Vía auditiva.

- Equilibrio.

SEPARATA ANATÓMICA

El material que les estamos presentando tiene como única finalidad colaborar en la incorporación de conocimientos, aportando información y guiándolos en la importancia de cada tema. Sin embargo no debemos perder de vista que Anatomía Veterinaria es una materia de aplicación directa sobre el animal, estudiando su forma y estructura, si bien hay órganos más importantes que otros, todos son susceptibles de sufrir patologías, lo que nos lleva a concluir que cuanto más detalle conozcamos sobre la organización corporal, más sencillo será el diagnóstico y por ende la resolución de problemas.

El objetivo es facilitar la organización de los temas, estructurando un orden para su estudio, lo cual servirá como ejemplo para poder aplicarlo en el resto de las materias y posteriormente en el ejercicio profesional. No pretendemos que el presente apunte reemplace a los libros de texto, ni a las piezas anatómicas y mucho menos al animal vivo.

¿Cómo se estructura el texto?, seguiremos estrictamente el programa que presentamos en las páginas precedentes, por unidad y por módulo, que será la forma en que también se dictará la materia. Cada tema se inicia con un cuadro sinóptico que mostrará una imagen totalizadora del tema, con categorización de partes, lo cual les irá dando la pauta de cuales son las ideas primarias, secundarias, terciarias y así hasta llegar a los detalles. Desde esta organización se inicia el trabajo de cada uno de ustedes, leyendo de los textos y escribiendo cada uno de los ítems que se encuentran en el cuadro sinóptico. En algunas entregas verán en el texto un semáforo que determinará con que profundidad deberán desarrollar el tema, así:

 *Indica que el tema es muy importante y deberán detenerse en él, como en la luz roja.*

 *La luz amarilla significa que es una tema al que debe prestarse atención, pero no yendo al detalle del mismo.*

 *En este caso el tema amerita solo una lectura que en general es aclaratoria o ampliatoria a una idea ya incorporada.*

Otro signo que aparece es **(?)** *cuyo significado es ¿por qué? o ¿puedes responder a ello?, es la pregunta que uno debería hacerse en una lectura de estudio, para ir relacionando palabras, textos y temas.*

 *Esta imagen nos indicará que si deseamos aclarar ideas ampliando la información para una mejor comprensión del tema ingresemos en la página recomendada. Si no se tiene acceso a Internet, este mismo icono se aplica a un diccionario o a una enciclopedia o bien aparecerá* 

cuando sólo deba buscar en ellos.

*"La relación de los conocimientos implica una serie de procesos mentales que llevan al **entendimiento** y al **saber**, si le sumamos el **hacer**, tenemos resuelto el tema de nuestra formación".*

Frase del autor 

UNIDAD TEMÁTICA 1

MÓDULO 1 - *INTRODUCCIÓN*

- Organización general del organismo animal 

Célula → **Tejidos** → **Órganos** → **Sistemas** → **Aparatos**

- Tejidos
  - Conjuntivo o conectivo (Ej: adiposo, óseo, sangre, etc.)
  - Epitelial

- Aparatos
  - Aparato locomotor
    - Órganos pasivos
      - Sistema óseo (Osteología)
      - Sistema articular (Artrología)
    - Órganos activos
      - Sistema muscular (Miología)
  - Aparato circulatorio (Angiología)
  - Aparato respiratorio (Esplacnología)
  - Aparato digestivo (Esplacnología)
  - Aparato urinario (Esplacnología)
  - Aparato genital (Esplacnología)
  - Aparato nervioso (Neurología)
  - Aparato endocrino (Endocrinología)
  - Aparato tegumentario y órganos de los sentidos (Estesiología)

Los seres vivos están formados por **células**, consideradas como la unidad anatómica, fisiológica y patológica **(?)** del cuerpo. Según el número de células que componen el cuerpo, es posible clasificar a los organismos en:

- ☑ *unicelulares* (como los protozoos o bacterias)
- ☑ *pluri* o *multicelulares* (los mamíferos domésticos).

 *http://es.wikipedia.org/wiki/**Célula***

Las células que forman el cuerpo de los animales no son todas iguales, ya que cada una adapta su morfología a la función particular que debe cumplir. Este grupo celular que desempeña una misma función se agrupa formando un **tejido**, del cual reconocemos inicialmente dos grandes grupos:

a. el **tejido conjuntivo** o **conectivo**, derivado del mesodermo **(?)** del embrión, formado por una sustancia fundamental de consistencia gelatinosa en el seno de la cual se ubican las células. Con esto nos alcanza pues lo estudiarán en detalle en histología.

 *http://es.wikipedia.org/wiki/Tejido_conjuntivo*

b. el **tejido epitelial**, derivado principalmente del ectodermo **(?)** o del endodermo **(?)** del embrión, está formado por células unidas entre sí, sin presencia de sustancia fundamental.

 *http://es.wikipedia.org/wiki/Epitelio*

Muy bien, hemos dicho que el **agrupamiento celular** forma los **tejidos**, ahora el agrupamiento de tejidos bajo una arquitectura característica y siguiendo las normas de cumplir con una función específica, forma los **órganos**. Estos son muy numerosos y muestran todos los grados de complejidad, desde los más simples con intervención de pocos tejidos como los músculos, hasta otros de mayor complejidad como los pulmones y el corazón. Si seguimos con nuestra línea de pensamiento, decimos que los órganos están integrados en **sistemas** o **aparatos**.

Un **sistema** está formado por órganos comparables en estructura y función, por ejemplo el sistema arterial, el sistema linfático, el sistema muscular o el óseo.

Los **aparatos** son más complejos, están integrados por órganos diferentes entre sí. Por ejemplo el aparato locomotor está formado por los sistemas óseo y muscular, el aparato digestivo lo forman entre otros, los dientes, la lengua, el hígado, el páncreas, el intestino, etc. Funcionalmente, podemos decir que los sistemas cumplen funciones específicas y si se quiere menores en número que los aparatos, que suman las funciones de varios sistemas. ¿Podrías pensar en un ejemplo a partir de lo que acabas de leer?

La diferenciación que les presentamos entre sistemas y aparatos, tiene como objetivo que piensen en la complejidad del organismo, sin embargo estas diferencias suele desaparecer en la práctica, utilizando los términos aparato y sistema en forma indistinta.

A continuación presentamos un orden para agrupar los órganos en aparatos y sistemas:

I. **Aparato locomotor**, relaciona al animal con su medio ambiente y permite desplazarse en él. Está formado por:

- **Órganos pasivos**: los huesos y las uniones entre ellos, las articulaciones.
- **Órganos activos**: los músculos.

Los capítulos de la Anatomía destinados al estudio de los citados órganos son:

- La ***osteología***, estudia los huesos.
- La ***artrología*** o ***sindesmología***, es el estudio de las articulaciones.
- La ***miología***, el estudio de los músculos y sus anexos.

 *http://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_locomotor*

II. **Aparato circulatorio,** es el encargado de distribuir y renovar los líquidos del organismo, está integrado por:

a. ***sistema cardiovascular sanguíneo***, integrado por el corazón como órgano central, las arterias, los capilares y las venas.

b. ***sistema linfático***, encargado del drenaje de la linfa **(?)**, compuesto por vasos linfáticos, nódulos linfáticos (antiguamente llamados ganglios, este término solo se reserva a estructuras del sistema nervioso), linfocentros, el bazo y el timo.  *http://es.wikipedia.org/wiki/Linfa*

La rama de la Anatomía encargada del

III. **Aparato respiratorio**, responsable del intercambio gaseoso, incorporando el oxígeno y eliminando el dióxido de carbono. Consta de:

- ***Sistema de conducción***: nariz, las **fosas nasales**, la **faringe**, la **laringe**, la **tráquea** y los **bronquios principales** y sus divisiones.
- ***Órganos de intercambio***, los **pulmones**.

IV. **Aparato digestivo**, comprende el tracto o tubo digestivo, con inicio en la boca y terminación en el ano, en este trayecto vuelcan su secreción las glándulas salivales, el hígado y el páncreas entre otras, que intervienen en la digestión del alimento.

V. **Aparato urinario**, responsable de la formación y eliminación de la **orina (?)**. Cumple una función relevante como es el mantenimiento del equilibrio del medio interno u **homeostasis(?)**. 

VI. **Aparato genital**, destinado a la reproducción y perpetuación de la especie, sus órganos varían morfológica y funcionalmente según el sexo**(?)**.

 *http://es.wikipedia.org/wiki/Reproducci%C3%B3n_de_los_mam%C3%ADferos*

Nota: *los órganos que integran los aparatos digestivo, respiratorio y urogenital están ubicados en las grandes cavidades del cuerpo (torácica, abdominal y pelviana) y se los denomina vulgarmente "vísceras", por esta razón la rama de la Anatomía encargada del estudio de las mismas se denomina Esplacnología.*

VII. **Aparato nervioso**, encargado de coordinar y comandar a todo el resto y al organismo con el medio exterior, su estudio es la Neurología. Existen varias divisiones, por el momento diremos que existe un:

- ☑ ***Sistema nervioso central***, formado por el encéfalo y la médula espinal. Localizados el primero en la cavidad craneana y la médula en el canal vertebral.
- ☑ ***Sistema nervioso periférico***, formado principalmente por los nervios, responsables de inervar a todo el organismo.

VIII. **Aparato endocrino**, cuyo estudio es la Endocrinología, está integrado por las denominadas glándulas de secreción interna (que vuelcan sus productos directamente a la sangre). Entre ellas se cuentan, las **tiroides**, **paratiroides**, **adrenales** o **suprarrenales**, **páncreas endocrino**, etc.

 http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndulas_de_secreci%C3%B3n_interna

IX. **Aparato tegumentario y sensorial**, compuesto por la piel y las faneras (pelos, uñas, casco, pezuñas, cuernos, etc.) y el resto de los órganos de los sentidos. Su estudio compete a la Estesiología.

- Concepto de modelo teórico y animal tipo. 

Un **modelo teórico**, anatómicamente hablando es un animal simulado, creado a partir de la realidad, con la finalidad de poder comprender mejor cómo funcionan individualmente los aparatos que hemos visto en el punto anterior y luego poder integrarlos, para entender como lo hacen en su conjunto. La finalidad del modelo teórico es **relacionar conceptos simples**, **integrarlos** y **dar respuestas a preguntas obvias**. Por ejemplo, responder en forma lógica ¿por qué el aparato digestivo es un tubo en el cual los alimentos ingresan por un extremo y salen por el otro? e inmediatamente preguntarse ¿por qué el aparato respiratorio tiene en la mayor parte de su sistema de conducción paredes rígidas o no colapsables, hasta llegar a los pulmones que son muy distensibles? O ¿por qué razón cuando actúan los músculos flexores (que cierran el ángulo) del codo no lo hacen a su vez los extensores? El modelo teórico permite ir de lo general a lo particular, provee ciertas libertades de pensamiento que probablemente ni siquiera ocurren en el animal vivo, pero que nos permiten dar los primeros pasos de **pensamiento crítico** y **lógico** que sirvan de ruptura a esa inhibición que tenemos para pensar libremente y equivocarnos y volver a pensar y probablemente volver a equivocarnos. El estudio universitario incluye algo más importante que los conocimientos o el acumulo de información, se basa esencialmente en **saber que hacer** con los conocimientos y el pensamiento aquí juega el rol más importante.

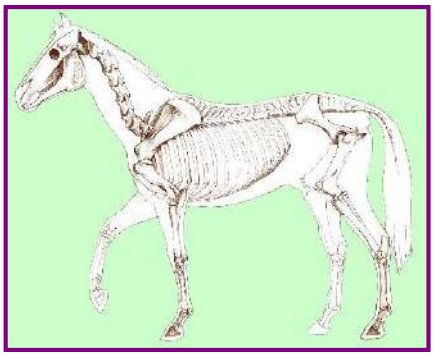
Bien, en cuanto el **animal tipo**, se halla cercano al modelo teórico, pero es más real ya que reúne las características comunes a las especies que estudiamos. En ocasiones animal tipo será sinónimo de especie tipo, por ejemplo, estudiaremos la distribución de las arterias en el abdomen del canino y a partir de allí la compararemos con el equino y los rumiantes o en los miembros tomaremos como animal tipo al equino y de allí compararemos. Esto se debe a que existen temas de mayor importancia clínica y/o quirúrgica en determinada especie y no en otra, o bien porque didácticamente es más conveniente hacerlo.

- Partes y regiones corporales de los mamíferos domésticos

El cuerpo del animal se divide en **partes**; las que a su vez, están formadas por **regiones**.

Las **partes** que forman el cuerpo de un animal son:

cabeza - cuello - tronco - cola – miembros



¿Podrías marcarlas en la imagen?

Existen dos pares de miembros o extremidades, los **miembros torácicos** y los **miembros pelvianos** (de aquí en más el término “pata” queda reservado a la hembra del pato ¿si?).

Cada una de las **partes** mencionadas, se divide en **regiones**, cuyas formas y límites varían con la especie animal en estudio; aunque el hecho de que se correspondan con alguna estructura anatómica específica hace posible descubrir, salvo excepciones, las mismas regiones en distintas especies. Entonces, las regiones pertenecen por lo general a una parte corporal.

- **Defina los términos**:

Mamífero, ungulado, perisodáctilo, artiodáctilo, carnívoros, cite ejemplos de animales domésticos de cada uno.

Regiones corporales.

En el cuerpo de los animales se reconocen una cantidad importante de regiones naturales, incluidas en las partes corporales. Tienen forma diferente según las especies y están bien definidas por sus bases anatómicas, que son constantes, ej: la región del antebrazo, en cualquier especie está definida por su **base ósea** = **radio** y **ulna** (cubito). Conocer donde se ubica cada una de ellas y sus características principales es indispensable para el estudio anatómico.

Los límites entre las regiones pueden ser naturales o artificiales. Son *naturales* aquellos determinados por elementos óseos, musculares o vasculares que forman relieves sobre la superficie corporal, en su mayoría, fácilmente observables o palpables. Siguiendo esta premisa, visibles y/o palpables, se utilizan también, pliegues permanentes de la piel, surcos o incluso líneas de implantación de pelos (remolinos, cambios de dirección). Los límites *artificiales* se representan por líneas o planos imaginarios que unen o se prolongan más allá de los límites naturales.

A. Regiones de la cabeza

Las regiones de la cabeza se agrupan en:

a) las regiones del cráneo y

b) las regiones de la cara.

a. Regiones del cráneo

El cráneo, se ubica entre la cara por rostral y la nuca por caudal. Externamente podemos tomar como referencias, para delimitarlas un plano transversal, rostral, que pase por los ángulos mediales de los párpados y otro caudal, por caudal de la oreja.

Región frontal: Sobre los huesos frontales, forma la frente. Es plana en equinos y bovinos, algo deprimida en los caninos. En los bovinos, es muy amplia y forma la mayor parte de la superficie dorsal del cráneo y en los animales con cuernos se prolonga hacia los lados en las regiones cornuales (cuernos o astas).

Región parietal: desplazada lateral y dorsalmente, tiene como base a los huesos parietales. Está mal delimitada en los animales domésticos.

Región occipital: de aspecto variable según las especies, su base ósea es el hueso occipital. En el caballo está cubierta por el tupé (cirrus capitis) mechón de pelos que inicia la crinera. Es impar, ubicada entre las orejas. En el bovino está desplazada caudalmente, debido al gran desarrollo de los huesos frontales.

Región temporal: se halla entre el ojo y la oreja. Junto con la parietal delimitan la fosa temporal. Debe su nombre a que en el hombre sobre esta región, aparecen las primeras “canas”. En los bovinos es estrecha y desplazada hacia las partes laterales; en los caninos, es redondeada y saliente; en el caballo muestra en su parte rostral una depresión, la fosa supraorbitaria (cuenca).

Región auricular: pertenece a la oreja o pabellón auricular, de forma y aspecto muy diferente según la especie que se trate y con las diferentes razas. También varía con la edad, en los cachorros las orejas están inicialmente plegadas sobre el cráneo, a medida que crece van tomando la definitiva, recuerde que la misma es propia de cada raza y en algunos casos modificada, de orejas plegadas a erectas por el hombre, en general por razones estéticas.

b. Regiones de la cara

Región nasal: corresponde a la nariz del humano, es muy grande en los animales y está dividida en varias subregiones: región dorsal de la nariz, región lateral de la nariz y región de la nariz. Su base ósea la forman los huesos nasales. La región dorsal, prolonga rostralmente a la región frontal, a partir de los ángulos mediales de los ojos. A los lados la región dorsal contacta con la región lateral, ubicada en rostral y ventral del ojo. La región de la nariz, rodea los ollares u orificios nasales, junto con el labio superior forman el rostro o nostrum, variable de una especie a otra. En el caballo forma un apéndice suave y muy móvil, en esta especie se forma internamente, un saco ciego, al que se ingresa por la comisura lateral, llamado divertículo nasal o falsa nariz. En el bovino, la unión con el labio superior forma un plano desprovisto de pelos, llamado plano nasolabial, en la oveja y la cabra la piel desnuda

alrededor de los orificios nasales se llama plano nasal, igual que en los carnívoros, mientras que en el cerdo la zona sin pelos – alopécica – tiene forma circular y se denomina plano rostral. En ovinos, caprinos, carnívoros y poco marcado en el cerdo, se proyecta sobre la nariz un surco de variable profundidad denominado philtrum o filtro.

Región oral: presenta externamente una abertura llamada *rima oris,* la cual finaliza a uno y otro lado en las comisuras labiales, derecha e izquierda. Presenta como subregiones, la del labio superior y del labio inferior.

Región mental o mentoniana: bien marcada en el caballo donde se presenta como una elevación blanda, que presta inserción a pelos largos y táctiles.

Región orbitaria: está delimitada por el borde de la órbita ósea. Incluye las regiones del párpado superior y del labio inferior.

Región cigomática: ubicada en ventral y caudal de la órbita, tiene como base ósea al arco cigomático. Termina caudalmente por en ventral y lateral de la base de la oreja. Incluye rostroventralmente a la órbita a la región infraorbitaria.

Región de la articulación temporomandibular: caudal a la región cigomática.

Región masetérica: la base de la misma corresponde a la rama de la mandíbula pero su denominación se debe al músculo que se inserta en ella, el músculo masetero.

Región bucal: conocida como la mejilla en el hombre, limita con la región oral rostralmente y la masetérica por caudal. El músculo buccinador, forma su base anatómica.

Región maxilar: su base ósea es el hueso maxilar. Limita en dorsal con la región nasal y ventralmente con la bucal.

Región mandibular: su base ósea la forma la porción molar del cuerpo de la mandíbula y limita por dorsal con la región bucal.

Región intermandibular: se extiende desde la región mentoniana por rostral hasta la subhioidea en caudal. Su base ósea la forman las porciones molares de los cuerpos mandibulares y las partes blandas están constituidas por los músculos ubicados entre ellos.

Región subhioidea: caudal a la anterior, su base es el basihioides.

Regiones cervicales o del cuello

En el caballo y la vaca, el cuello está comprimido lateralmente; en el perro su forma es casi cilíndrica. En las tres especies es una de las características sexuales secundarias, hallándose mucho más desarrollado en los machos enteros que en las hembras. Por otro lado, la identificación de las regiones cervicales se facilita en las especies que tienen cuellos largos y esbeltos.

Región dorsal del cuello: su base anatómica es el funículo o cuerda del ligamento nucal. Muy variable, en el perro es relativamente gruesa; mientras que en el caballo y en el bovino es angosta. En el toro y en el cebú se continúa caudalmente con la giba (“joroba”). En el caballo está separada de la región contralateral por la inserción de las crines.

Región braquiocefálica: par, corresponde aproximadamente con los procesos transversos de las vértebras cervicales, desde el ala del atlas hasta la articulación escapulohumeral. En ventral está limitada por un profundo surco, llamado surco yugular, que aloja la gruesa vena yugular externa. Intente ubicarla

Región lateral del cuello: está comprendida entre la región dorsal del cuello y la región braquiocefálica. En el caballo y en el bovino corresponde aproximadamente con la región “tabla del cuello”.

Región parotídea: su base anatómica es la glándula salival parótida. Se ubica por detrás de la región masetérica. Generalmente está desnivelada con respecto a esta última región, formándose una fosa retromandibular entre la rama de la mandíbula y el ala del atlas.

Región esternocefálica: a encontramos en lateral del cuello, inmediatamente por ventral del surco yugular, el cual la separa perfectamente de la región braquiocefálica. Su base es el músculo esternocefálico.

Región preescapular: es la región de los linfonódulos cervicales superficiales. De forma angosta, se sitúa inmediatamente por craneal de la región escapular. Corresponde a la denominada “base del cuello”.

A excepción de la región dorsal del cuello, el resto son regiones pares (?)

Regiones ventrales del cuello

Región laríngea: impar, está situada ventralmente, por detrás de la región subhioidea. Su base anatómica es la laringe. Aunque pertenece a las regiones del cuello, su ubicación es bastante variable; en el bovino y el perro se halla claramente en el límite entre la cabeza y el cuello, pero en el caballo la laringe se encuentra más cranealmente, entre las dos ramas de la mandíbula.

Región traqueal: impar, coincide con la línea ventral del cuello y su forma es redondeada. La base anatómica es la tráquea. Esta región se relaciona en craneal con la región laríngea y en caudal con la región preesternal. En los bovinos la región traqueal se continúa ventralmente con el pliegue ventral del cuello o “papada”.

Regiones del tronco

El tronco encierra dos grandes cavidades, la cavidad torácica y la cavidad abdominal; separadas por el músculo diafragma.

La cavidad abdominal se continúa caudalmente en la cavidad pelviana. Estas cavidades coinciden con la división del tronco en: tórax, abdomen y pelvis. En dorsal del tórax y del abdomen se extiende el dorso, mientras que la pelvis se continúa caudalmente con la cola.

a. Regiones torácicas, tienen como base anatómica la cavidad torácica. Incluyen también la cintura escapular; sin embargo, desde el punto de vista del aparato locomotor forma parte del miembro torácico.

región preesternal: par, su base anatómica es el manubrio del esternón y los músculos pectorales descendentes. Estos músculos están separados en el plano medio por un surco

denominado: surco pectoral mediano; mientras que hacia los lados, los llamados surcos pectorales laterales, que indican el límite con la región del hombro.

región esternal: impar, su base anatómica es el cuerpo del esternón y los músculos pectorales. Es una región angosta, situada en ventral del tórax y que en la perra presenta un par de glándulas mamarias, conocida por tal motivo como región mamaria torácica. Vulgarmente, las regiones preesternal y esternal se conocen con el nombre de "pecho".

región escapular: denominada región de la "espalda"; su base anatómica es la escápula y su cartílago complementario.

región costal: es una región amplia, situada en lateral del tórax y cuya base ósea son las costillas, excepto aquellas que están cubiertas por la región escapular (primeras 4-6). Es la región del "costillar".

b. **Regiones del dorso**

región interescapular: es una región impar, ubicada a continuación del cuello y de forma prominente en el caballo y el bovino. Su base ósea son las vértebras torácicas II a X en el caballo y II a VII en el bovino; que están caracterizadas por un gran desarrollo de sus procesos espinosos. Es la región de la "cruz", nombre que recibe porque en el pelaje de algunas razas asnales hay dos líneas o rayas más oscuras, una longitudinal y la otra transversal, que se entrecruzan en esta región.

región dorso-costal: impar. Limita en craneal con la región interescapular y en caudal con la región lumbar. Su base ósea son las vértebras torácicas, excepto las primeras que forman la base ósea de la región descripta anteriormente, a ellas se suma el extremo vertebral de las costillas.

región lumbar: impar, su base anatómica son las vértebras lumbares y el músculo erector espinal (conocido como "masa común de los lomos"). En el perro es una región relativamente más larga que en el bovino o aún más en el equino.

c. Regiones del abdomen

región abominal craneal: ubicada a continuación del tórax; comprende una región impar y mediana: la región xifoidea; y dos regiones laterales: las regiones hipocondríacas, derecha e izquierda. La base esquelética de la primera es el cartílago xifoides del esternón; y de las regiones hipocondríacas, los cartílagos de las costillas asternales, que forman en conjunto el arco costal.

región abdominal media: es la más amplia, externamente, de las tres regiones abdominales. Comprende una región impar y media: la región umbilical; y dos regiones laterales: regiones abdominales laterales, derecha e izquierda.

La región umbilical tiene como base anatómica a los músculos rectos abdominales y la cicatriz umbilical ("ombligo"). En la perra, a los lados de la línea media se encuentran las glándulas mamarias abdominales (región mamaria abdominal).

Las voces vulgares: "flanco", "ijar", "ijada" son utilizadas como sinónimo de región abdominal lateral. De dorsal a ventral, en la región abdominal lateral de la vaca y menos claramente en el caballo, reconocemos: la fosa paralumbar, la cuerda del flanco y la planicie del flanco, que a su vez se continúa

con el pliegue del flanco. La fosa paralumbar (“fosa del flanco”) es una depresión fácilmente visible, especialmente en las vacas, de forma triangular, con vértice en la tuberosidad coxal y base en la última costilla. En dorsal limita con la región lumbar y en ventral, lo hace con la cuerda del flanco. La cuerda del flanco es un engrosamiento del músculo oblicuo abdominal interno, visible y palpable. La planicie del flanco es un término descriptivo, no consignado en la N.A.V., que se refiere a aquella parte de la pared abdominal lateral, más o menos convexa, situada por debajo de la cuerda del flanco. Finalmente, el pliegue del flanco (“pliegue de la babilla” o “verija”) es un pliegue permanente de la piel, que une el abdomen con la región patelar (“babilla”).

región abdominal caudal: es una región estrecha, parcialmente oculta por los miembros pelvianos con el animal de pie y cuya visualización se facilita en el decúbito dorsal. Está formada por una región impar y media: la región pubiana y dos regiones laterales llamadas: regiones inguinales, derecha e izquierda. La base anatómica de las regiones inguinales (“ingle”) es el canal inguinal. Para la región pubiana, la base la constituye el tendón prepúbico y su inserción en el pubis. En los machos, esta región está oculta por el prepucio, el que da la base para reconocer una región prepucial. En la perra, en cambio, hallamos las glándulas mamarias inguinales (región mamaria inguinal); en el caso de la yegua y aún más en la vaca, las glándulas mamarias forman un cuerpo saliente, especialmente cuando están en lactancia, llamado la “ubre” (región de la ubre).

d. Regiones de la pelvis, las regiones que rodean a la cavidad pelviana son las siguientes:

región sacra: impar y mediana, se halla entre la región lumbar por craneal y la región de la cola, por caudal. Su base es el hueso sacro y es muy angosta.

región glútea: par; los músculos glúteos forman su base anatómica. Generalmente de gran desarrollo en los equinos, se la llama vulgarmente región de la “grupa” o del “anca”.

región de la tuberosidad coxal: par. Saliente, fácilmente reconocible, su base esquelética es la tuberosidad coxal y su nombre común “punta del anca”.

región de la tuberosidad isquiática: par, saliente en el bovino, palpable en el perro y en el caballo, su base esquelética es la tuberosidad isquiática y su nombre vulgar “punta de nalga”.

región de la cola: impar, continuación de la región sacra, su base anatómica son las vértebras caudales o coccígeas. En el caballo está cubierta dorsal y lateralmente por crines. En el bovino, las crines forman una borla o mechón de pelos que rodea el vértice de la cola. Para el caballo, el vértice de la cola se llama “marlo”.

región perineal: en el macho, la región perineal se extiende desde la base de la cola hasta la región del escroto; es una región angosta y larga, parcialmente cubierta por la cola. En las hembras, la región perineal se extiende desde la base de la cola hasta las mamas inguinales o la ubre, según sea el caso. La base de la región es el periné; este se define como el conjunto de músculos y fascias que cierran la abertura caudal de la cavidad pelviana, rodeando la finalización de los aparatos digestivo y urogenital. Entonces, la región perineal puede dividirse a su vez en una región anal, dorsal y una región urogenital, en ventral. La región urogenital es fácilmente identificable en la hembra porque en

ella se localiza la vulva o pudendo femenino. En el macho, se localiza por palpación identificando la raíz del pene.

región escrotal: es la región del escroto, forma una especie de bolsa donde se ubican los testículos, separados por un tabique escrotal.

región supramamaria: en la yegua y aún más en la vaca, se halla en caudal del animal, por debajo del nivel del isquion; es la región del ligamento suspensorio de la ubre.

Regiones de miembro torácico

En los mamíferos domésticos una compleja musculatura une las regiones de la espalda y del brazo a las partes laterales del tronco, de manera tal que recién a partir del antebrazo se observa la parte libre del miembro torácico.

En el perro y los carnívoros en general, esto ya es evidente a partir de la región del codo. Por lo dicho resulta que, en proximal del codo, las regiones del miembro torácico únicamente son explorables por su cara lateral. En cambio, en distal de la citada articulación, es posible investigarlas tanto por lateral como por medial, por delante, como por detrás.

Región de la articulación humeral, región del hombro: es una región prominente, cuya base anatómica es la articulación escapulohumeral. Vulgarmente se la llama región del “encuentro”. En medial, el surco pectoral lateral (“gotera lateral del pecho”) la separa de la región preesternal.

Región axilar: es una región muy estrecha en los mamíferos domésticos, ubicada entre la región esternal, por medial y el brazo por lateral.

Región del brazo: su base esquelética es el húmero. Está comprendida entre dos regiones articulares, la del hombro en proximal y la del codo, en distal.

Región tricipital: en los mamíferos domésticos, el músculo tríceps braquial adquiere un enorme desarrollo. Forma así la base de una amplia región, triangular y plana, que se encuentra sobreelevada con respecto a la región costal. El borde caudal del músculo destaca así, en la llamada línea tricipital. Vulgarmente, en el caballo y en la vaca, es la región de la “paleta”.

Región del codo: es la región de la articulación del codo o húmero-radio-ulnar. Fácilmente reconocible, en craneal presenta un surco transversal y en caudal se continúa con la región del olecranon.

Región olecraneana: su base ósea es la tuberosidad olecraneana. Un pliegue de piel: el pliegue del codo, une esta región con el tronco.

Región del antebrazo: el plano esquelético son el radio y la ulna. En el caballo, se observa en medial una estructura cornificada de la piel: las “castañas” o “espejuelos”. Comúnmente la región se denomina “brazuelo”.

Regiones de la mano

región del carpo: su base anatómica son los huesos del carpo y sus articulaciones. En el perro presenta en palmar una estructura cutánea especializada: la almohadilla carpiana. Aunque en el hombre, la región carpiana es la "muñeca", en los mamíferos domésticos se la llama “rodilla”; cuando un animal se arrodilla, lo que hace es apoyarse sobre la cara dorsal de sus regiones carpianas.

región del metacarpo: la base ósea son los huesos metacarpianos. De acuerdo con el número de dedos pueden estar desarrollados todos (existe un metacarpiano por cada dedo) o hallarse algunos desarrollados (III en el caballo, III y IV fusionados en la vaca) y otros ser rudimentarios (II y IV en el caballo, V en el bovino). En el caballo es la región de la "caña" y los tendones de los músculos flexores del dedo que recorren su cara palmar, reciben el nombre de "cuerda".

región metacarpofalangeana: su base anatómica son las articulaciones metacarpo-falangianas. En el caballo y la vaca, la región recibe el nombre de "nudo" o "menudillo". Presenta en el equino una excrecencia córnea, situada en palmar y llamada: "espolón". El mismo está oculto por las crines de la "cerneja" o "ranilla". Desranillar un caballo es cortar o tusar estas crines. En el perro, una gruesa almohadilla con forma de corazón, la almohadilla metacarpiana, protege por palmar a esta región.

región de la falange proximal: la falange proximal es la base anatómica de la región. En el caballo se llama vulgarmente "cuartilla".

región interfalángica proximal: es la región de la articulación interfalángica proximal (entre la falange proximal y la media).

región de la falange media: la falange media es el plano esquelético de la región. Es estrecha y en el caballo y bovino coincide con el perioplo o limbo del casco o la pezuña; es la región de la "corona".

regiones ungueales: corresponden a las regiones del casco del caballo, de la pezuña de la vaca y de la uña o garra del perro.

espacio interdigital: se presenta en las especies con más de un dedo. Fácilmente reconocible, la piel de esta región se distingue por un menor número de pelos.

Regiones del miembro pelviano

Región de la articulación coxofemoral o de la cadera: la articulación coxo-femoral o de la cadera constituye su base. Situada profundamente, se identifica por la prominencia de una estructura vecina: el trocánter mayor del fémur.

Región femoral o del muslo: su base anatómica es el hueso fémur; es la primera región libre del miembro pelviano.

Regiones de la articulación fémoro-tibio-patelar: es la región de la rodilla del hombre, pero en los mamíferos domésticos se denomina región de la "babilla" o de la patela. Es de fácil identificación, pero difícil de limitar con precisión. Se distinguen en ella, una región patelar, situada en craneal, de forma prominente; y una región poplítea, deprimida y ubicada en caudal.

Región crural o de la pierna: su base ósea son la tibia y el peroné o fíbula. De forma alargada, se palpan las siguientes prominencias óseas: tuberosidad y cresta tibial, maléolo lateral y maléolo medial. En caudal destaca un grueso y muy fuerte tendón que constituye una región propia: la región del tendón calcáneo común. En el hombre corresponde al tendón de Aquiles, término inadecuado para usarlo en los mamíferos domésticos.

Regiones del pie

región del tarso: su base es la articulación del tarso, llamada comúnmente “garrón” ó “corvejón”; antiguamente “jarrete”. En medial, en el caballo, se observa una estructura cornificada de la piel: el “espejuelo”. En plantar y hacia proximal, la región se prolonga en la región calcánea; formada por la fuerte y prominente tuberosidad calcánea, que recibe la inserción del tendón calcáneo común. En el hombre, corresponde al talón.

región del metatarso

región metatarso-falangeana

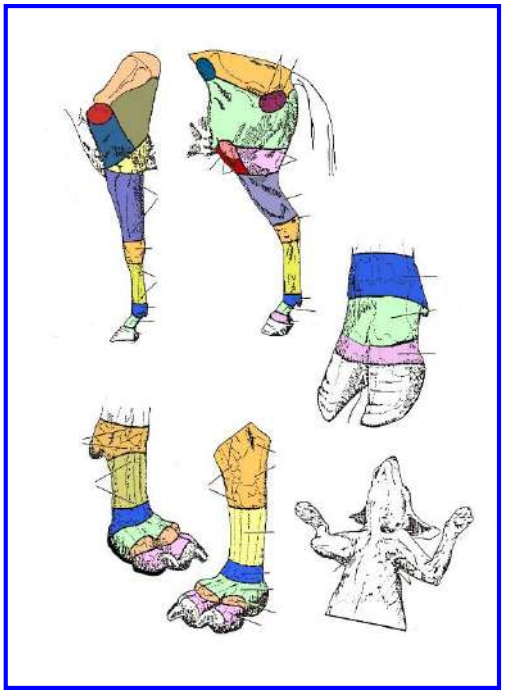
región de la falange proximal

región interfalángica proximal

región de la falange media

espacio interdigital

Estas últimas regiones, en los mamíferos domésticos, tienen una disposición general y una terminología similar a de las regiones correspondientes de la mano.



- Planimetría: planos y cortes 

Para ubicar una estructura anatómica en el animal se utilizan los **términos de posición y dirección**, definidos a partir del trazado de planos. Es decir, desechamos de nuestro vocabulario los términos *adelante, atrás, al costado, arriba* y *abajo*, debido a que son ambiguos (

: *incierto, dudoso, poco claro*).

En primer lugar debemos tener en cuenta la **posición** en que se halla nuestro animal para el trazado de los planos, así cualquiera sea la especie que se trate - canino, bovino o equino – el animal se hallará de pie, con los cuatro miembros apoyados en el piso o en un plano de sustentación, horizontal. Un animal en esa posición, decimos que se halla **"en estación"**.

Comenzando con los **planos**, podemos imaginarlos como un vidrio rectangular o cuadrado, que, como si fuéramos magos, podremos atravesar con él a nuestro animal.

- ***Plano mediano o medio***: divide el cuerpo de nuestro espécimen en partes derecha e izquierda, es decir lo corta exactamente por la mitad. Son dos mitades simétricas, ¿iguales?

Este plano nos permite definir dos términos de posición y dirección:

Medial, serán aquellas estructuras que se acerquen al plano.

Lateral, opuesto al anterior, son estructuras que se alejan del plano mediano.

El plano medio es uno solo, es único - como la madre - ¿si?

Se utiliza en la cabeza, cuello, tronco y cola ¿y en los miembros?

- ***Plano sagital***: es un plano, paralelo al mediano, ¿será único, uno solito…? ¿existe en los miembros?
- ***Plano transverso***: es un plano perpendicular a los dos planos anteriores. ¿Será uno solo? Este plano, permite definir en cuello, tronco, cola y parte de los miembros (de la mano y del pie, por ahora, "hacia arriba") los términos:

  Craneal, estructuras cercanas a la cabeza.

  Caudal, ¿hacia dónde se acerca?

  ¿Qué sucede en la cabeza?, aquí los términos son: **rostral** y **caudal**. Estructuras ubicadas por delante del plano, dirigidas hacia el hocico del animal, hacia el rostro (rostral) y caudal por detrás del plano, dirigidas hacia la cola ¿Por qué no se usa craneal?

  En los miembros, el plano transverso corta al eje longitudinal (mayor) dejando una parte por arriba del mismo, llamada **proximal** (está más "próxima" al tronco) y una situada debajo, **distal** (dista o se aleja del tronco)

  OJO en el OJO, en este órgano se utilizan los términos:

  anterior - posterior, superior – inferior, lateral y medial.

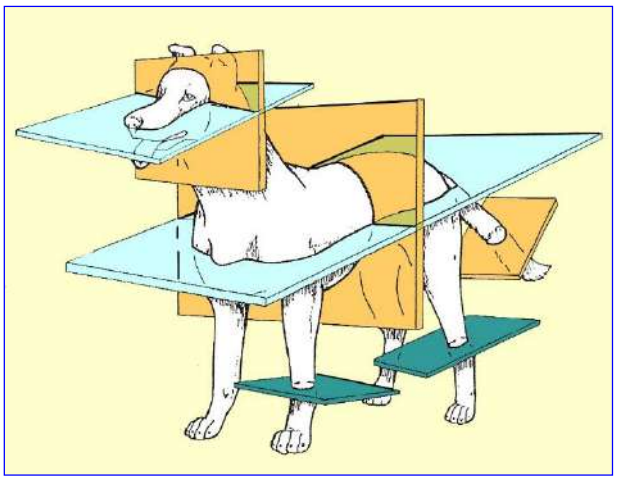
- ***Plano dorsal*:** trazado en la cabeza, el cuello, el tronco o la cola, divide cada una de estas zonas en una parte **dorsal** y otra **ventral**. ¿Es un plano único o hay varios? En los **miembros**, el trazado del **plano dorsal** se complica, imaginemos que atravesamos el miembro torácico o

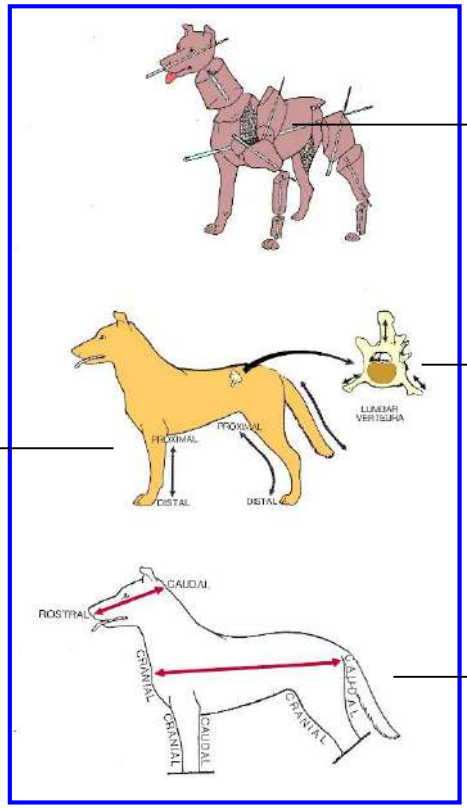
pelviano con la placa de vidrio, ingresando por lateral y llegando hasta medial. De esa forma, quedan dos regiones, una por delante del vidrio, llamada parte **craneal** y otra por detrás, parte **caudal**. Pero estos términos *se aplican hasta las regiones de la mano y del pie*, en ellas se reemplazan por **dorsal** (el dorso de nuestra mano) y **palmar** (la palma de nuestra mano) o **plantar** (la planta del pie) respectivamente.

Si bien trazábamos los planos con el animal en estación, los términos de posición y dirección que estos definen, se aplican en forma independiente de la posición del animal en el espacio.

Es decir, el animal podrá hallarse en estación o en diferentes "*decúbitos*". Acostado sobre el dorso, decúbito dorsal o supino, sobre el esternón, decúbito ventral, esternal o prono. Si el animal está echado sobre un costado de su cuerpo, hablamos de decúbito lateral, derecho o izquierdo. ¿se imaginó cada una de estas posiciones? Bien, entonces practiquemos:

- Indique el nombre de cada uno de los planos en la siguiente figura:





¿Qué representan estos "palitos"

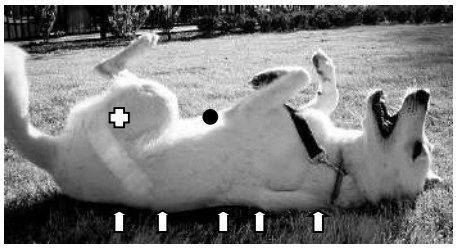
Esto es más difícil, ¿qué dirección indica cada una de las flechas dibujadas en la

¿Qué planos se trazaron en los miembros para definir

¿Qué planos se han trazado para definir los términos en esta

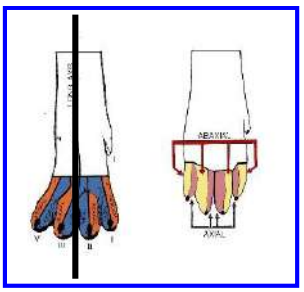
¿Sobre que cara del muslo se encuentra la cruz blanca?

¿Qué indican las flechas blancas?



¿Cuál es la posición del punto negro que indica la ubicación

Axil (axial) y **abaxil** (abaxial), estos términos designan las partes más cercanas o más alejadas del eje de un miembro o de un dedo.



En la figura de la izquierda, el eje del miembro (torácico de un canino) está pasando entre 3º y 4º dedo, por lo tanto las zonas coloreadas de azul, que se acercan al eje se denominan…… (?), y aquellas de color rojo ……(?).

¿Podría usted trazar el eje de cada uno de los dedos de la figura de la derecha e indicar el nombre de las zonas amarilla y rosa?, si pudo hacerlo, usted merece un descanso.

En el dedo del equino (III dedo), ¿se aplican los términos axil y abaxil? Hummmmm…

Responda:

¿Qué términos permite definir?

a. un plano transverso trazado el miembro pelviano.
b. un plano dorsal trazado en el tronco.
c. un plano sagital trazado en la mano.
d. un plano dorsal trazado en el pie.

¿Qué plano utiliza para definir los términos?

Dorsal y ventral en la cabeza.

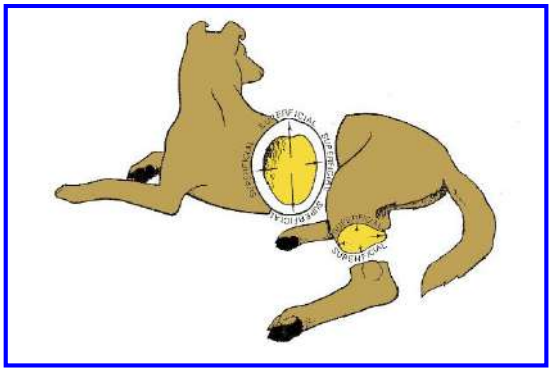
Axil y abaxil en un dedo.

Craneal y caudal en la cola.

Craneal y caudal en un miembro (proximal a la mano y pie)

Dorsal y palmar o dorsal y plantar.

Proximal y distal.



La figura presenta ejemplos de aplicación de los términos superficial y profundo, ¿qué referencia utiliza para definirlos?

- Terminología anatómica.

Diariamente hablamos un idioma común o social para comunicarnos con nuestros semejantes, muy diferente del científico. Si queremos hacernos entender debemos utilizar el mismo lenguaje; de igual modo, para llegar a poseer el saber de una ciencia no podemos ignorar su código particular.

Las palabras o términos de cualquier ciencia son los conceptos o la síntesis de los conocimientos de dicha ciencia.

Nuestro idioma evoluciona a diario, con el transcurrir de los años y sus palabras son atesoradas en los diccionarios de la lengua, de la misma manera a medida que progresan los conocimientos en las diferentes ciencias, aparecen nuevas voces científicas, publicadas en los distintos diccionarios técnicos.

La Anatomía Veterinaria, es la ciencia que estudia las partes constituyentes del cuerpo de los animales. Más precisamente, la forma y estructura de los mamíferos domésticos.

Bajo este concepto, las observaciones repetidas y metódicas han llevado a nuevas interpretaciones dando origen a vocablos más precisos y posibles de ser razonados. Lamentablemente, aún persisten nombres inapropiados impuestos por los primeros observadores, que desconociendo muchas veces el significado de las estructuras que describían, las denominaban en forma fantasiosa o jactanciosamente. Sancionados por el uso cotidiano, debemos resignarnos a aprender estos términos de memoria.

La nomenclatura o terminología anatómica se refiere a los términos y nombres mundialmente reconocidos para cada estructura anatómica.

Su importancia reside en la utilización de un idioma único y universal para ser aplicado en los libros de texto de las diferentes asignaturas (fisiología, patología, cirugía, obstetricia, etc.), en la publicación de trabajos de investigación, comunicación a otros colegas, etc.


Los primeros escritos fueron realizados en latín y de allí en más se mantiene esta lengua dada su universalidad; sin embargo, se admite de igual forma, la traducción al idioma vernáculo. Ocasionalmente para evitar malas interpretaciones, se indica a continuación del nombre en castellano en nuestro caso, el término en latín; este se escribe entre paréntesis y en letra cursiva. Los hitos del desarrollo de una terminología anatómica única datan de:

1895 - un grupo de anatomistas, principalmente alemanes propuso una lista estándar de términos elaborados a partir de los más usados en el mundo. Fue la Nómina Anatómica de Basilea (B.N.A.) la cual no fue aceptada internacionalmente, pero sirvió de base para las siguientes.

1955 - en el Congreso Internacional de Anatomistas de París, se aprueba la Nómina Anatómica (N.A.) que selecciona aproximadamente 5400 términos, de los cuales el 80% proviene de la B.N.A.

1965 - la N.A. es revisada y ampliada en su tercera edición. Los principios rectores establecidos en la N.A. incluyen, la oposición a cambios de nomenclatura basados en razones de etimología o pedantería, buscando términos sencillos y cortos, con nombres similares en estructuras estrechamente relacionadas. Aconsejan descartar los epónimos [nombres propios], utilizando términos que posean algún valor descriptivo e informativo, utilizar el latín para todos los términos. Constantemente, diversos comités científicos trabajan para mejorarla.

Las mencionadas hasta aquí son nóminas anatómicas generales aplicadas principalmente a la anatomía humana. El Comité Internacional sobre nomenclatura anatómica veterinaria nombrado por la Asociación Mundial de Anatomistas Veterinarios publicó una Nómina Anatómica Veterinaria (N.A.V.) para los animales domésticos en 1968. La última revisión se llevó a cabo en 1992 y fue publicada dos años después, en 1994; es la utilizada por nosotros en la actualidad. Para la traducción de los términos al castellano, seguimos la Nomenclatura anatómica veterinaria ilustrada, editada por Oskar Schaller (Editorial Acribia, 1996).