



Nombre de alumno: Lia Teresa Castruita Vargas

**Nombre del profesor: Ana Gabriela Villafuerte
Aguilar**

Nombre del trabajo: Ensayo

Materia: Anatomía Comparativa y Necropsias

Grado: I

PASIÓN POR EDUCAR

Grupo: 1ero A LMV

Comitán de Domínguez Chiapas a 29 de Enero de 2020.

Introducción

En este ensayo vamos a dar un paseo por el esternón, de ahí pasaremos a las articulaciones de los huesos de la cabeza y el tronco, siguiendo por las articulaciones de la columna vertebral, articulaciones del tórax. Posteriormente un pequeño cambio de dirección hacia las fascias y músculos de la cabeza y el tronco.

Los movimientos que llevan a la supervivencia de los animales dependen de las articulaciones, fascias, músculos, etc. Es interesante observar como cada especie tiene una peculiaridad, aunque este es un viaje breve, veremos algunas diferencias y entenderemos por qué al comer sus movimientos de mandíbula son diferentes y otras cosas más.

Esternón (Sternum)

El esternón está compuesto por varios segmentos óseos o esternebrias, las cuales en su mayoría se van osificando poco a poco con participación de los cartílagos intermedios, las sincondrosis esternales. En el esternón se diferencian tres partes:

El **manubrio del esternón (Praesternum)** situado craneal a la segunda articulación del cartílago costal-esternón, sobrepasando el sector del esternón, en los animales domésticos su desarrollo es pobre. Tiene las cavidades articulares para el primer par de costillas y el **cartílago del manubrio (Cartílago manubrii)** extendiéndose ampliamente en dirección craneal, se puede palpar en la base del cuello. El cartílago en los carnívoros es cónico y romo, en el caballo es largo, arqueado dorsalmente y comprimido lateralmente. Este no existe en el rumiante o solo aparece como cobertura cartilaginosa delgada del extremo libre del manubrio.

El **cuerpo del esternón (Corpus sterni)** en los carnívoros es de forma cilíndrica, en los rumiantes ancho y plano y en el caballo presenta ventralmente una protuberancia carnaiforme, la cresta esternal (Crista sterni). El cuerpo tiene entre 4 y 6 esternebrias: Perro con 6, rumiantes, el caballo y el cerdo con 5., teniendo diferente forma según la especie, por ejemplo, mientras en el gato es cilíndrica en el perro es cuadrada y más alta que ancha. El borde dorsolateral del cuerpo tiene

una serie de incisuras donde recibe los cartílagos costales de costillas esternales. Las incisuras caudales están más cerca unas de otras, brindando inserción a varios pares de cartílagos.

La **apófisis xifoides (Xiphosterum)** es un cartílago plano en forma de espada adosándose en la parte caudal el **cartílago xifoides (Cartilago xyphoidea)**, que se introduce en la región xifoidea enmarcada por ambos arcos intercostales. En los rumiantes y caballo es ancho y aplanado, en las especies restantes es angosto, sirve de apoyo a la pared abdominal ventral, permitiendo la inserción amplia de la tendinosa línea alba abdominal.

Articulaciones de los huesos de la cabeza y del tronco

Sincondrosis del cráneo

Los huesos del cráneo se unen entre si por **suturas de la cabeza (Suturæ capitis)**, se inician en el animal joven como **uniones cartilaginosas o sincondrosis (Synchondroses)**, algunas permanecen así, la gran mayoría se osifican, lo que las vuelve inmóviles. Se nombran de acuerdo a su ubicación relativa al hueso vecino, por ej., sincondrosis esenooccipital. Algunas uniones de huesos contiguos en la frente y en la región del occipucio en algunos casos se llegan a mantener como **fontanelas permanentes** (algunas razas caninas).

La cabeza tiene tres uniones articulares:

- **Articulación intermandibular** es la unión en el plano medio de las mandíbulas derecha e izquierda (**sutura intermandibular**), en el caso del cerdo y el caballo se transforma en sinostosis, permaneciendo una pequeña porción en unión cartilaginosa o como sincondrosis.
- **La articulación temporohioidea** es la unión del aparato suspensorio del hueso hioides, formado por: el epihioides, etilohioides y el timpanohioides, con la base del cráneo. En el rumiante y el caballo el timpanohioides está unido por sindesmosis o sincondrosis con la apófisis estiloides, en los carnívoros con la apófisis mastoides del hueso petroso y en el cerdo con la apófisis nugal de la escama del hueso temporal.

La articulación temporomandibular es la unión móvil de la rama de la mandíbula con la parte escamosa del hueso temporal. Es una **articulación condílea** incongruente, las superficies articulares son compensadas por el disco articular. El perro y el gato tienen la articulación temporomandibular casi congruente. Con esta se unen, por un lado el tubérculo articular, la fosa mandibular con sus caras articulares o la apófisis condilar por el otro. **La cápsula articular** nace en los bordes articulares libres y se inserta en el disco. **La capa sinovial** interna de la cápsula separa una cavidad articular mayor de una cavidad ventral más angosta. **El tenso ligamento lateral y el ligamento caudal** refuerzan **la capa fibrosa** y el entre la apófisis retroarticular y la base de la apófisis coronoides. Los carnívoros y los cerdos no tienen ligamento caudal. Esta articulación permite los movimientos de apertura y cierre, en algunos casos también permite movimientos masticatorios laterales o anteroposteriores de la mandíbula.

Articulaciones de la columna vertebral, del tórax y del cráneo

Estas articulaciones se subdividen de la siguiente manera:

- **Articulaciones del cráneo con la columna vertebral**
 - La articulación atlantooccipital
 - La articulación atlantoaxial

Estas articulaciones permiten los movimientos de la cabeza, se dividen en una unión articular craneal entre la primera vértebra cervical y el hueso occipital, y otra caudal entre la primera y segunda vértebra cervical. Los movimientos del atlas son guiados por ligamentos. Presentando la secuencia vertebral atlas-axis un conjunto móvil cerrado interpuesto entre el cráneo y la tercera vértebra cervical.

Existen varios tipos de ligamentos articulares que guían los movimientos de las articulaciones para realizar diferentes tipos de movimientos.

- **Articulaciones de la columna vertebral**
- **Articulaciones costovertebrales**
 - Articulación de la cabeza de la costilla

- Articulación costotransversa

La columna vertebral tiene una gran variedad de funciones, es el engranaje sinérgico de estructuras conjuntivas, cartilaginosas y óseas, por ejemplo, el transmitir fuerzas hacia la columna vertebral durante los movimientos, participando todo el entorno de dos vértebras vecinas como base ósea, discos, intervertebrales fibrocartilaginosos, articulaciones de los arcos vertebrales y una serie de ligamentos (“segmento de movilización”). Es una unidad funcional que está complementada por agujeros intervertebrales con su contenido, las ramas nerviosas de los nervios raquídeos y los vasos sanguíneos, en este mecanismo de movimientos están incluidos los músculos y las regiones cervical, torácica y lumbosacra. Las uniones de las vértebras se producen por medio de sínfisis intervertebrales con discos intervertebrales, teniendo entre estas ligamentos cortos y largos.

La forma y el largo de la columna vertebral depende de la estructura de los discos intervertebrales. El ancho de los discos es menor en la columna torácica y en la lumbar, mientras en la columna cervical los discos son más anchos en la parte ventral que en la dorsal. Siendo más trapezoidales los discos intervertebrales en la región lumbar. Cada **disco intervertebral** tiene un **núcleo pulposo** que está rodeado por un **anillo fibroso** fibrocartilaginoso que en su exterior está cubierto por tejido conjuntivo fibrosos. Los discos intervertebrales juveniles pierden sus vasos sanguíneos y los de los adultos son nutridos por difusión.

Existen dos tipos de ligamentos en la columna vertebral, los cortos que unen a las vértebras vecinas y los largos que unen a la columna vertebral en una unidad funcional.

Los ligamentos cortos son: Ligamentos amarillos, Ligamentos interespinales y ligamentos intertransversales.

Los ligamentos largos son: Ligamento longitudinal dorsal, ligamento longitudinal ventral, ligamento de la nuca el cual se divide en dos el funículo de la nuca y la lámina de la nuca y el ligamento supraespinoso.

Las uniones de las costillas con las vértebras son **articulaciones alternativas** y permiten la extensión y estrechamiento del tórax (importante función para la respiración). Dentro de las articulaciones costovertebrales tenemos: La articulación de la cabeza costal, surco de la cabeza de la costilla, ligamento radiado de la cabeza de la costilla, ligamento intercapital, ligamento longitudinal dorsal y la articulación costotransversa.

- **Articulaciones del tórax**
 - Articulaciones esternocostales
 - Articulaciones intercondrales
 - Sincondrosis esternales

En los carnívoros y el caballo las articulaciones de las costillas y los cartílagos costales se encuentran desarrollados como sínfisis, mientras que en el cerdo y bovino como anfiartrosis. Mientras que las uniones entre el esternón y los cartílagos de las costillas craneales son directas, en las costillas asternales se unen por medio de tejido conjuntivo para formar el arco costal.

Las articulaciones esternocostales, tienen función alternativa (articulaciones de rodillo), la articulación cartilaginosa de la costilla verdadera presenta un rodillo y el esternón una cavidad articular, exceptuando en el cerdo y el caballo que el primer par de costillas se articulan con el manubrio del esternón en una cavidad articular común. Las restantes costillas verdaderas están unidas en ambos lados con el cuerpo del esternón en las cavidades articulares, cubiertas por cápsulas articulares tensas.

Los enlaces de las esternales con el esternón (sincondrosis esternales) se mantienen durante la juventud y forman una sincondrosis manubrioesternal, así como sincondrosis interesternales y sincondrosis xifoesternales, osificándose con el tiempo. El cerdo y el rumiante mantienen una articulación sinovial manubrioesternal con función de articulación alternante. Encontrándose el ligamento esternal en la parte dorsal del esternón, el cual inicia en la región caudal del 1er par de costillas y se ensancha hacia atrás. Puede faltar en los carnívoros, mientras en cerdos tiene forma de abanico hasta el cartílago xifoides, en el caballo

termina con tres ramas en las últimas costillas verdaderas o en el cartílago xifoides.

La columna vertebral como unidad

En las vértebras cervicales la movilidad es grande, las superficies articulares fuertes y dispuestas de manera horizontal, cápsulas articulares amplias que permiten movimientos de rotación, lateralidad, elevación y descenso. La región torácica y lumbar va disminuyendo la movilidad en forma progresiva caudalmente. Por lo que en la región craneal de las vértebras torácicas se puede encontrar movimiento de rotación, el cual se va perdiendo en dirección caudal. Existe una posibilidad de curvatura dorsoventral (xifosis o lordosis). La posibilidad de movimiento lateral se mantiene intacto, también en caudal, con alguna restricción.

En la articulación lumbosacra se articula en la última vértebra lumbar con la inclusión de un disco con el hueso sacro. El ligamento iliolumbar apoya las apófisis articulares. En el caballo el refuerzo es complementado por la articulación intertransversa lumbosacra. Estando en una unidad osificada las vértebras del hueso sacro junto con los discos intervertebrales con las apófisis más reducidas y sus cuerpos soldados, sirve para permitir la transmisión directa de las fuerzas del miembro pelviano hacia el tronco. Contando con movilidad la columna vertebral de la cola estando sus vértebras unidas por discos intervertebrales.

Fascias y músculos de la cabeza y del tronco

Las fascias se encuentran debajo de la piel, envolviendo la superficie de la cabeza y el tronco, como pieles conjuntivas superficiales, ceñidas y extensas, que permiten el origen y la inserción de los músculos, así como el que se puedan deslizar entre ellas. También actúan como envoltorio de órganos, por ejemplo, el esófago, la tráquea, las glándulas salivales.

Las fascias se diferencian según la posición en el cuerpo:

Fascias superficiales de la cabeza, del cuello, y del tronco:

- Fascia superficial de la cabeza

- Fascia superficial del cuello
- Fascia superficial del tronco

Fascias profundas de la cabeza, el cuello, el tronco y la cola

- Fascia profunda de la cabeza
- Fascia profunda del cuello
- Fascia profunda del tronco
- Fascia toracolumbar
- Fascia espinocostotransversa
- Fascia profunda de la cola

Músculos cutáneos

Los músculos cutáneos en conjunto con las fascias superficiales y profundas, al conformar una superficie envolvente de tensión contráctil son de gran importancia funcional. Especialmente en Carnívoros y caballos permite reforzar las reacciones mímicas de los labios, y aberturas nasales, posicionamiento sutil de las orejas, así también los músculos cutáneos permiten tensar la piel o arrugarla, siendo esto de gran importancia para la comunicación animal.

Músculos cutáneos de la cabeza

Estos se hallan embutidos en la fascia superficial, estando inervados por el nervio facial se diferencian de la siguiente manera:

M. esfínter superficial del cuello, en los carnívoros funciona como tensor de la fascia en la laringe, ubicándose como una estrecha banda muscular transversal que discurre ventralmente a la laringe por el cuello en dirección caudal.

M. cutáneo de la cara, amplia lámina muscular que está sobre el m. masetero, retrae las comisuras de los labios y funciona como tensor y movilizador de la piel de la cabeza.

M. esfínter profundo del cuello, extendiéndose por debajo del platisma o del m. cutáneo de la cara en la superficie lateral del cuello y cabeza. Tensa la fascia superficial en la laringe.

M. frontal, está desarrollado en los cerdos y rumiantes, y a veces en los carnívoros, sirve para fruncir la frente y mover su piel.

Músculos cutáneos del cuello

Reciben su nombre por su posición y su función, están inervados por el ramo del cuello del nervio facial:

- M. esfínter superficial del cuello
- Platisma
- M. esfínter profundo del cuello
- M. cutáneo del cuello

Músculos cutáneos del tronco

Estos se dividen en:

- M. cutáneo del tronco
- M. cutáneo omobraquial
- Mm. prepuciales
- Mm. supramamarios

Músculos de la cara o musculatura facial

Puede ser dividida en un estrato superficial y uno profundo, por lo general ambos son inervados por el nervio facial: Estrato superficial, incluye la musculatura cutánea de la cabeza y cuello, también a un grupo de músculos más pequeños responsables de los movimientos de los labios, ollares, dorso de la nariz, párpados y los pabellones de las orejas, se puede definir como musculatura de la mímica. Estrato profundo, son los músculos dispersos en la cabeza: los relacionados con el aparato hioideo, como parte del m. digástrico o músculos del oído medio. Estos

músculos son inervados por ramas más profundas del VII nervio craneal y el nervio facial.

La musculatura de la cara se clasifica:

- **Los músculos de los labios y de las mejillas:**
- M. orbicular de la boca
- Mm. incisivos
- M. elevador nasolabial
- M. elevador del labio superior
- M. canino
- M. depresor del labio superior
- M. depresor del labio inferior
- M. mentoniano
- M. cigomático
- M. buccinador
- **Los músculos de la nariz:**
- M. dilatador apical de la nariz
- M. dilatador medial de la nariz
- **Los músculos extraordinarios de los párpados:**
- M. orbicular del ojo
- M. elevador del ángulo medial del ojo
- M. retractor del ángulo lateral del ojo
- M. malar
- **Los músculos del pabellón de la oreja:**
- M. escutular
- M. parotidoauricular
- Mm. auriculares caudales
- Mm. auriculares dorsales
- Mm. auriculares rostrales
- Mm. auriculares profundos
- M. estiloaricular

Músculos de la masticación y superficiales de la región laríngea

Estos músculos (musculatura mandibular) están inervados por el nervio mandibular, la 3ª rama principal del nervio del primer arco branquial, el nervio trigémino. Sus funciones son: movilizar la mandíbula en oposición al maxilar, y proteger la región laríngea y a la musculatura inferior de la lengua ventralmente. Son los músculos más importantes de la mandíbula, producen el ascenso, prensado, tracción lateral y trituración por la mandíbula contra el maxilar (todo esto necesario para la alimentación). Estos se subdividen en:

Músculos de la masticación:

- M. masetero
- Mm. pterigoideos lateral y medial
- M. temporal

Músculos superficiales de la región laríngea:

- M. digástrico
- M. milohioideo

Músculos motores de la cabeza

Desde el punto de vista sistemático los músculos motores de la cabeza también pueden ser agrupados con los músculos del tronco, ya que son prolongaciones de la musculatura del cuello a la cabeza:

M. recto dorsal mayor de la cabeza – Extensión de la cabeza

M. recto dorsal menor de la cabeza – Extensión de la cabeza

M. recto lateral de la cabeza – Flexión de la cabeza

M. recto ventral de la cabeza – Flexión de la cabeza

M. oblicuo craneal de la cabeza – Extensión y lateralización de la cabeza

M. oblicuo caudal de la cabeza – Giro de la cabeza, fijación de la articulación atlantoaxial

M. largo de la cabeza – Flexión y lateralización de la cabeza y de las regiones craneales del cuello

Músculos motores superficiales del cuello y la nuca

M. esplenio- Extensión y lateralización de la cabeza y el cuello

M. esplenio cervical – Extensión y lateralización de la cabeza y el cuello

M. esplenio de la cabeza – Extensión y lateralización de la cabeza y el cuello

M. largo del cuello – Flexión del cuello

Mm. escalenos – Flexión del cuello

M. escaleno medio – Fijación, inclinación y lateralización del cuello, auxiliar de la inspiración

M. escaleno ventral – Fijación, inclinación y lateralización del cuello, auxiliar de la inspiración

M. escaleno dorsal – Fijación, inclinación y lateralización del cuello auxiliar de la inspiración

Músculos del tronco

Los cuerpos de los animales se dividen en: cabeza, tronco, cola y a los costados miembros. Los músculos sirven para la fijación de la cabeza y extremidades al tronco:

- M. del cuello
- M. dorsales
- M. del tórax
- M. del abdomen
- M. de la cola

Músculos del cuello

M. esplenio

- M. esplenio cervical
- M. esplenio de la cabeza

Mm. largo del cuello

Mm. escalenos

- M. escaleno ventral
- M. escaleno medio
- M. escaleno dorsal

Mm. hioides

- Músculos especiales del hueso hioides
- Músculos largos del hueso hioides
- M. esternohioideo
- M. esternotiroideo
- M. omohioideo

Músculos dorsales

Son músculos que se adosan a la columna cervical, torácica y lumbar.

El grupo muscular superficial:

M. trapecio

M. esternocleidomastoideo

- M. esternocéfálico
- M. braquicéfálico

M. omotransverso

M. dorsal ancho

Mm. pectorales superficiales

Músculos largos del cuello y del dorso

M. espinal del tórax y el cuello – Inmovilización de la espalda y del cuello

M. espinal y semiespinal de tórax y cuello – Fijación y extensión de la espalda elevación del cuello, unilateral; flexión lateral de la espalda y del cuello

M. semiespinal de la cabeza – Elevación o flexión lateral de la cabeza

M. multífido – Fijación y giro de la columna vertebral elevación del cuello

Mm. rotadores – Fijación y giro de la columna torácica

Músculos cortos del cuello y el dorso

Mm. interespinales – Fijación y extensión de las vértebras torácicas y lumbares

Mm. intertransversos – Fijación y flexión lateral del cuello y la columna vertebral lumbar

Músculos de la pared torácica

M. serrato dorsal craneal – Tira las costillas hacia adelante, ensanchamiento del tórax

M. serrato dorsal caudal – Tira las costillas hacia atrás, estrechamiento del tórax

Mm. intercostales externos – Tira las costillas hacia adelante, ensanchamiento del tórax

Mm. intercostales internos – Tira las costillas hacia atrás, estrechamiento del tórax

Mm. elevadores de las costillas – Tira las costillas hacia adelante, ensanchamiento del tórax

Mm. subcostales – Refuerzo de los mm. intercostales internos

M. retractor de la costilla – Retracción de las costillas

M. recto del tórax – Tira hacia delante las 3 primeras costillas

M. transverso del tórax – Estrechamiento del tórax

Músculos de la pared abdominal

M. oblicuo externo del abdomen – Prensa abdominal y espiración, soporte del intestino

M. oblicuo interno del abdomen – Prensa abdominal y espiración, soporte del intestino

M. transverso del abdomen – Prensa abdominal y espiración, soporte del intestino

M. recto del abdomen – Prensa abdominal y espiración, soporte del intestino

Músculos de la cola:

Músculos elevadores de la cola

- M. sacrococcígeo dorsal medial
- M. sacrococcígeo dorsal lateral

Músculos depresores de la cola

- M. sacrococcígeo ventral medial
- M. sacrococcígeo ventral lateral

Músculos para movimientos laterales de la cola

- M. intertransversos de la cola

Músculos pelvianos-coccígeos

- M. coccígeo
- M. iliocaudal
- M. pubocaudal

Conclusión

Como podemos ver los que se necesita para que un animal realice un movimiento es bastante complejo, participando varias partes (articulaciones, ligamentos, músculos, etc.). Como futuros veterinarios es importante conocer la anatomía de los animales para poder saber cuando están bien y cuando están enfermos, entendiendo como funciona y se relaciona el cuerpo. De este modo así sabremos que está mal y que procedimientos podemos utilizar para ayudarlos. Este pequeño

viaje nos deja pensando en que hay que profundizar en el estudio de las articulaciones y los músculos para lograr el conocimiento necesario, es difícil resumir todo en un pequeño ensayo.

Fuente bibliográfica:

ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS, autor König y Liebich 2ª Edición editado por Editorial Médica Panamericana

