



## Guía de lectura: Unidad Temática 3

### **Autores:**

Dr. Méd. Vet. Carlos Pereyra

Esp. Méd. Vet. Damián Parola

Esp. Méd. Vet. Verónica Venegas.

*Año 2021*

## *Unidad temática III: Aparato de la locomoción. Miología y Neurología. Estudio Descriptivo y Comparado.*

### **MÓDULO II: ABDOMEN.**

#### **MÚSCULOS DEL ABDOMEN**

Los músculos del abdomen (*Musculi abdominis*) forman las paredes de la cavidad abdominal. Ayudan a mantener y proteger las vísceras digestivas y urogenitales.

El músculo diafragma (*Diaphragma*) pertenece tanto al tórax como al abdomen, sólo se estudiarán aquí dos grupos musculares por su topografía, su extensión y sus funciones: los músculos de la pared lateroventral del abdomen y los de la región sublumbar, estos últimos no son considerados por todos los autores como músculos abdominales y a menudo se describen como dependencias de la musculatura del miembro pélvico.

#### **I - MÚSCULOS LATEROVENTRALES DEL ABDOMEN (PAREDES Y PISO DE LA CAVIDAD ABDOMINAL)**

Estos músculos son todos planos y anchos, con una porción carnosa y otra aponeuróticos. Dispuestos en capas superpuestas. La pared que constituyen está conectada, caudalmente, a el miembro pélvico por una región de paso de importantes estructuras anatómicas esta región se denomina inguinal o la ingle.

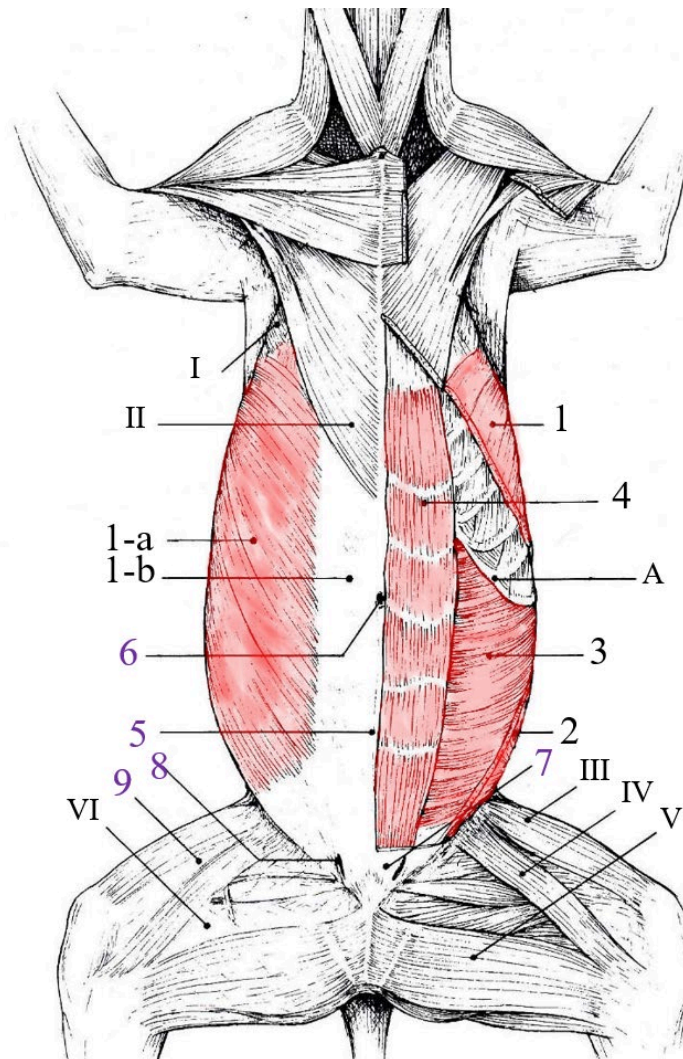
Cuatro músculos se superponen en la pared ventrolateral del abdomen: el músculo oblicuo abdominal externo, el músculo oblicuo abdominal interno, el músculo recto abdominal y el músculo transverso del abdomen. El m. recto del abdomen se limita a la región ventral formando el piso de la cavidad abdominal. También hay que recordar que el músculo cutáneo del tronco también cubre parte de estas regiones.

Varias dependencias están unidas a estos músculos, una cubierta fibroelástica, la túnica abdominal, los recubre en la superficie externa y contribuye pasivamente, especialmente en grandes especies, al soporte de las vísceras abdominales. Por otro lado, los músculos oblicuos abdominales y los músculos transversos abdominales fusionan en el plano medio las fibras de sus aponeurosis, formando un rafe fibroso sólido: la línea blanca, que se extiende desde el pubis hasta el esternón, esta se engrosa y se ensancha considerablemente en su inserción púbica donde forma un tendón grande: el tendón prepúbico. Finalmente, a ambos lados de este último, existe un notable

espacio entre los dos músculos oblicuos y sus dependencias: "Trayecto inguinal", de gran interés quirúrgico.

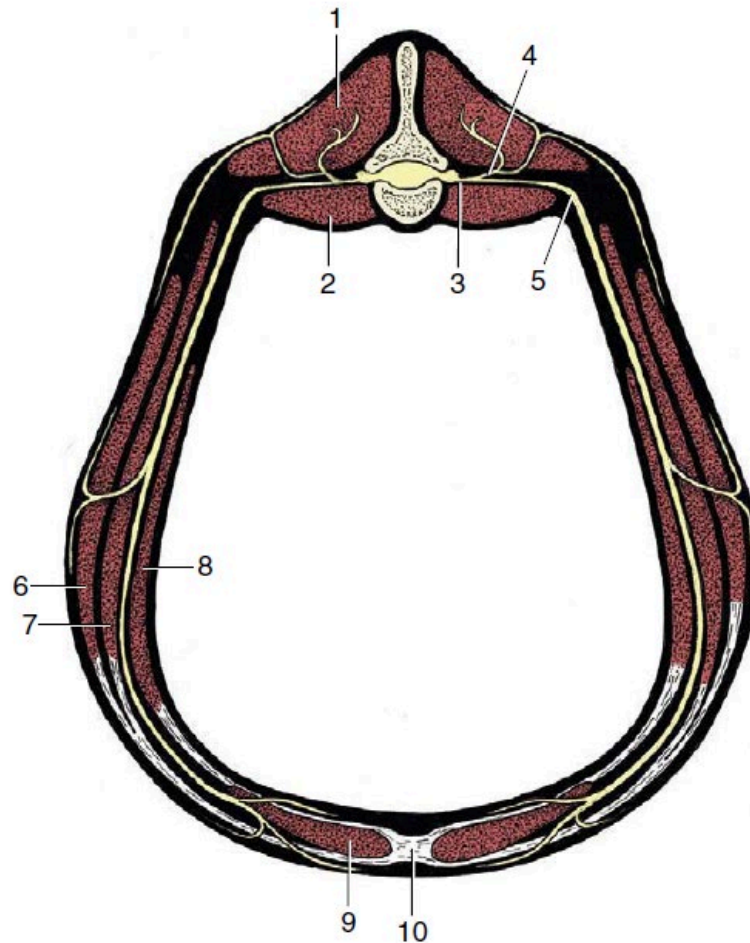
Las principales funciones de los músculos de la pared abdominal son: **antigravitatoria** (músculo oblicuo abdominal externo y túnica amarilla) o de sostén sobre las vísceras abdominales; **prensa emuntoria** (músculos recto abdominal y oblicuo abdominal interno) para aquellas vísceras que necesitan evacuar su contenido (ayudan en la micción, la defecación y el parto); y **prensa moderadora** (músculo transverso abdominal) favoreciendo al drenaje venoso de otras hacia el corazón. También cuando se contraen colaboran con la respiración y la locomoción.

*Figura 1 Vista ventral disección paredes y piso del abdomen Carnívoros.*



Referencias: 1- m. Oblicuo abdominal externo (seccionado), 1-a y b- porciones carnosa y aponeurótica del m. Oblicuo abdominal externo, 2- m. Oblicuo abdominal interno (seccionado), 3- m. Transverso del abdomen, 4- m. Recto del abdomen, 5- Línea blanca, 6- Ombligo, 7- Tendón prepúbico, 8- Anillo inguinal superficial, 9- Lámina femoral, A- Arco costal, I- m. Serrato ventral torácico, II- m. Pectoral ascendente, III- m. Sartorio (vientre craneal), IV- m. Sartorio (vientre caudal), V- m. Grácilis y VI- Triángulo femoral. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

Figura 2 Esquema corte transversal de la cavidad abdominal.



Referencias: 1- músculos epiaxiales, 2- músculos sublumbares, 3- nervio espinal, 4- rama dorsal del nervio espinal, 5- rama ventral del nervio espinal, 6- m. oblicuo abdominal externo, 7- m. oblicuo abdominal interno, 8- m. transverso del abdomen, 9- m. recto del abdomen, 10- línea alba. Tomado de (Dyce et al., 2010).

### Consideraciones funcionales de los músculos del abdomen.

La observación y la palpación sugieren que los animales que están quietos hacen un uso pasivo de los músculos abdominales para sostener las vísceras; el apoyo se obtiene de la tensión y no de la contracción. Una mayor actividad de los músculos abdominales puede ocurrir hacia el final de la espiración y es más pronunciada cuando se dificulta la respiración, ya que los músculos abdominales se contraen para ayudar a la recuperación de la cúpula craneal del diafragma. Cuando los músculos abdominales se contraen contra un diafragma fijo, se dice que el animal "se esfuerza".

El aumento resultante de la presión intraabdominal por la contracción de los músculos abdominales refuerza los esfuerzos del músculo visceral para expulsar la

orina, las heces o el feto. Los animales que adoptan una postura en cuclillas para la micción (por ejemplo, una cabra o un felino) o la defecación (por ejemplo, un perro) obviamente utilizan a estos músculos para ayudar a la expulsión.

La rigidez de la pared abdominal producida por la contracción de estos músculos puede utilizarse para proteger las vísceras. Esta defensa la utiliza un perro nervioso cuando se realizan maniobras semiológicas, sobre todo sin pericia, para palpar su abdomen (puede ser necesario un masaje suave para disipar el miedo, provocar la relajación muscular). El dolor visceral abdominal puede provocar espontáneamente una contracción local o general de las paredes del abdomen y la consiguiente rigidez (abdomen en tabla), presumiblemente para evitar que los órganos se deslicen entre sí.

Estos músculos también participan en el ajuste de la postura y en la locomoción. Actuando unilateralmente, los músculos del flanco doblan el tronco hacia ese lado. Actuando de forma bilateral, pueden ayudar a arquear la espalda, que es un movimiento de gran importancia en los animales saltadores.

### ***Túnica abdominal***

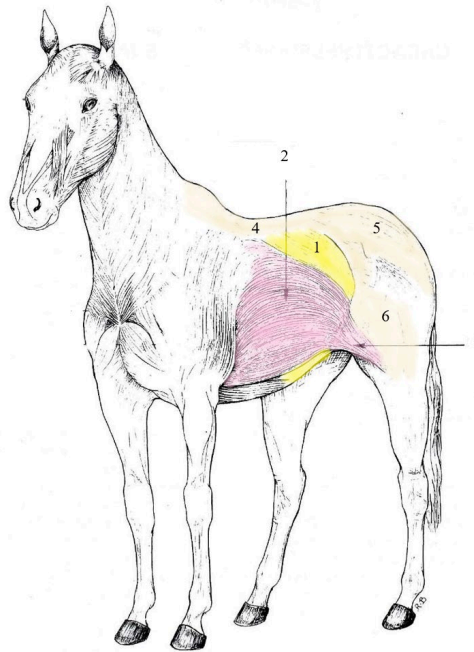
La túnica abdominal o amarilla (*Tunica flava abdominis*) es una expansión fibroelástica, de color amarillento, que recubre la superficie de los dos músculos oblicuos externos del abdomen. Presenta en los mamíferos un desarrollo proporcional a la masa de las vísceras abdominales contenidas en la cavidad. Muy reducida en Carnívoros y Cerdos, alcanza su máxima extensión en grandes herbívoros.

Compuesto por fibras elásticas mezcladas con algunos haces de colágeno, este recubrimiento es grueso y muy adherente cerca del tendón prepúbico y la línea blanca. Se adelgaza y se vuelve más fácil de separar en sus partes lateral y craneal. En Equinos y Bovinos, se extiende por debajo de la región esternal, en el primero, se extiende incluso más allá de los límites del músculo oblicuo externo del abdomen. Es mucho más delgada en pequeños rumiantes y en el cerdo se limita a la mitad caudal del abdomen, donde forma una banda estrecha. En los carnívoros todavía es más débil y casi desprovista de haces elásticos.

La túnica abdominal está cubierta por la piel y el músculo cutáneo del tronco, están separados por una gruesa capa de tejido conectivo laxo, atravesado por numerosos vasos y nervios. Ventral al tendón prepúbico o sus proximidades, se adhiere en el macho, al ligamento del pene, al dartos (envoltura subcutánea de los testículos) y al tejido elástico del prépuccio. En las hembras se extiende al aparato de suspensión de las ubres. Su cara

profunda se adhiere al músculo oblicuo externo del abdomen, de una forma mucho más fuerte con la porción aponeurótica. Esta túnica refuerza la contracción de los músculos en cuya superficie se extiende. Pero su función más importante es la de una cinta elástica que sostiene la masa de las vísceras abdominales, oponiéndose pasivamente a la presión que ejercen las vísceras sobre la pared abdominal.

*Figura 3 Esquema de una disección superficial, se retiró la piel y se visualizan la estructuras subyacentes, nótese la túnica amarilla cubierta por el m. cutáneo del tronco.*



Referencias: 1- Túnica abdominal (Flava), 2- m. Cutáneo del tronco, 3- Pliegue de la babilla, 4- Fascia toracolumbar, 5- Fascia glútea, 6- Fascia lata. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Músculo oblicuo externo del abdomen***

El músculo oblicuo externo del abdomen (*M. obliquus externus abdominis*) es el más superficial y grande de los músculos abdominales. Se extiende desde la cara lateral del tórax y el borde de la región lumbar hasta la línea blanca y la ingle, donde su aponeurosis conecta con formaciones particulares: el ligamento inguinal y la lámina femoral del muslo.

Es un músculo plano, muy ancho, irregularmente triangular, que incluye una porción carnosa dorsocraneal y una aponeurosis ventrocaudal. La porción carnosa constituye una banda ancha que se extiende por toda la superficie lateroventral y extremo ventral de las costillas (asternales y últimas esternales). Está formado por haces de fibras musculares paralelos, orientados oblicuamente en dirección ventrocaudal. El borde opuesto se continúa por la aponeurosis. En el extremo dorsocaudal, los haces de fibras musculares se vuelven casi longitudinales y se extienden directamente desde el extremo proximal de la última costilla y la fascia toracolumbar hasta la cresta ilíaca (tuberosidad coxal) y la región inguinal.

La aponeurosis está formada primero por fibras, cuya dirección continúa la de los haces de la parte carnosa; luego se refuerza con fibras de orientación diversa. Tiene la forma de un triángulo cuya parte dorsocraneal está truncada. El borde dorsocraneal es continuo a la porción carnosa y abandona el arco costal. El borde medial entra en la constitución de la vaina externa del músculo recto del abdomen antes de alcanzar la línea blanca y el tendón prepúbico. En cuanto al borde caudal, ocupa la ingle y se extiende desde la espina ilíaca ventrocraneal hasta el borde craneal del pubis, donde forma el ligamento inguinal y desprende la lámina femoral. Cerca de este borde y del tendón prepúbico, la aponeurosis está perforada por el anillo inguinal superficial (*Anulus inguinalis superficialis*). Se trata de una hendidura ovalada, cuyo eje mayor es oblicuo en la dirección craneolateral y divide la aponeurosis en dos laminas: una parte púbica craneomedial (*Crus mediale*), que se inserta en el tendón del prepucio y la otra laterocaudal (*Crus laterale*) parte inguinal participa en la formación de la lámina femoral.

Por lo tanto, en la región inguinal, el borde caudal de la aponeurosis envía haces fibrosos que se reflejan hacia la región lumbar y entran en la constitución del ligamento inguinal. Una de estas laminas es ascendente: el ligamento inguinal y la otra es

descendente: es la fascia femoral. En el perro, existe incluso una discontinuidad parcial entre el ligamento inguinal y el músculo oblicuo externo del abdomen.

El ligamento inguinal (*Ligamentum inguinale*) es una fuerte lámina fibrosa ubicada desde el borde craneal ~~que~~ del hueso púbis a la espina ilíaca ventrocraneal formando una especie de puente en la superficie de varias estructuras importantes que relacionan el abdomen al muslo (inserción del m. psoas menor e ilíaco, el origen del músculo pectíneo e incluso del sartorio en los Ungulados). Muy ancho y acintado en Ungulados, funicular en Conejos y Carnívoros.

Este ligamento está evidentemente unido en ungulados por su borde dorsal con la fascia iliaca, que cubre a los músculos psoas y al músculo ilíaco de la región sublumbar. Se adelgaza a este nivel en medial, donde en su conexión con la fascia iliaca deja un estrecho espacio en el que entran los vasos ilíacos externos para pasar desde la cara ventral a la cara caudal del ligamento inguinal. Allí, estos vasos se separan de los músculos psoas mayor e ilíaco.

Hay una lámina fibrosa que depende de la fascia iliaca y se extiende desde el ligamento inguinal hasta la eminencia iliopúbica, el Ligamento iliopectíneo, que divide el espacio delimitado por el ligamento inguinal y la línea arqueada del hueso ilion en dos sectores: la laguna muscular (*Lacuna musculorum*), ancha y dorsolateral, ocupada por los músculos sublumbares acompañados del nervio femoral y la laguna vascular (*Lacuna vasorum*), que proporciona paso a los vasos femorales, que continúan en el muslo (ver triángulo femoral).

La aponeurosis del músculo oblicuo externo en continuidad con el ligamento inguinal, desde su cara ventral da origen a la lámina femoral (*Lámina femoralis*), que recubre a los músculos de la cara medial del muslo y se la describe con las fascias del miembro pélvico, (Getty, 2005). Esta hoja no se desarrolla también en todas las especies: fuerte en Equinos y Carnívoros, por el contrario, es muy débil o está ausente en Rumiantes.

Inserciones: las lengüetas de la parte carnosa se originan ventral de la cara externa de todas las costillas, a excepción de la primera. Estas comienzan en la sexta en el bovino, la quinta en equinos, la cuarta o quinta en carnívoros, la cuarta en cerdos y la segunda en conejos. Las primeras cuatro, cinco o seis de estas lengüetas se entrecruzan con las últimas del músculo serrato ventral del tórax, a veces incluso con todas ellas (Conejo). Caudalmente hasta la última costilla, los haces carnosos también se originan en el borde ventral de la fascia toracolumbar. Los haces más caudales de la parte carnosa se insertan

directamente en el hueso ilíon, en la cresta ilíaca en carnívoros, solo en la tuberosidad coxal en ungulados.

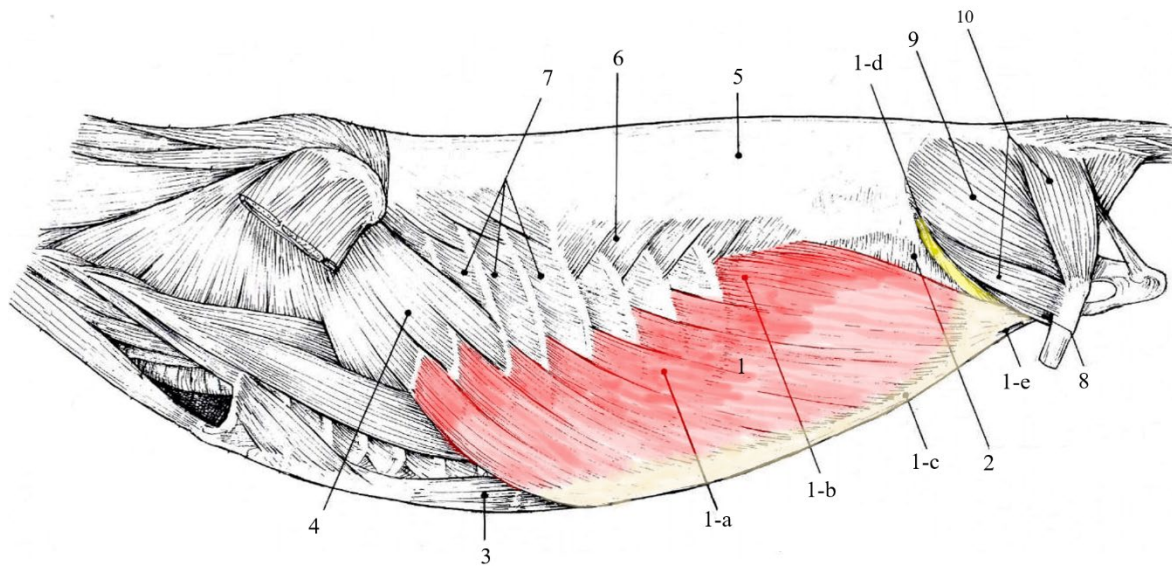
Todas las demás inserciones pertenecen a la aponeurosis, a lo largo de toda la línea blanca; sobre el tendón prepúbico y a través de él en el borde craneal del pubis, hasta la eminencia iliopúbica y a través de toda la longitud del ligamento inguinal y lamina femoral.

Relaciones: el músculo oblicuo externo del abdomen está cubierto por la túnica abdominal, de forma variable según la especie. En su extremo craneal contacta con el músculo pectoral ascendente y más caudalmente, con el músculo cutáneo del tronco y a la piel, de la que lo separa un abundante tejido conjuntivo. Su parte caudal se relaciona al músculo tensor de la fascia lata. La parte carnosa cubre las superficies laterales de las costillas a las que se inserta, así a los músculos intercostales y cartílagos costales correspondientes. Sus primeras lengüetas, (generalmente las más anchas) se alternan con las últimas del músculo serrato ventral del tórax. Su porción ventrocraneal cubre el músculo recto del abdomen. Su porción caudal sobresale de la región del flanco, se conecta con la porción carnosa del músculo oblicuo interno. Su aponeurosis se relaciona en casi toda su extensión con este último. En relación con el músculo oblicuo interno del abdomen, se vuelve completamente inseparable de su aponeurosis, con la que está fuertemente adherido y contribuye la vaina externa del músculo recto del abdomen.

Funciones; el músculo oblicuo externo del abdomen sostiene y comprime las vísceras abdominales principalmente. También interviene en todos los movimientos del tronco que impliquen esfuerzo muscular. Además, tira de las costillas en dirección caudal contribuyendo poderosamente a la espiración. Al contraerse produce a la flexión de la columna, de forma directa o lateral, según la acción sea bilateral o unilateral.

Irrigación e inervación: la sangre llega a través de las arterias intercostales dorsales, lumbares, circunflejas ilíacas craneales, ramas de las arterias musculofrénicas y epigástricas craneales y caudales. La inervación se da por los nervios intercostales de los espacios cubiertos por las inserciones de la parte carnosa y por las ramas ventrales de los dos o tres primeros nervios lumbares.

Figura 4 Músculo oblicuo externo del abdomen, vista lateral del Canino.



Referencias: 1- m. Oblicuo externo del abdomen (a- porción carnosa costal, b- porción carnosa lumbar, c- porción aponeurótica, d- Ligamento inguinal, e- Anillo inguinal superficial), 2- m. Oblicuo interno del abdomen (porción carnosa), 3- m. recto del abdomen, 4- m. Serrato ventral torácico, 5- Fascia toracolumbar, 6- m. Elevador caudal de las costillas, 7- m. Intercostales externos, 8- m. Iliaco, 9- m. Glúteo medio, 10- m. Glúteo superficial. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Músculo Oblicuo Interno del abdomen***

El músculo oblicuo interno del abdomen (*M. obliquus internus abdominis*) es plano, casi tan ancho como el anterior, que lo recubre por completo. Se extiende irradiado desde el hueso ilion y de la región lumbar hasta las últimas costillas, la línea blanca y el ligamento inguinal. Esta moldeado en las regiones laterales y ventrales del abdomen, este músculo posee dos porciones una carnosa y otra aponeurótica que se continua directamente a la primera.

La porción carnosa es gruesa, especialmente a nivel del flanco del que se proyecta al exterior en los mamíferos domésticos. En general, sus haces se dirigen en dirección ventrocranial. En carnívoros, conejos, cubre toda la región del flanco. Lo mismo ocurre en Rumiantes y Cerdos, pero en estas especies su parte craneal, forma la fosa paralumbar, donde se adelgaza. En los equinos es más evidente debido a su falta de inserción a la región lumbar, deja expuesta una fosa paralumbar (hueco del flanco), en cuya parte craneal encontramos un pequeño músculo completamente aislado: el músculo retractor de la última costilla.

En todas las especies domésticas, la región caudal del músculo oblicuo abdominal interno, se relaciona con el ligamento inguinal al que sus haces musculares se unen.

La aponeurosis ocupa el área ventral y es irregularmente triangular. Su borde dorsocaudal es la continuidad con la porción carnosa. El borde dorsocraneal se apoya en la serie de cartílagos costales. El borde medial entra en la constitución de la línea blanca y el tendón prepúbico. Fácilmente separable del m. oblicuo abdominal externo en su parte dorsolateral y se fusiona con él en la región ventral, en la superficie del músculo recto del abdomen. Además, en el borde lateral de este último músculo, delega desde su superficie profunda una capa accesoria, cranealmente, que se une con la aponeurosis del músculo transverso del abdomen y contribuye a formar la vaina interna del recto abdominal.

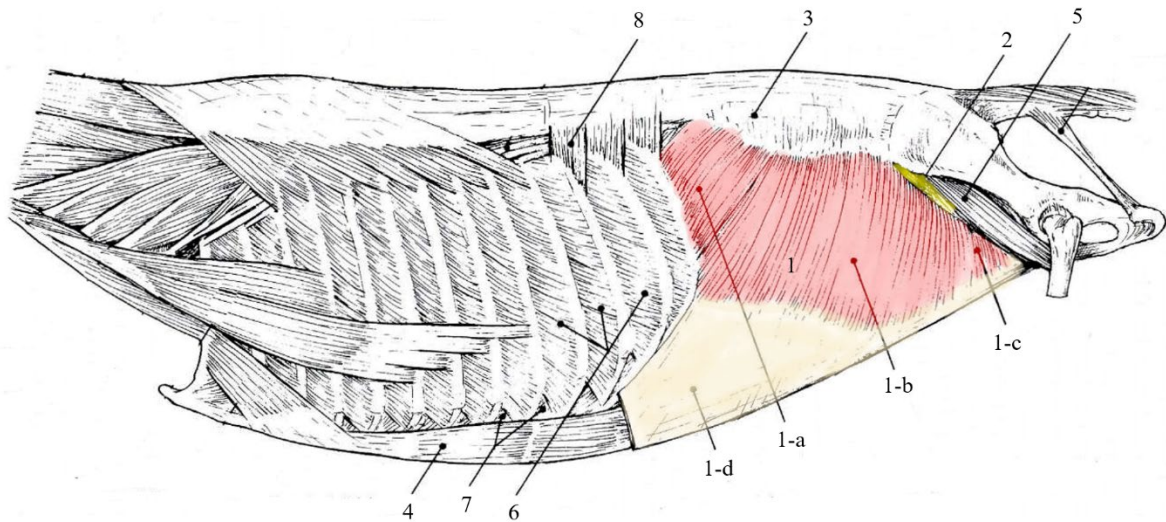
Inserciones: la parte carnosa se origina: 1) en el tercio dorsolateral del ligamento inguinal; 2) en la espina ilíaca ventrocraneal y la parte adyacente de la cresta ilíaca (tuberosidad coxal en ungulados); 3) en el borde ventral de la fascia toracolumbar. Esta última, es bastante delgada en Ruminantes y Cerdos, es por el contrario gruesa y amplia en Carnívoros y Conejos, faltando en los equinos, donde el músculo retractor de la última costilla está solo extendido entre las dos o tres primeras apófisis transversas lumbares y la última costilla. Estas inserciones de fibras musculares a los procesos transversos de las vértebras lumbares son características en ruminantes y cerdos. La aponeurosis se inserta: 1) en la superficie lateral de los últimos tres o cuatro cartílagos costales; 2) en toda la extensión de la línea blanca, desde la región esternal hasta el tendón prepúbico.

Relaciones: el músculo oblicuo interno del abdomen está completamente cubierto por el músculo oblicuo externo del abdomen. Primero se adhiere al ligamento inguinal, luego se aleja de él en ventral, formando con él el canal o trayecto inguinal (Canalis inguinalis, s. Spatium inguinale), a este nivel se relaciona con los vasos pudendos externos y sus nervios satélites y, en el macho, con el cordón espermático. En el macho, un pequeño músculo se inserta a este nivel en el ligamento inguinal y desciende a la cara caudolateral del cordón espermático, el músculo cremaster (M. cremaster), que debe considerarse como una dependencia del músculo oblicuo abdominal interno. Cubre los músculos recto y al transverso del abdomen y su aponeurosis contribuye a formar las vainas del músculo recto abdominal.

Funciones: es un auxiliar del m. oblicuo abdominal externo. Como este último, tira de las costillas en dirección caudal e interviene en la espiración y también tensa el abdomen e indirectamente flexiona la columna.

Las irrigación e inervación son ídem al músculo oblicuo abdominal externo.

Figura 5 Músculo oblicuo abdominal interno, vista lateral Canino.



Referencias: 1- m. Oblicuo interno del abdomen (a- porción carnosa costal, b- porción carnosa lumbar, c- porción carnosa inguinal, d- porción aponeurótica), 2- Ligamento inguinal, 3- Fascia toracolumbar, 4- m. recto del abdomen, 5- m. Iliaco, 6- m. Intercostales externos, 7- m. Intercostales internos, 8- m. Elevador caudal de las costillas. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Músculo recto del abdomen***

El músculo recto del abdomen (*M. rectus abdominis*) es plano, en forma de una banda ancha que se extiende desde la superficie ventral del esternón y los cartílagos costales hasta el hueso púbis.

Se encuentra ensanchado en su parte media y mucho más estrecho en su extremo caudal, que forma el tendón prepúbico, en su parte craneal, termina en una aponeurosis más o menos larga; y delgada en los ungulados, pero de mayor grosor en carnívoros. El músculo está reforzado por una serie de fuertes intersecciones tendinosas (*Intersecciones tendineae*) irregulares y transversales, que le confieren una estructura poligástrica y su particular aspecto. Estas intersecciones, que evocan su carácter metamérico, son variables según los individuos y más aún de una especie a otra (10 en equinos, 5 en bovinos, 7 en ovinos, de 8 a 10 en cerdos y 4 o 5 en carnívoros), se adhieren a las paredes de la vaina fibrosa que envuelve el músculo. El borde medial del músculo es rectilíneo, sigue a la línea blanca a la que se adhiere. Por el contrario, el borde lateral es fuertemente convexo en grandes ungulados, pero más o menos rectilíneo en carnívoros.

Inserciones: el músculo recto del abdomen se origina en su sistema aponeurótico craneal y secundariamente en haces carnosos, en la superficie ventral del esternón y cartílagos costales. Se inserta en el borde craneal del hueso púbis a través del tendón prepúbico.

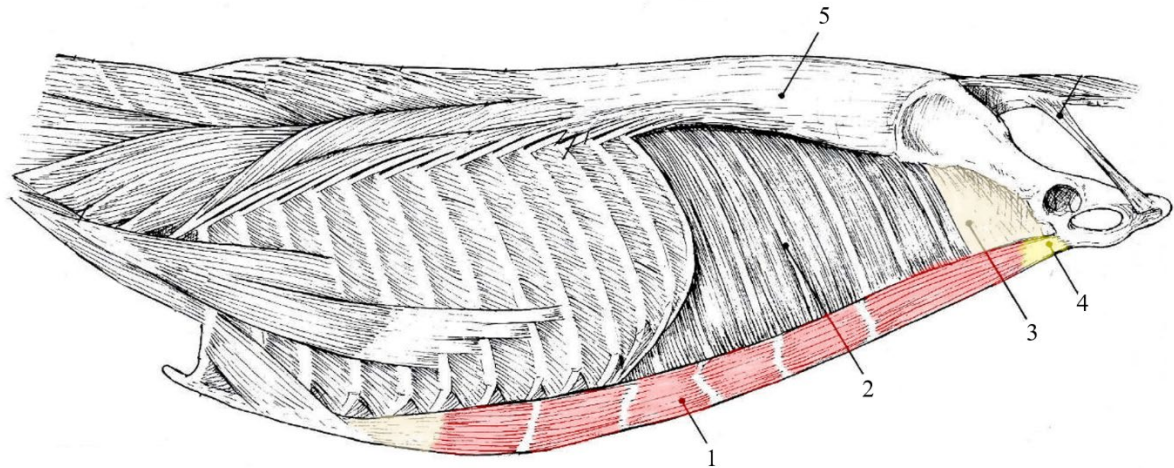
Relaciones: el músculo recto del abdomen está encerrado en una vaina fibrosa (*Vagina m. Recti abdominis*) formada por las aponeurosis de los músculos oblicuos y transversos del abdomen. Esta vaina consta de dos láminas, una superficial y otra profunda, que se unen en el borde lateral del músculo y medialmente a la línea blanca. Las intersecciones aponeuróticas se adhieren a ellos desde ambos lados, pero la lámina superficial es la más difícil de separar, es la más gruesa y está formada por las aponeurosis unidas de los dos músculos oblicuos del abdomen, a los que se añade caudalmente una parte de la aponeurosis del músculo transversos del abdomen. La lámina profunda es más delgada está formada en principio por la aponeurosis del músculo transversos abdominal, al que se une una lámina que se desprende de la aponeurosis del músculo oblicuo abdominal interno opuesta al borde lateral del músculo recto del abdomen. De hecho, esta constitución varía según el nivel en que la estudiemos: la expansión profunda de la aponeurosis del músculo oblicuo abdominal interno existe solo en la región epigástrica o sus alrededores; más caudalmente, la lámina interna se reduce a la aponeurosis del músculo transversos abdominal, que se adelgaza e incluso desaparece, pasando esta última a la lámina superficial. En las proximidades del tendón prepúbico, el músculo recto del abdomen está, por tanto, cubierto directamente por la fascia transversa.

A través de sus vainas, el músculo recto del abdomen se relaciona por su superficie ventral al músculo pectoral ascendente, en una pequeña extensión de la parte carnosa del m. oblicuo abdominal externo, y en el resto de su área, a las estructuras subcutáneas. En su superficie profunda o dorsal a los cartílagos costales, los correspondientes músculos intercostales y, en el resto de su extensión, a la fascia transversa y al tejido conjuntivo subperitoneal. Las arterias y venas epigástricas craneales y caudales que corren a lo largo de su borde lateral.

Funciones: El músculo recto del abdomen levanta y comprime las vísceras abdominales. También acerca la pelvis al tórax y así flexiona la región lumbar y al tirar de las costillas en dirección caudal, contribuye a la espiración.

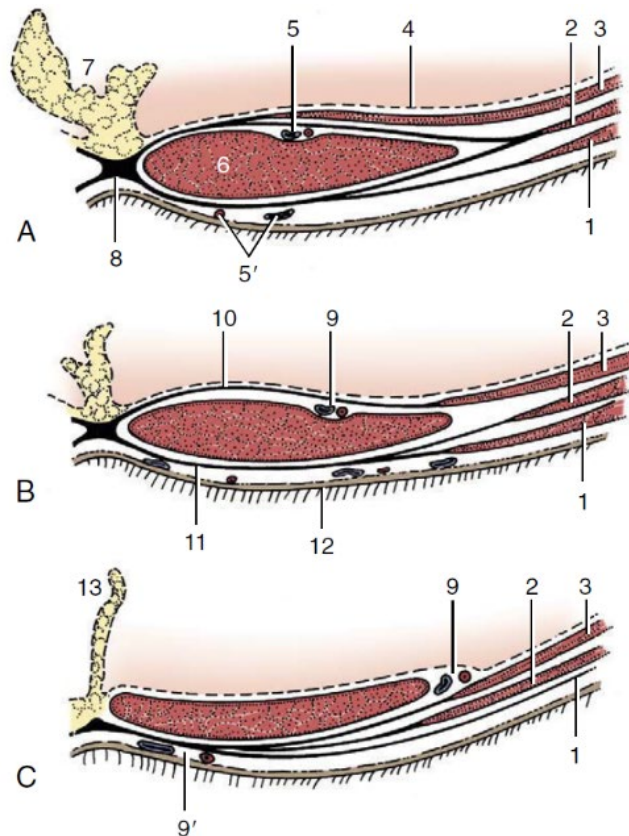
Irrigación e inervación: la sangre proviene de las arterias epigástricas craneales y caudales. La inervación proviene de los nervios intercostales (excepto el primero) y las ramas ventrales de los primeros tres nervios lumbares.

Figura 6 Músculo recto abdominal, vista lateral Canino



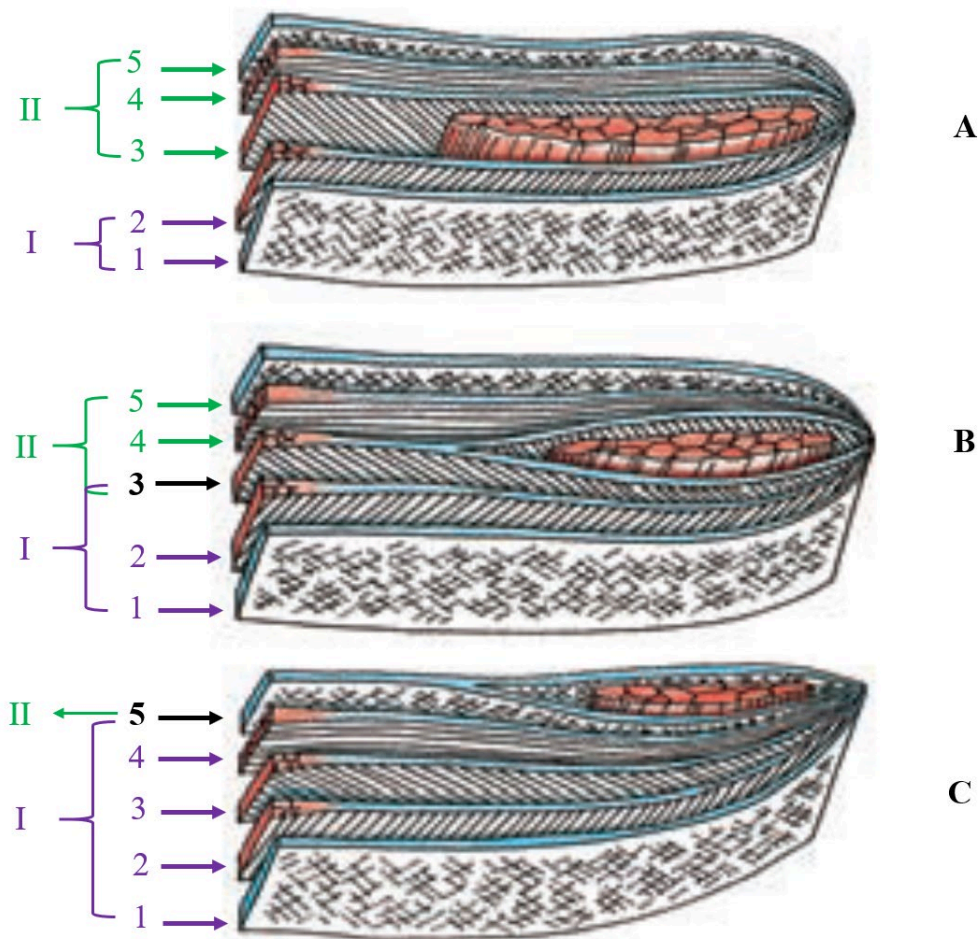
Referencias: 1- m. Recto abdominal, 2- m. Transverso abdominal, 3- Fascia Transversa, 4- Tendón prepúbico y 5- m. Iliocostal. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

Figura 7 Vainas del Músculo recto abdominal del Canino.



Vainas musculo recto abdominal del perro en secciones transversales realizadas cranealmente (A) y caudal (B) al ombligo y cerca del pubis (C). 1- m. oblicuo abdominal externo; 2- m. oblicuo abdominal interno; 3- m. transverso del abdomen; 4- peritoneo; 5- vasos epigástricos craneales; 5'- vasos epigástricos superficiales craneales; 6- m. recto abdominal; 7- ligamento falciforme infiltrado de grasa; 8- línea alba; 9- vasos epigástricos caudales; 9'- vasos epigástricos superficiales caudales; 10- lámina interna; 11- lámina externa; 12- piel; 13- ligamento de la vejiga. Tomado de (Dyce et al., 2010).

Figura 8 Detalle de la formación de las vainas del músculo recto abdominal del carnívoro.



Referencias: A- Sección craneal, B- Sección umbilical, C- Sección caudal, I- Lamina externa, II- Lamina interna, 1- Fascia del tronco, 2- m. oblicuo externo del abdomen, 3- m. oblicuo interno del abdomen, 4- m. transverso abdominal, 5- Fascia transversa. Tomado y modificado de (Budras et al., 2007).

### ***Músculo transverso del abdomen***

El músculo transverso del abdomen (*M. transversus abdominis*) es plano y ancho; ocupa el plano más profundo de la pared abdominal siguiendo su concavidad.

Se constituye por fibras musculares paralelas que poseen un sentido dorsoventral, este músculo presenta una porción carnosa y una aponeurosis. La porción carnosa es dorsal o dorsocraneal. Ocupa la cara profunda de la pared y desborda caudalmente, se ensancha en la región del flanco la que ocupa casi en su totalidad. Se divide en su borde dorsal en lengüetas que se insertan a las costillas asternales o sus cartílagos. La parte que ocupa el flanco se origina en su borde dorsal, con una expansión aponeurótica en la

región lumbar y cuya extensión es variable según la especie. La parte más caudal se constituye de haces musculares delgados e inconsistentes que no llega a caudal de la región inguinal. La aponeurosis tiene la forma de un triángulo irregular. Su borde dorsocraneal se continua de la porción carnosa y su borde ventral termina en la línea blanca. Su borde caudal, es poco definido, sólo llega al ligamento inguinal y los haces musculares se disocian ventralmente.

Inserciones: la porción carnosa se origina: 1) por sus lengüetas, en la cara interna del extremo distal de las dos o tres últimas costillas y de los cartílagos de las otras costillas asternales y de la última esternal; 2) por la aponeurosis de su borde dorsal, en las apófisis transversas lumbares; 3) en su borde caudal, en la tuberosidad coxal o en la parte adyacente de la cresta ilíaca, reducida en carnívoros y prácticamente ausente en ungulados. La inserción se realiza por el borde ventral de la aponeurosis: 1) en la apófisis xifoides del esternón; 2) en toda la línea blanca; 3) en la parte dorsolateral del ligamento inguinal.

Relaciones: la superficie externa se relaciona con la serie de cartílagos costales y en el resto de su extensión con los músculos oblicuos internos y rectos del abdomen. A nivel del arco costal, sus lengüetas de origen son opuestas a las del diafragma, pero no encajan con ellas; los más ventrales están cerca, pero los más dorsales se alejan cada vez más. A nivel del flanco, las ramas ventrales de los nervios lumbares discurren hasta la superficie del músculo transverso.

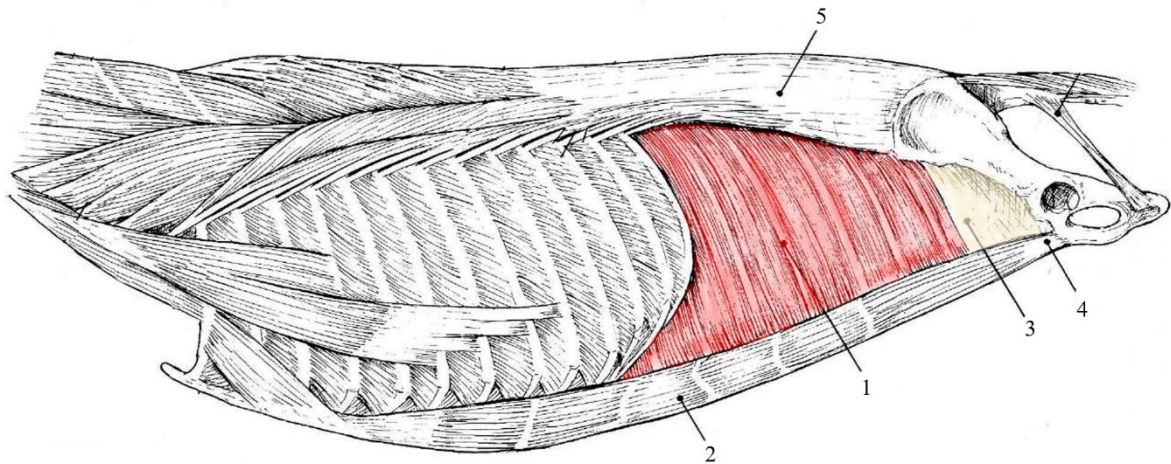
Finalmente, la aponeurosis, al unirse con la del músculo oblicuo abdominal interno, constituyendo la lámina profunda de la vaina del músculo recto abdominal, pero solo en la mitad craneal o los dos tercios craneales de este músculo.

La superficie profunda del músculo está revestida por la fascia transversa, que lo separa del peritoneo y las vísceras abdominales. Cabe señalar que, en los carnívoros, el músculo retractor de la última costilla se insinúa entre la fascia transversa a la altura del ángulo lumbocostal.

Funciones: el músculo transverso abdominal tensa la pared del abdomen levantando las vísceras y las coloca contra la región lumbar. También baja los arcos costales y actúa como auxiliar de los músculos espiratorios.

Irrigación e inervación: la sangre es suministrada por divisiones de las arterias intercostales dorsales, musculofrénica, abdominal craneal y circunfleja ilíaca profunda. Los nervios proceden de los últimos intercostales y ramas ventrales de los primeros nervios lumbares.

Figura 9 Musculo transverso del abdomen, vista lateral del Canino.



Referencias: 1- m. Transverso abdominal, 2- m. Recto abdominal, 3- Fascia Transversa, 4- Tendón prepúbico y 5- m. Iliocostal. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Músculo retractor del última costilla***

El último músculo retractor costal (*M. retractor costae*) es un músculo triangular plano situado en el ángulo lumbocostal; la orientación de sus fibras es ventrocranial. Se origina en el extremo lateral de las primeras apófisis transversas lumbares y se inserta en el borde caudal y en medial de la última costilla. Tomando un punto fijo en la región lumbar, tira en dirección caudal; colabora con la espiración y esta acción parece transmitirse a los músculos intercostales internos.

Este músculo solo existe en ciertas especies, en ungulados, solo está en equinos, donde se observa claramente en la porción lumbar del músculo oblicuo interno del abdomen, que está reducido y completamente separado del resto de la parte carnosa. En estos animales, de hecho, se encuentra entre los músculos oblicuo externo del abdomen y transverso del abdomen y una expansión elástica y amarilla lo une en el borde craneal del musculo oblicuo interno del abdomen. Por el contrario, el músculo retractor costal de los carnívoros se encuentra en la superficie profunda del musculo transverso del abdomen, entre este músculo y la fascia transversa.

### ***Fascia transversa***

La fascia transversa (*Fascia transversalis*) es una gran expansión fibrosa que recubre la superficie profunda del músculo transverso del abdomen y se extiende hasta la cara abdominal del diafragma. Se origina en el borde lateral de la región lumbar, donde contacta con la fascia iliaca y se inserta ventralmente en la línea blanca. Sus fibras son

principalmente transversales, pero hay fibras mixtas oblicuas o longitudinales, especialmente en su parte ventral. Su espesor no es uniforme, en los mamíferos domésticos y especialmente en los grandes ungulados, cuyo soporte visceral se proporciona de forma diferente, se desarrolla especialmente y refuerza la lámina profunda de la vaina del músculo recto abdominal e incluso la completa caudalmente, donde falta. Esta fascia se refleja en el macho a nivel del anillo inguinal profundo para descender al espacio inguinal y participar en la formación de una de las envolturas profundas del testículo: la fascia espermática interna.

La superficie profunda de la fascia transversa se une con el peritoneo por medio de un tejido conectivo que a menudo es adiposo. El grosor de este último varía mucho de un lugar a otro y generalmente es mayor en las regiones ventrales. En cerdos y carnívoros, su acumulación es importante alrededor del ombligo; en el perro, el peritoneo se eleva incluso en una vasta expansión dividida en franjas más o menos pediculadas: la "flor grasa umbilical".

### ***Línea blanca***

La línea blanca (*Linea alba*) es un rafe fibroso, en posición mediana, que se extiende desde la apófisis xifoides desde el esternón hasta el borde craneal de los huesos púbis, donde se fusiona con el tendón prepúbico. Es en cierto modo un rafe resistente, resultante de la intersección en el plano medio de las fibras aponeuróticas que pertenecen a los músculos de la pared del abdomen. Este cordón fibroso muy sólido está limitado a cada lado por el borde medial del músculo recto del abdomen, que se adhiere a él a través de sus vainas. Su espesor varía según el nivel y la especie; siendo mayor en la región púbica, presenta un agrandamiento rodeando el ombligo. El ombligo, es el anillo umbilical (*Anulus umbilicalis*) en el feto que, en los adultos es solo la cicatriz que resulta del cierre de este anillo. En el feto, las estructuras vasculares (arterias y venas umbilicales) y los pedúnculos alantoideos (unen al feto a sus envolturas), todas estas estructuras conforman el cordón umbilical y atraviesan los anillos. Sólo después del nacimiento, se oblitera el cordón, el anillo umbilical se cierra y deja en su lugar una cicatriz fibroelástica casi circular. En los mamíferos domésticos, la cicatriz cutánea se vuelve indistinguible y queda oculta por los pelos. En la disección, aparece como un pequeño espacio en forma de rombo, al nivel del cual los haces de la línea blanca, más amarillentos, se dividen en dos corrientes laterales.

La superficie ventral de la línea blanca simplemente es cubierta por la piel, se une muy íntimamente con la túnica abdominal, en los lugares y especies donde existe. Su superficie abdominal dorsal recibe la fascia transversa y está separada del peritoneo por una capa conectiva a menudo cargada de grasa. También se adhiere a dos ligamentos que parten del ombligo y divergen en el plano medio, uno se dirige cranealmente, en dirección al hígado y al diafragma: es el ligamento falciforme del hígado, que muestra en su borde libre el vestigio fibroso de la vena umbilical; el otro, dirigido caudalmente hacia la entrada de la pelvis y la vejiga, es el ligamento redondo de la vejiga. Al recibir la inserción de las aponeurosis de todos los músculos de la pared ventral del abdomen, la línea blanca es su inserción común.

### ***Tendón prepúbico***

El tendón prepúbico (*Tendo prepubicus*) es una lámina cuadrilátera fibrosa fuerte insertada en el borde craneal de los dos huesos púbis, hasta las eminencias iliopúbicas. Esta estructura compleja, se extiende directamente de la línea blanca a través de los tendones de los músculos rectos del abdomen y que también recibe parte de las fibras aponeuróticas de los músculos oblicuos y transversos del abdomen en ambos lados. Además, tiene importantes relaciones en los ungulados, con los orígenes de los músculos del muslo (pectíneos y grácilis). El desarrollo de esta lámina fibrosa es proporcional al peso y volumen de las vísceras abdominales.

Es oblicuo en la dirección ventrocraneal, de una manera mucho más importante en los ungulados que en los carnívoros. Esta orientación es tan pronunciada en los ungulados formando un ángulo de 90° con los huesos púbis. En los ungulados, la superficie ventral se une caudalmente a una fuerte lámina fibrosa media, el tendón sínfisario (*Tendo symphysialis*), que se extiende por debajo de la sínfisis pélvica y a través del cual los dos músculos grácilis se originan en común. Es de la parte caudal de esta lámina que se desprende el ligamento suspensorio del pene o en la hembra, el del clítoris (*Lig. Suspensorium penis, s. Clitoridis*). También en los ungulados, el tendón prepúbico recibe en cada lado un cordón fibroso fuerte que da, en la superficie ventral del hueso púbico, inserción en el músculo pectíneo. En cada borde está excavado por el correspondiente anillo inguinal profundo, del cual constituye el pilar medial. La superficie ventral, cubierta por la túnica abdominal, también da unión al tejido elástico del prepucio en el macho, al aparato de suspensión de las ubres en la hembra. En cuanto a la cara dorsal, está cubierta por la fascia transversa, que la separa del peritoneo.

### ***Trayecto inguinal***

El trayecto o espacio inguinal (*Spatium inguinale*) es un intersticio ubicado en lateral de la región prepúbica y que desemboca en el espacio subcutáneo de la región inguinal y comienza debajo del peritoneo prepúbico. Es oblicuo en dirección lateral y dorsal y rápidamente se estrecha hacia su extremo profundo, da paso en el macho al cordón espermático y en ambos sexos a importantes vasos y nervios. El término "canal", que se utiliza a menudo para designar el pasaje de estas estructuras, es inapropiado, especialmente para los ungulados. De hecho, es un intersticio sin pared propia y no un canal realmente definido, como el canal vertebral o el del carpo. Sólo los términos "espacio o trayecto inguinal" son adecuados. Es de gran interés quirúrgico, presenta dos paredes, dos orificios y un contenido.

#### 1 - Paredes

Estas no son propias, limitan al trayecto inguinal y pertenecen a los músculos oblicuos externos e internos del abdomen que se separan en ventral de la región inguinal, cerca del hueso púbis. Son dos y su constitución presenta algunas diferencias según la especie. La pared caudal es fibrosa. Se forma en los carnívoros por una porción reflejada de la aponeurosis del músculo oblicuo externo del abdomen, que se dirige al ligamento inguinal. En ungulados, está formado por el propio ligamento inguinal. La pared craneal está formada básicamente por la parte carnosa del músculo oblicuo interno del abdomen. En medial, se separa de él tomando una curvatura característica, preservando así el espacio inguinal.

#### 2 – Orificios

Muy desiguales y de constitución diferente, estos orificios son dos: uno es subcutáneo o superficial, el otro profundo, abdominal.

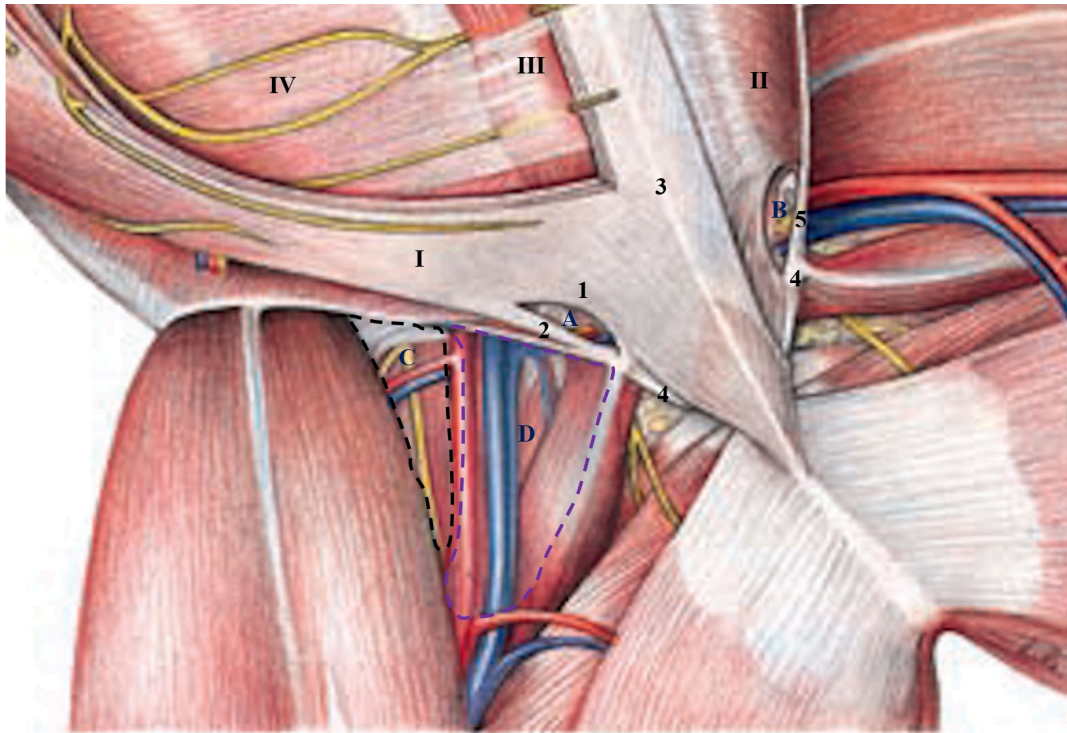
a) Anillo inguinal superficial (*Anulus inguinalis superficialis*): es un orificio en forma de hendidura alargada en dirección craneolateral, en los ungulados, toma una forma ovalada y se ensancha mucho cuando la extremidad se abduce. Se perfora en la aponeurosis del músculo oblicuo externo del abdomen, algo cranealmente al hueso púbis, en lateral del tendón prepúbico. Está delimitado por dos pilares, uno craneomedial (*Crus mediale*) y el otro caudolateral (*Crus laterale*), unidos por dos comisuras. La comisura mediocaudal, apoyada contra el tendón prepúbico. La comisura, craneolateral, formada por haces fibrosos sueltos (*Fibrae intercrurales*).

b) Anillo inguinal profundo (*Anulus inguinalis profundus*): es un orificio mucho más pequeño que el anterior, es una hendidura entre el ligamento inguinal y el borde del músculo oblicuo abdominal interno. Situado en craneal de la pelvis, lateralmente al borde del pubis. En la hembra (excepto en carnívoros), la fascia transversa y el peritoneo pasan tangencialmente a su superficie. En el macho, durante la migración del testículo, el peritoneo y la fascia transversa se evaginan para formar las envolturas más profundas testiculares.

### 3 - Contenido

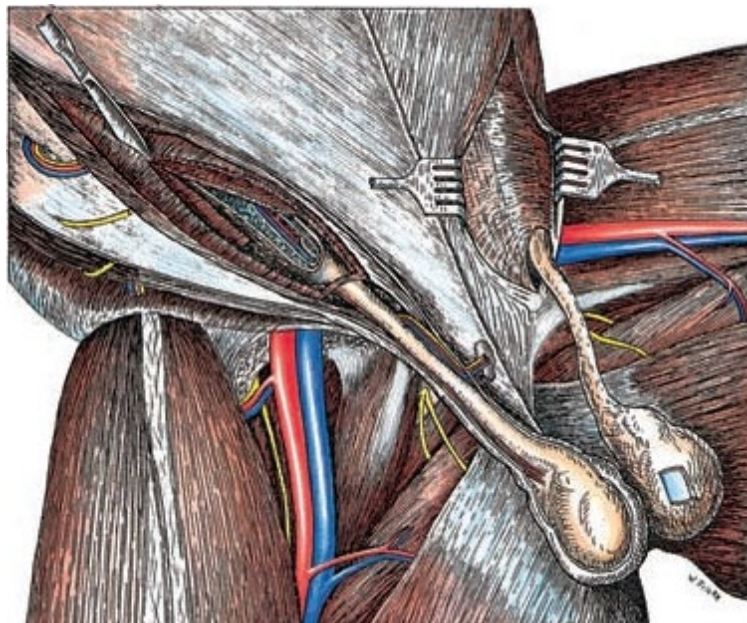
El contenido del trayecto inguinal es diferente en machos y hembras. En el macho, la estructura más importante es el cordón espermático (*Funiculus spermaticus*) rodeado por las envolturas testiculares profundas. Entre los mamíferos domésticos, el conejo es una excepción ya que el testículo solo desciende al escroto durante el período de apareamiento y el musculo cremáster lo envuelve por completo. El cordón espermático propiamente dicho está formado por los conductos deferentes, los vasos testiculares y sus mesos. Alrededor del cordón hay un tejido conectivo una dependencia de la fascia espermática externa, en el que viajan, en contacto con el cordón, vasos y nervios que llegan al escroto: arteria pudenda externa, su vena satélite y ramas del nervio genitofemoral. En la hembra es más estrecho, solo está ocupado por el tejido conectivo en el que viajan los vasos pudendos externos y las ramas del nervio genitofemoral. El anillo inguinal profundo permanece virtual, revestido por la fascia transversa y el peritoneo. En Carnívoros, sin embargo, y en particular en la perra persiste en este anillo un divertículo peritoneal profundo, un vestigio del proceso vaginal del peritoneo fetal. Esta disposición puede existir como anomalía en otras especies.

*Figura 10 Anillos inguinales, vista ventral del Canino.*



Referencias: A- Anillo inguinal superficial, B- Anillo inguinal Profundo, C- laguna muscular, D- laguna vascular, I- m. oblicuo abdominal externo, II- m. oblicuo abdominal interno, III- m. recto abdominal, IV- m. transverso abdominal, 1- pilar medial de la aponeurosis del m. oblicuo abdominal externo, 2- pilar lateral de la aponeurosis del m. oblicuo abdominal externo, 3- línea blanca, 4- tendón prepúbico, 5- ligamento inguinal. Tomado y modificado de (Budras et al., 2007).

*Figura 11 Recorrido del cordón espermático en el canino, vista ventral.*



Referencias: tomado de (Budras et al., 2007).

Figura 12 Participación de las capas de la pared abdominal en la formación del Trayecto inguinal y Vainas del músculo recto abdominal de los carnívoros.

Capa	Abdomen	Anillo	Estructura formada	Vaina del m. recto
I	Piel		Escroto	
II	Fascia del tronco		Dartos	Lamina externa
III	m. Oblicuo abdominal externo	Superficial		Lamina externa
IV	m. Oblicuo abdominal interno	Profundo	m. Cremáster	<u>Región craneal</u> : Laminas interna y externa. <u>Regiones umbilical y caudal</u> : Lamina externa
V	m. Transverso abdominal			<u>Regiones craneal y umbilical</u> : Lamina interna <u>Región caudal</u> : Lamina externa
VI	Fascia transversa		Fascia espermática	<u>Regiones craneal y umbilical</u> : Lamina interna <u>Región caudal</u> : Lamina interna y externa
VII	Peritoneo		Túnica vaginal (perro) Proceso vaginal (perra)	

## PARTICULARIDADES ESPECÍFICAS

### *Carnívoros*

Estrictamente hablando, no existe una túnica abdominal, sino un fino refuerzo de la fascia profunda del tronco, desde la región umbilical hasta craneal de los huesos pubis.

El músculo oblicuo externo del abdomen tiene una gran porción carnosa que comienza en la cuarta o quinta costilla y cubre todo el flanco, hasta la cadera y el borde lateral del músculo recto del abdomen (ver fig. 3). Los haces musculares se originan en la fascia toracolumbar a través de una lámina aponeurótica dorsal que comparte con el músculo oblicuo interno del abdomen, la aponeurosis es delgada, pero va aumentando su grosor hacia la región inguinal, forma una banda gruesa (ligamento inguinal, que apenas participa en la constitución del trayecto inguinal y solo una fina expansión aponeurótica lo extiende dorsalmente hasta la fascia iliaca. Su parte medial simplemente separa el anillo inguinal profundo del anillo femoral. Por el contrario, la fascia femoral está bien desarrollada.

La parte carnosa del músculo oblicuo interno del abdomen también es muy extensa. Cubriendo todo el flanco, hasta las costillas a poca distancia del músculo recto del abdomen. Con mayor frecuencia presenta dos surcos donde discurren los vasos y nervios, uno detrás de la última costilla y la otro cercano a la cresta iliaca (Ver fig. 4).

El músculo recto del abdomen tiene cinco intersecciones tendinosas, su ancho aumenta de manera constante desde el tendón prepúbico hasta la región esternal. Su aponeurosis craneal se extiende hasta el primer cartílago costal y está cubierta por la inserción del músculo recto del tórax y la lámina profunda de su vaina es gruesa (Ver fig. 5).

El músculo transverso del abdomen tiene una parte carnosa tan ancha que ocupa todo el flanco e incluso apoya sobre la superficie interna del musculo recto abdominal, especialmente hacia caudal, además se inserta en la cresta iliaca y debido al volumen de los músculos espinales, sus inserciones en los procesos transversos lumbares son profundas, muy separadas de la aponeurosis de origen de los músculos oblicuos del abdomen. Así se desarrolla entre los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen un importante intersticio, lleno de tejido graso, que ocupa todo el borde dorsal del flanco y se profundiza mucho en de la zona lumbar, mucho mayor en proporción en el gato que en el perro, debe ser bien conocida para la cirugía de la región y el diagnóstico por imágenes (Ver fig. 8).

Hay un músculo retractor de la última costilla muy delgado, ubicado entre el musculo transverso del abdomen y la fascia transversa; que se extiende desde las primeras tres o cuatro apófisis transversas lumbares hasta la superficie interna de la última costilla.

La fascia transversa está bien desarrollada y una capa de grasa a veces importante la separa del peritoneo, especialmente en la región del ventral. En los perros, se desarrollan grandes franjas peritoneo-grasas radiadas alrededor del ombligo, que forman la "flor grasa". En el gato, la grasa subperitoneal se vuelve muy gruesa cerca de la región lumbar.

La línea blanca, de más de un centímetro de ancho cerca del esternón en el perro, es estrecha y se engrosa hacia los huesos pubis. El ombligo se encuentra un poco craneal en su longitud media, en un plano transversal pasando a través del último par de costillas. El tendón prepúbico se inserta en el borde craneal de los huesos pubis y carece de continuidad con los tendones de los músculos pectíneo y grácilis.

El trayecto inguinal es muy oblicuo y de 2 a 3 centímetros de largo en un perro de tamaño mediano. Relativamente estrecho, tiene como pared caudolateral la parte reflejada de la aponeurosis del músculo oblicuo abdominal externo y el ligamento inguinal, que limita el anillo inguinal profundo. Su pared craneomedial está formada por la parte carnosa del músculo oblicuo interno y en una pequeña parte por la aponeurosis del transverso. El anillo inguinal superficial es ovalado, de unos dos centímetros de largo en el perro; su borde medial es menor que el lateral. Su ángulo caudal está unido a un pequeño cartílago iliopúbico palpable que se encuentra en el tendón de origen del pectíneo. Al abducir la extremidad pélvica y luego seguir al músculo pectíneo hasta su origen, es donde se puede palpar este cartílago. El anillo inguinal profundo está delimitado por el ligamento inguinal, el oblicuo interno y medialmente por el recto abdominal (Ver fig. 9 y 10).

### ***Equinos***

La túnica abdominal es gruesa y muy extensa, formada por haces amarillos orientados como las fibras musculares del músculo oblicuo externo del abdomen. Su parte caudal se continúa hasta la cara medial del muslo. Su parte craneal se extiende hasta la superficie lateral de las últimas digitaciones del músculo serrato ventral del tórax.

El músculo oblicuo externo del abdomen está unido a las últimas catorce costillas por su porción carnosa, las cuatro primeras de las cuales engranan con las cuatro últimas del músculo serrato ventral del tórax. El borde caudal de su aponeurosis se forma directamente del ligamento inguinal y se une en esta misma línea a una lámina femoral.

El músculo oblicuo interno del abdomen no se extiende hacia el hueco del flanco. El borde dorsal de su parte carnosa es muy gruesa y se origina directamente desde la tuberosidad coxal. Hay un músculo retractor costal bastante distinto, que se extiende desde el final de las dos o tres primeras apófisis transversales lumbares hasta el tercio dorsal de la última costilla.

El músculo recto del abdomen es muy ancho en su parte media, siendo su borde lateral muy convexo. Tiene unas diez intersecciones tendinosas. Su aponeurosis craneal apenas se extiende más allá del cuarto cartílago costal.

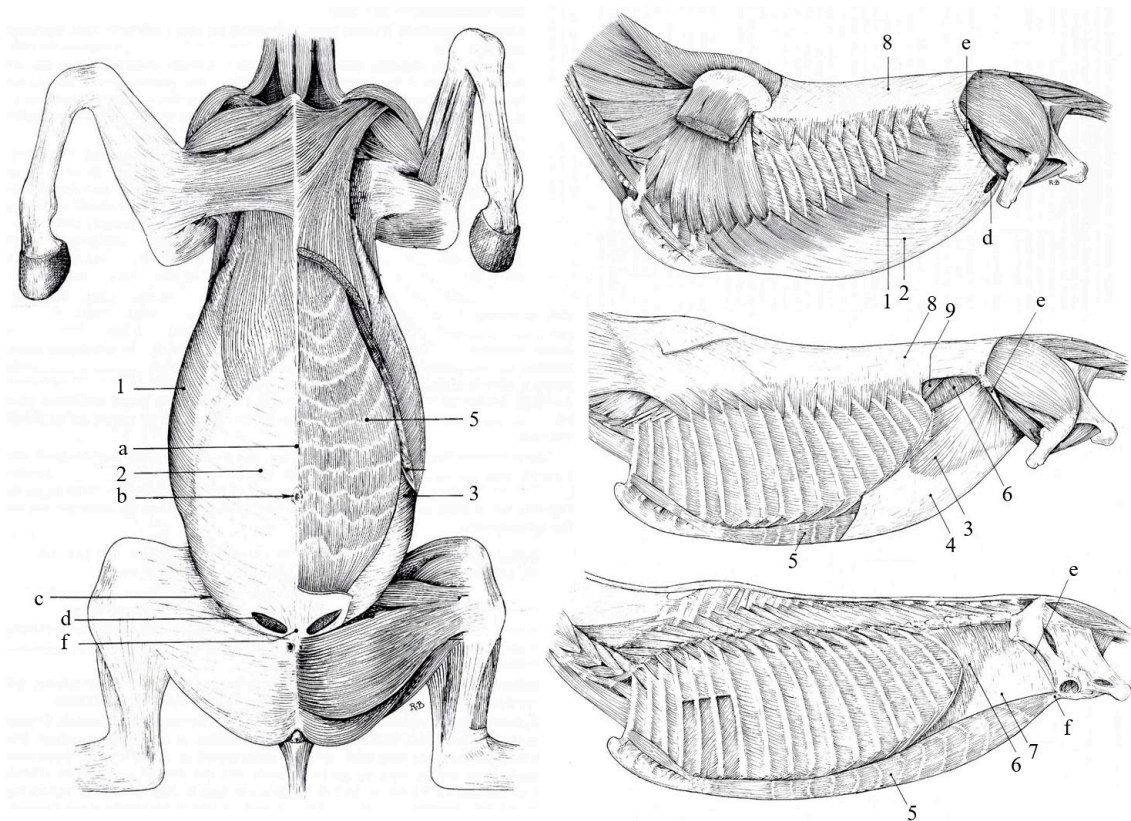
El músculo transverso del abdomen se debilita mucho cerca de la tuberosidad coxal, donde se disocia en haces de fibras musculares delgados y su aponeurosis lumbar es muy corta y la fascia transversa es muy delgada.

La línea blanca tiene un promedio 1,5 cm ancho y se ensancha en su parte caudal y la cicatriz umbilical se encuentra en la unión de su tercio medio y su tercio caudal.

El tendón prepúbico tiene de seis a ocho centímetros de ancho, alrededor de diez de largo y aproximadamente de 1,5 cm de grosor. Tiene una posición casi vertical cuando el animal está de pie. Su borde caudal se continua con el tendón sinfisario de los músculos grácilis y en cada lado con el ligamento accesorio de la articulación coxofemoral.

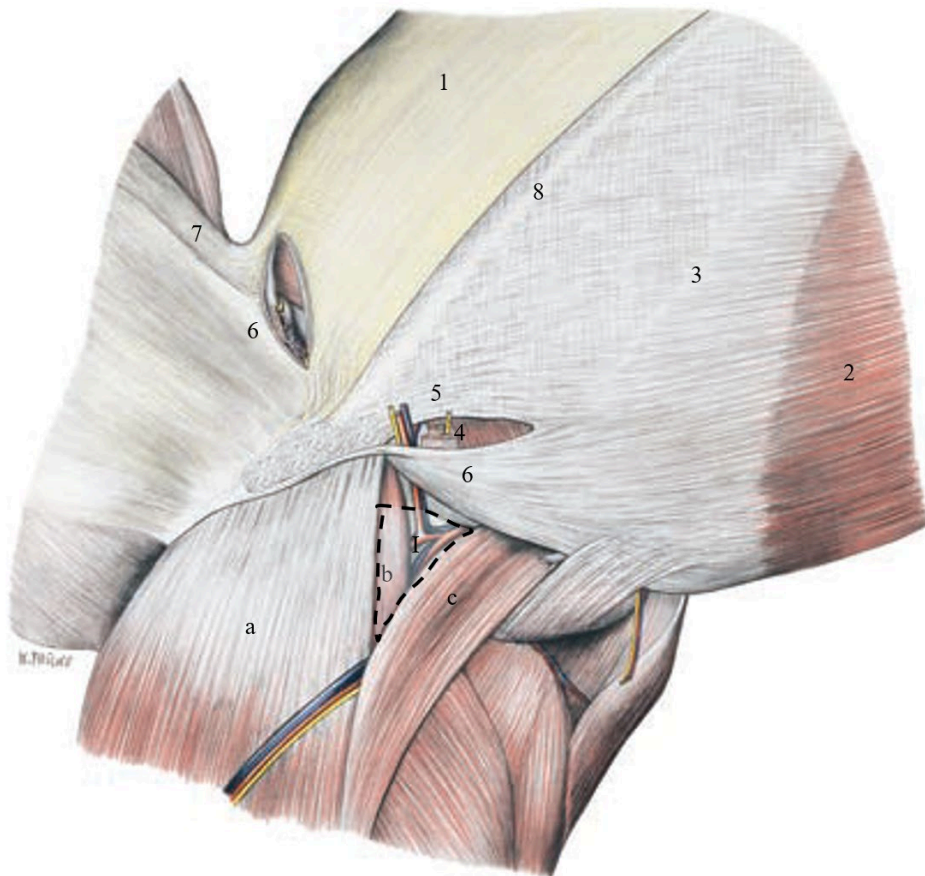
El trayecto inguinal es corto pero ancho, especialmente cuando el miembro pélvico se lleva en abducción; en un caballo de tamaño mediano, apenas diez centímetros separan el anillo inguinal superficial del anillo inguinal profundo. El ligamento inguinal es grueso. El anillo inguinal superficial tiene de 10 a 15 centímetros de largo y de 6 a 8 de ancho en la abducción del miembro. El anillo inguinal profundo es una hendidura simple, casi transversal, que mide poco más de 1,5 a 2 centímetros.

*Figura 13 Músculos abdominales del Equino, vistas ventral y lateral.*



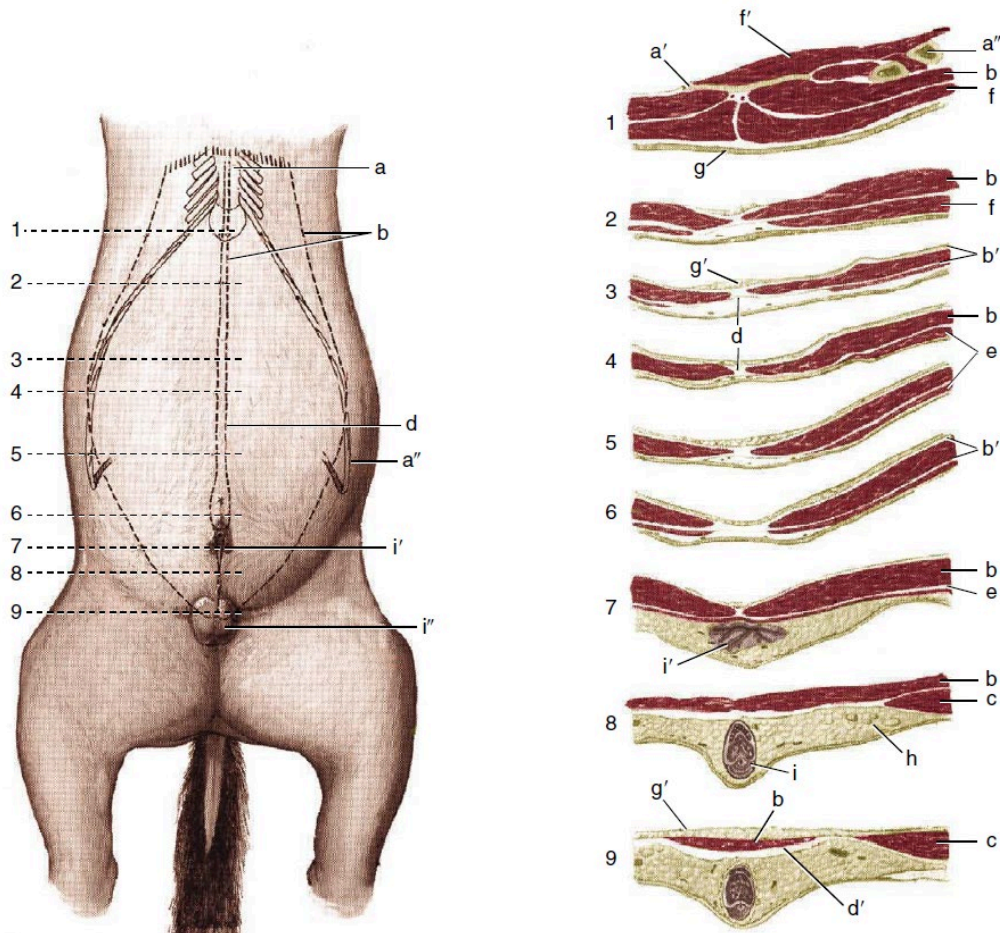
Referencias: 1- porción carnosa del m. oblicuo abdominal externo, 2- porción aponeurótica del m. oblicuo abdominal externo, 3- porción carnosa del m. oblicuo abdominal interno, 4- porción aponeurótica del m. oblicuo abdominal interno, 5- m. recto abdominal, 6- porción carnosa del m. transverso abdominal, 7- porción aponeurótica del m. transverso abdominal, 8- fascia toracolumbar, 9- m. retractor de la última costilla, a- línea blanca, b- ombligo, c- lamina femoral, d- anillo inguinal superficial, e- ligamento inguinal, f- tendón prepúbico. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

*Figura 14 Vista ventral de la región inguinal del equino.*



Referencias: 1- Túnica abdominal, 2- Porción carnosa del músculo oblicuo abdominal externo, 3- Porción carnosa del músculo oblicuo abdominal externo, 4- Anillo inguinal superficial, 5- pilar craneomedial, 6- pilar caudolateral, 7- lámina femoral, 8- línea blanca, a- m. grácilis, b- m. pectíneo, c- m. sartorio, I- triangulo femoral. Tomado y modificado de (Budras et al., 2009).

Figura 15 Cambios en la estructura del piso abdominal se muestran mediante una serie de secciones transversales) de un equino castrado.



Referencias: serie de secciones transversales (1-9), a- esternón, a'- cartílago xifoides, a''- arco costal, b- m. recto abdominal, b'- vainas del m. recto abdominal, c- m. oblicuo abdominal interno, d- línea alba; d'- tendón prepúbico, e- m. cutáneo del tronco, f- m. pectoral ascendente, f'- diafragma, g- piel, g'- grasa, h- ganglios linfáticos inguinales superficiales, i- pene, i'- prepucio, i''- escroto. Tomado de (Dyce et al., 2010).

### ***Bovinos***

La túnica abdominal es gruesa, pero se vuelve muy fina en la mitad dorsal del flanco y la región xifoides. No sobrepasa los límites del músculo oblicuo externo del abdomen. Se adhiere, debajo del vientre, a los músculos craneales prepuciales en el macho, supramamarios en la hembra donde delega los poderosos ligamentos suspensorios de la ubre.

El músculo oblicuo externo del abdomen tiene una parte carnosa relativamente estrecha, que apenas cubre la mitad craneal del flanco. El ligamento inguinal es muy fuerte, pero la lámina femoral es celular y tan débil que a veces no está presente.

El músculo oblicuo interno del abdomen es muy extenso en su parte carnosa, que se adhiere no solo al ángulo de la cadera y al ligamento inguinal, sino también, por una corta lámina aponeurótica, a la cuarta y quinta apófisis lumbares transversales y con la fascia toraco-lumbar, caudalmente en el flanco, no cubre todo el borde lateral del recto abdominal, de esto se deduce que una pequeña zona de la pared abdominal, desprovista de cualquier plano carnoso, es sólo aponeurótica. Esta zona de menor resistencia, ubicada en el borde del músculo recto del abdomen, tiene de 5 a 8 centímetros de largo y 4 o 5 de ancho.

El músculo recto del abdomen su aponeurosis craneal alcanza el cuarto o tercer cartílago costal.

El músculo transverso del abdomen es ligeramente oblicuo en dirección ventrocaudal. Su aponeurosis lumbar es grande y ocupa casi todo el hueco del flanco; está separado del músculo oblicuo interno por una notable cantidad de tejido conectivo graso. Su parte carnosa se adelgaza mucho cerca del muslo, donde se disocia en delicados haces. No llega al ligamento inguinal.

La fascia transversa es gruesa. La línea blanca tiene varios centímetros de ancho. El ombligo se encuentra un poco caudalmente en su longitud media. El tendón prepúbico no se une al borde craneal de los huesos púbicos, sino a su superficie ventral, esto da como resultado una caída que puede llegar a los diez centímetros y que marca, bajo el estrecho craneal de la pelvis, una gran depresión de la pared abdominal, posible causa de dificultades durante el parto. Además, el tendón se inserta a través de tres ramas. Una es media que se une al tendón sinfisario de los músculos grácilis y puede alcanzar los 5 o 6 centímetros de largo. Las ramas laterales se insertan debajo del borde craneal de los huesos pubis, hasta las eminencias ilio-púbicas.

El trayecto inguinal es breve, apenas 6 o 7 centímetros de largo. Sus paredes son aponeuróticas, porque la parte carnosa del músculo oblicuo abdominal interno no la alcanza. Su anillo inguinal superficial es estrecho y alargado en una hendidura real de 7 a 10 centímetros de largo por 2 o 3 de ancho. El anillo inguinal profundo es muy estrecho está enmarcado por las dos cabezas de origen del músculo sartorio.

### ***Oveja y cabra***

La túnica abdominal y el tendón prepúbico son más débiles que en el Bovino. El trayecto inguinal mide 3 o 4 centímetros de largo.

### ***Cerdo***

La túnica abdominal no es muy extensa; se vuelve indistinguible cranealmente en el ombligo y más allá del borde lateral del músculo recto del abdomen.

El músculo oblicuo externo del abdomen posee una extensa porción carnosa, que comienza en la cuarta costilla, cubre gran parte del flanco y alcanza el ángulo de la cadera. Su aponeurosis es fina. El ligamento inguinal forma un anillo femoral amplio y relativamente frágil y la lámina femoral es muy débil.

El músculo oblicuo interno del abdomen también tiene una porción carnosa muy grande. Sin embargo, deja la mayor parte del ligamento inguinal expuesto. Desciende bajo en el flanco, pero deja una zona de pared abdominal aponeurótica estrecha pero muy alargada en el borde del músculo recto del abdomen.

El músculo recto del abdomen está menos agrandado en su parte media, grueso y tiene entre ocho y diez intersecciones tendinosas.

El músculo transverso del abdomen tiene una porción carnosa muy desarrollada.

La línea blanca es gruesa, sobresale del lado interior de la pared. El ombligo se localiza hacia la mitad de su longitud.

El trayecto inguinal es muy oblicuo. Su pared craneal no está formada por el músculo oblicuo abdominal interno, sino únicamente por la aponeurosis del músculo transverso abdominal y por la fascia transversa y peritoneo. El anillo inguinal superficial es estrecho y alargado, y el anillo inguinal profundo es relativamente grande. El músculo cremáster está presente tanto en hembras como en machos.

### ***Conejo***

La porción carnosa del músculo oblicuo externo del abdomen es extensa. Comienza en la segunda costilla y sus digitaciones se entrelazan con todas las del músculo serrato ventral del tórax. Alcanza el borde del músculo recto del abdomen en la parte craneal del vientre y por otro lado se extiende hasta el hueso ilion y en las proximidades de la región inguinal. Su aponeurosis es estrecha, especialmente craneal a la región umbilical.

El ligamento inguinal está dispuesto más o menos como en los carnívoros de apariencia funicular y la lámina femoral está bien desarrollada.

El músculo oblicuo interno del abdomen es delgado, su porción carnosa es ancha y se extiende hasta la región inguinal.

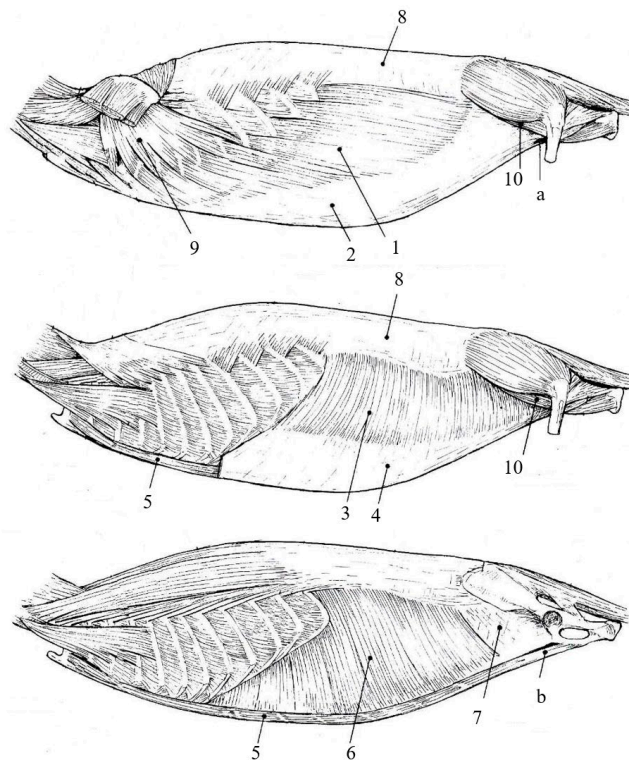
El músculo recto del abdomen es estrecho y tiene seis intersecciones tendinosas. Sus fibras carnosas alcanzan el nivel de la tercera costilla y su aponeurosis el primer cartílago costal.

El músculo transverso del abdomen es muy delgado, pero su porción carnosa es grande, un poco oblicua en dirección ventrocaudal.

El trayecto inguinal es vasto en el macho, los testículos se elevan hacia el abdomen entre períodos de celo. El músculo cremáster forma una envoltura completa al testículo, que se invagina en reposo en el abdomen.

El tendón prepúbico tiene inserción débil al borde craneal de los huesos pubis y continúa en una lámina mediana gruesa cubierta por fibras carnosas, que se inserta a lo largo de casi toda la longitud de la sínfisis pélvica.

*Figura 16 Músculos abdominales del Conejo, vista lateral.*



Referencias: 1- porción carnosa del m. oblicuo abdominal externo, 2- porción aponeurótica del m. oblicuo abdominal externo, 3- porción carnosa del m. oblicuo abdominal interno, 4- porción aponeurótica del m. oblicuo abdominal interno, 5- m. recto del abdomen, 6- m. transverso del abdomen, 7- fascia transversa, 8- fascia toracolumbar, 9- m. serrato ventral torácico, 10- m. iliaco, a- anillo inguinal superficial, b- tendón prepúbico. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

## II - MÚSCULOS DE LA REGIÓN SUBLUMBAR (TECHO DE LA CAVIDAD ABDOMINAL).

Los músculos de la región ilíaca lumbar se denominan "sublumbares" en los mamíferos domésticos. Forman la pared dorsal o techo de la cavidad abdominal, y sus partes caudales delimitan la abertura craneal de la pelvis. Solo pueden estudiarse en el cadáver después de una amplia apertura del abdomen y la extracción de las vísceras. Se encuentran cubiertos por la fascia iliaca y hay dos capas musculares: la primera está formada por los músculos psoas menor y psoas mayor, este último unido por su extremo caudal al músculo iliaco y formando el músculo psoasiliaco o iliopsoas. La segunda capa, directamente en contacto con las apófisis transversas lumbares, está formada por los músculos cuadrado lumbar e intertransversos de la región lumbar.

### ***Musculo psoas menor***

El músculo psoas menor (*M. psoas minor*) es largo, está ubicado en ventral y lateral de los cuerpos vertebrales de las vértebras lumbares y lo cubre parcialmente la fascia iliaca.

Está bien desarrollado y es fuerte en ungulados, este músculo es más débil en carnívoros y conejos. Su parte craneal está formada por un cuerpo carnoso que presenta en los ungulados una característica disposición semipinnada. Termina en un tendón largo que se forma en el borde lateral de la porción carnosa y se une con la fascia iliaca antes de llegar al cuerpo del ilion.

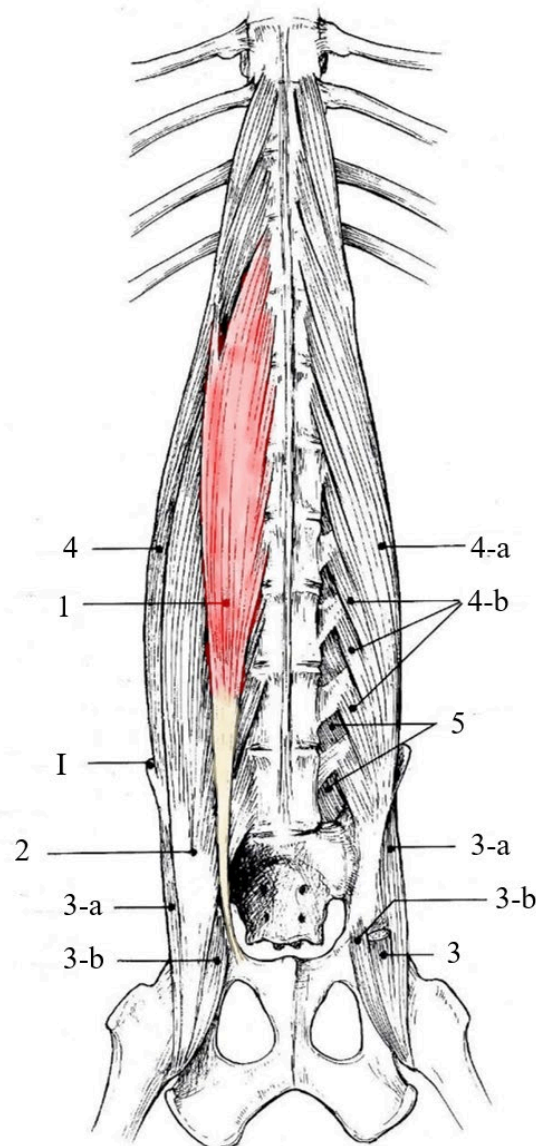
Inserciones: el cuerpo carnoso se origina en los cuerpos vertebrales de la última vértebra torácica (excepto en el Conejo) y la primera vértebra lumbar. El tendón se inserta en un tubérculo ubicado en el borde craneal del cuerpo del hueso ilion (tubérculo del m. psoas menor).

Relaciones: la superficie ventral está revestida primero por la pleura después de haber atravesado el arco lumbocostal del diafragma cranealmente, por la fascia iliaca que lo separa del riñón y luego del peritoneo. La cara dorsal contacta con el músculo psoas mayor (y su parte craneal, al cuadrado lumbar, al que se une en los carnívoros). El borde medial se relaciona con la arteria aorta (izquierdo) o la vena cava caudal (derecho), así como al uréter. Sobre su tendón cruzan ventralmente los vasos ilíacos externos.

Funciones: tomando un punto fijo en la región lumbar, flexiona la pelvis. Cuando toma un punto fijo sobre esta última, contribuye a flexionar la columna o lateralizarla, si actúa sobre un solo lado. Además, en los mamíferos domésticos, es tensor de la fascia iliaca.

Irrigación e inervación: últimos vasos intercostales dorsales, costoabdominales, lumbares e ilíacos profundos. La inervación se da por los últimos nervios intercostales y nervios lumbares.

Figura 17 Músculo psoas menor, vista ventral del canino.



Referencias: 1- m. psoas menor, 2- m. psoas mayor, 3- m. iliaco (3-a porción lateral y 3-b porción medial), 4- m. cuadrado lumbar (4-a fascículos iliocostales y 4-b fascículos iliотransversos), 5- m. intertransversos ventrales, I- espina iliaca ventrocraneal. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Músculo psoas mayor***

El músculo psoas mayor (*M. psoas major*) es largo, ubicado dorsolateralmente al m. psoas menor y extendido desde la región lumbar hasta proximomedial del fémur, donde termina en un tendón común con el músculo ilíaco.

Este músculo consta de un cuerpo carnoso que es dorsoventralmente aplanado y de textura delicada, casi desprovisto de tejido fibroso, especialmente en los ungulados, donde es muy ancho y largo. Su tendón de inserción se extiende del extremo caudal, se fortalece gradualmente y se acopla al músculo ilíaco, del que recibe los haces.

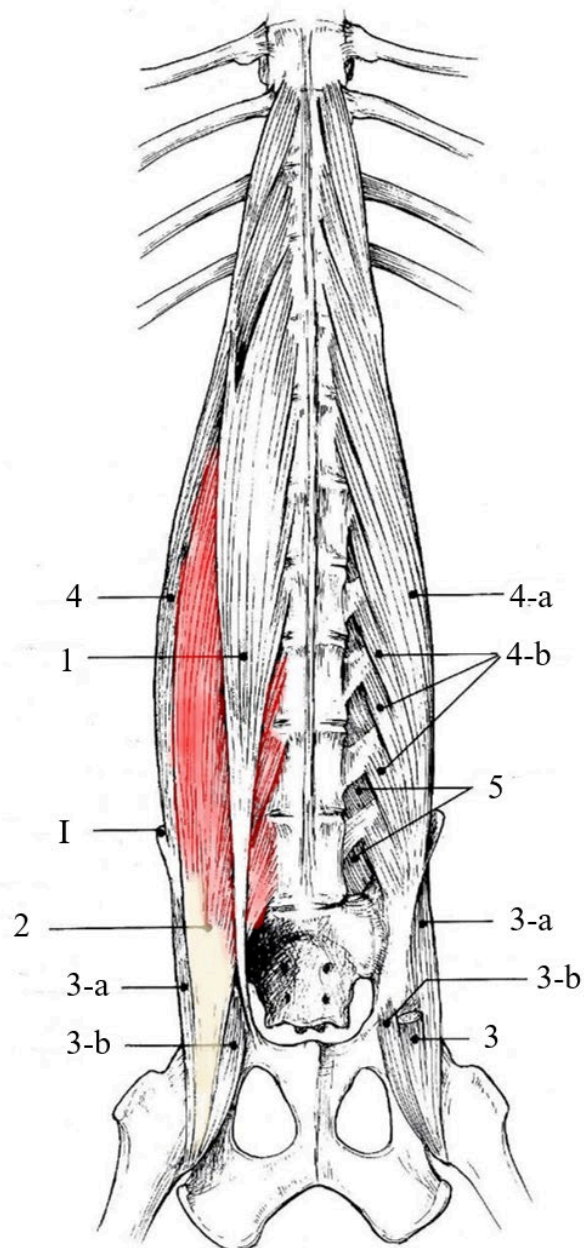
Inserciones: se origina en el cuerpo de la última vértebra torácica (excepto en carnívoros), así como en la cara medial de las últimas costillas, en las apófisis transversas lumbares y de las adyacencias de los cuerpos vertebrales. Se inserta en común con el músculo ilíaco en el trocánter menor del fémur.

Relaciones: cranealmente al arco lumbocostal, la superficie ventral está en relación con la pleura. En el abdomen está cubierto en parte por el músculo psoas menor y en el resto de su extensión, por la fascia iliaca que lo separa del peritoneo o vísceras de la región lumbar: riñón, uréter, páncreas, segmentos intestinales variables. El tendón de inserción pasa sobre superficie dorsal del ligamento inguinal; está bordeado por los vasos ilíacos externos. La superficie dorsal se relaciona a la última costilla y los correspondientes músculos intercostales internos (excepto en Carnívoros), luego cubre el músculo cuadrado lumbar, así como los intertransversos lumbares, las apófisis transversas y una pequeña parte de los cuerpos vertebrales lumbares. El borde medial proporciona paso contra los cuerpos vertebrales, por una serie de intersticios, a los vasos lumbares y a las ramas comunicantes del sistema nervioso simpático. En la región iliaca, el psoas mayor está cubierto completamente por el músculo ilíaco, que incluso se confunde en carnívoros. En esta región también se relaciona con el nervio femoral una relación variable con la especie, pero importante de conocer, en particular en el Caballo.

Funciones: cuando toma un punto fijo en la región lumbar, el músculo psoas mayor flexiona el muslo sobre la pelvis. También es un rotador del radio femoral: esta acción es tanto más eficaz cuando el muslo está en semiflexión. Cuando el punto fijo está en el fémur, el psoas mayor flexiona la región lumbar, o de un lado según se contraiga de uno o ambos.

Irrigación e inervación: son los mismos que los del músculo psoas menor. Sin embargo, el nervio femoral también cede algunas ramas.

*Figura 18 Músculo psoas mayor, vista ventral del canino.*



Referencias: 1- m. psoas menor, 2- m. psoas mayor, 3- m. iliaco (3-a porción lateral y 3-b porción medial), 4- m. cuadrado lumbar (4-a fascículos iliocostales y 4-b fascículos iliotransversos), 5- m. intertransversos ventrales, I- espina iliaca ventrocraneal. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Músculo iliaco***

El músculo iliaco (*M. iliacus*) es grande y grueso; cubre la superficie pélvica del ala del hueso ilion y se une con el músculo psoas mayor, constituyendo el músculo psoas iliaco (*M. iliopsoas*).

Es grueso, prismático y casi en su totalidad carnoso, este músculo está formado por delicados haces que convergen hacia el extremo ventrocaudal, donde se vuelven tendinosos. Un amplio y profundo surco, destinado a albergar el músculo psoas mayor, lo divide de forma incompleta en dos porciones, siendo la lateral más grande.

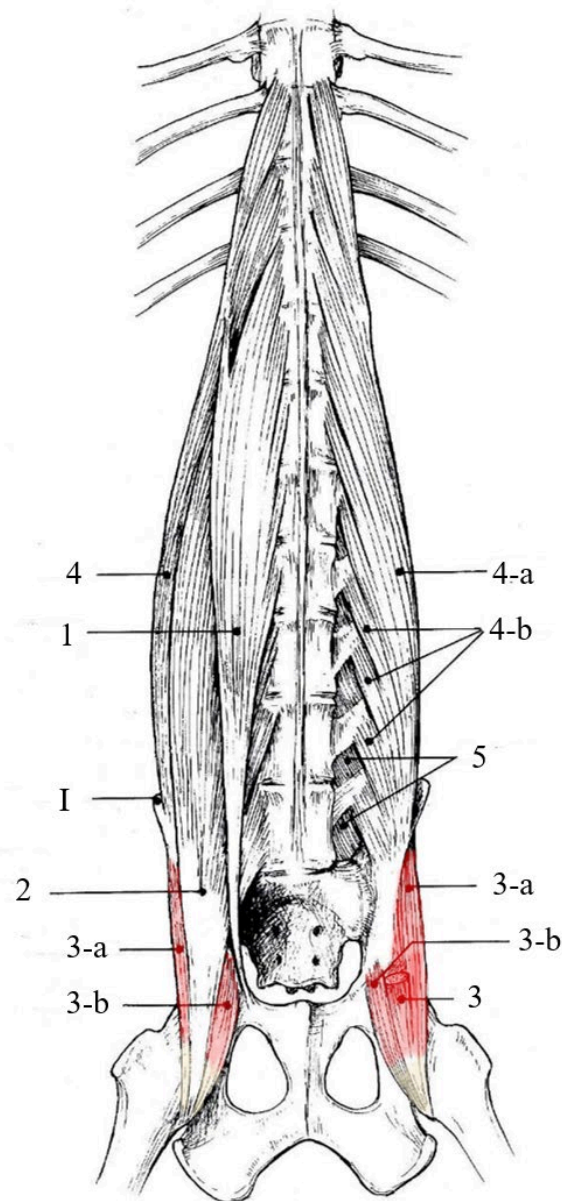
Inserciones: el origen cubre la mayor parte de la superficie sacropélvica hasta las proximidades de la línea arqueada. Invade el ligamento sacroiliaco ventral y una pequeña superficie adyacente del sacro, o incluso del cuerpo de la última vértebra lumbar (Rumiantes, Conejo). La inserción común con la del psoas mayor, ocupa el trocánter menor del fémur.

Relaciones: la superficie ventral, es cubierta en parte por el músculo psoas mayor y por la fascia iliaca y más caudalmente, por el ligamento inguinal, los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen y luego por el músculo sartorio. Cerca de la inserción, se relaciona con los vasos femorales, el nervio femoral y el origen de la musculatura medial del muslo. La superficie dorsal está en relación con el hueso ilion, la articulación sacroiliaca y con la articulación coxofemoral. El borde lateral está separado del músculo tensor de la fascia lata y del origen del recto femoral por un amplio espacio lleno de tejido conjuntivo-adiposo.

Funciones: el músculo iliaco es un auxiliar del psoas mayor y juntos flexionan la cadera y aseguran su rotación lateral.

Irrigación e inervación: la irrigación es proporcionada por ramas de las arterias y venas lumbares e ilíacas circunflejas profundas, así como por varias ramas de la arteria iliaca interna con sus venas satélites. La inervación proviene de las ramas ventrales de los últimos nervios lumbares y en particular del nervio femoral.

Figura 19 Músculo iliaco, vista ventral del canino.



Referencias: 1- m. psoas menor, 2- m. psoas mayor, 3- m. iliaco (3-a porción lateral y 3-b porción medial), 4- m. cuadrado lumbar (4-a fascículos iliocostales y 4-b fascículos iliotransversos), 5- m. intertransversos ventrales, I- espina iliaca ventrocranial. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Musculo cuadrado lumbar***

El músculo cuadrado lumbar (*M. quadratus lumborum*) es complejo, adherido contra la superficie ventral de las apófisis transversas lumbares, desde la cresta ilíaca hasta las costillas. Su desarrollo es muy variable según la especie. Presenta su máximo desarrollo y complejidad en animales saltarines, con lomos arqueados (Conejo) y por el contrario

es muy reducido en ungulados, cuya región lumbar es la menos móvil (Rumiantes, Équidos).

Este músculo está formado por haces musculares largos más o menos tendinosos en sus extremos y que constituyen dos sistemas. El más constante de estos sistemas es lateral y longitudinal; sus haces musculares se denominan iliocostales, ya que se extienden desde el hueso ilíon hasta la última costilla, uniéndose en su recorrido a los extremos libres de las apófisis transversas lumbares. Un segundo sistema medial de haces musculares ilio-transversales, más ancho, está formado por haces oblicuos en la dirección cráneo-medial, desprendiéndose del borde medial o la superficie ventral del sistema anterior hacia los cuerpos vertebrales más craneales en manojos de dos o tres segmentos.

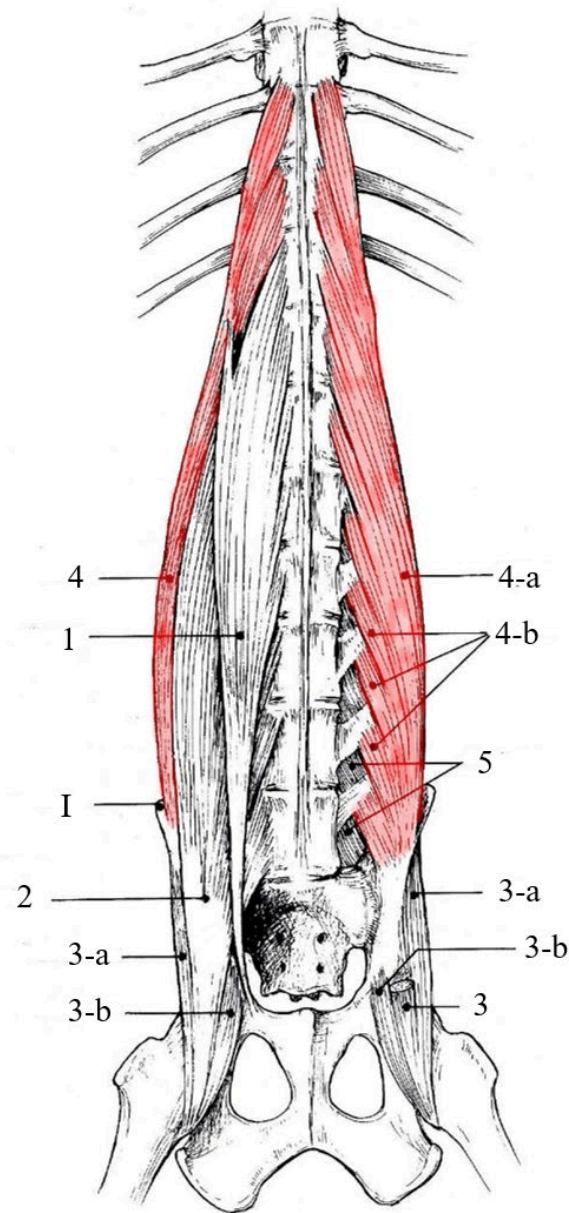
Inserciones: el origen es en la cresta ilíaca, un poco más lateral para los haces iliocostales. Los haces iliocostales toman inserciones intermedias en los extremos laterales de los procesos transversos lumbares y terminan en la última costilla. Los haces ilio-transversales se insertan en medial de las primeras apófisis transversas lumbares y en el extremo dorsal de las últimas costillas o en la superficie adyacente de los correspondientes cuerpos vertebrales.

Relaciones: en los ungulados es delgado y estrecho, este músculo está completamente cubierto en su superficie ventral por el psoas mayor; su cara dorsal está relacionada con los procesos transversos lumbares, las últimas costillas, los músculos intertransversos lumbares e intercostales. En carnívoros e incluso más en los conejos, el músculo cuadrado lumbar es grueso y ancho, su superficie ventral está cubierta muy parcialmente por el psoas mayor, que en sí mismo es mucho más débil. Por tanto, se extiende lateralmente más allá de este último músculo y está cubierto por la fascia iliaca o una lámina que lo extiende y conecta con la fascia transversa. A través de esta lamina, se relaciona con el riñón e intestino. Su superficie dorsal está separada del músculo iliocostal por la aponeurosis de origen del músculo transversal abdominal y una dependencia de la fascia transversa.

Funciones: este músculo es flexor de la columna lumbar, la flexiona si se contrae al mismo tiempo que su homónimo y lateraliza cuando actúa solo. Al tomar un punto fijo en las vértebras lumbares, también tira de las costillas caudalmente y contribuyendo a la espiración.

Irrigación e inervación: ramas ventrales de vasos y nervios lumbares, secundariamente de los últimos intercostales.

Figura 20 Músculo cuadrado lumbar, vista ventral del canino.



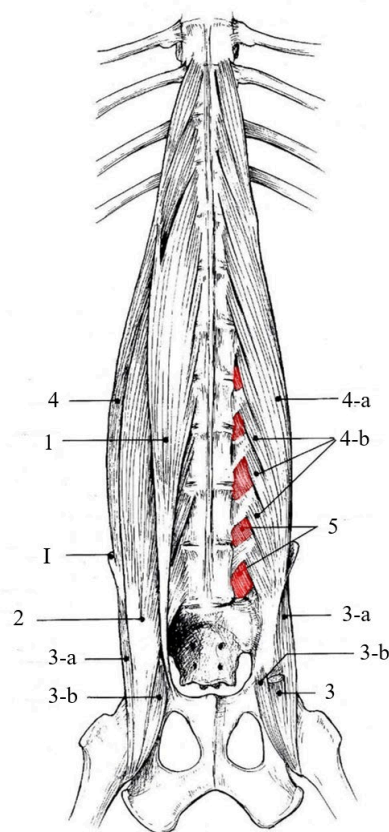
Referencias: 1- m. psoas menor, 2- m. psoas mayor, 3- m. iliaco (3-a porción lateral y 3-b porción medial), 4- m. cuadrado lumbar (4-a fascículos iliocostales y 4-b fascículos iliotransversos), 5- m. intertransversos ventrales, I- espina iliaca ventrocraneal. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Músculos intertransversos lumbares***

Los músculos comúnmente llamados intertransversos lumbares (*Mm. Interransversarii lumborum*) son en realidad intertransversos ventrales, estando sus contrapartes dorsales representadas por los haces intermamilares, de los músculos espinales dorsales.

Son láminas carnosas delgadas, formadas por haces musculares longitudinales mezclados con fibras aponeuróticas, que ocupan los intervalos entre las apófisis transversas de las vértebras lumbares y posiblemente entre la última lumbar y el sacro que establecen la demarcación entre las partes ventral y dorsal de la región lumbar. Cubiertos en su superficie ventral por el músculo cuadrado lumbar, secundariamente por parte del psoas mayor y en su superficie dorsal por el músculo semiespinal, estos pequeños músculos unen las apófisis transversas y contribuyen a la inclinación lateral de la región lumbar. Son irrigados e inervados por las ramas ventrales de los vasos y nervios lumbares.

*Figura 21 Músculos intertransversos lumbares, vista ventral del canino.*



Referencias: 1- m. psoas menor, 2- m. psoas mayor, 3- m. iliaco (3-a porción lateral y 3-b porción medial), 4- m. cuadrado lumbar (4-a fascículos iliocostales y 4-b fascículos iliolumbares), 5- m. intertransversos ventrales, I- espina iliaca ventrocranial. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Fascia iliaca***

La fascia iliaca (Fascia iliaca) es una lámina fibrosa que recubre la superficie ventral de los músculos de la región sublumbar e iliaca y forma una especie de vaina que los separa del peritoneo y las vísceras abdominales. Se extiende en principio desde el arco

lumbocostal del diafragma hasta la región ilíaca, donde recibe la inserción del ligamento inguinal, y por otro lado desde el cuerpo de las vértebras lumbares hasta el borde lateral del músculo cuadrado lumbar. Su superficie ventral se une con la fascia transversa. Su grosor no es uniforme: se une al tendón del músculo psoas menor y en muchas especies, en particular en los ungulados, su borde medial se une en toda la longitud de este tendón, la parte que se encuentra entre este y las vértebras es indistinguible. Es delgada y a menudo indistinguible cerca del diafragma, se engrosa a medida que avanza hacia la región ilíaca, donde forma un fuerte puente fibroso que se extiende desde la espina iliaca ventral hasta el tendón del musculo psoas menor. Es en este nivel donde recibe la inserción del borde dorsal del ligamento inguinal. Más caudalmente, adelgaza y cubre la parte terminal de los músculos psoas mayor e ilíaco. El sector ubicado en la cara ventral de estos músculos constituye entre el ligamento inguinal y la eminencia ilio-púbica una lámina fibrosa, el ligamento iliopectíneo (*Arcus iliopectineus*) que separa, la laguna muscular (dorsolateral) ocupado por ambos músculos, acompañados del nervio femoral, de la laguna vascular, de menor tamaño y ventromedial, para los vasos ilíacos externos. La fascia iliaca asegura la sujeción de los músculos de la región ilíaca lumbar. Constituye un arco fibroso y resistente que sujeta los músculos psoas mayor y el ilíaco en el ángulo ilíaco lumbar y mantiene su radio de curvatura. Se opone así, durante la contracción de estos músculos, a la pérdida de energía provocada por el enderezamiento de su eje.

## **PARTICULARIDADES ESPECÍFICAS**

### ***Carnívoros***

El músculo psoas menor tiene un cuerpo carnosos, fusiforme, aplanado dorsoventral y relativamente grande. Se origina en la aponeurosis del músculo cuadrado lumbar, en la última vértebra torácica y las primeras cuatro o cinco vértebras lumbares.

El músculo psoas mayor es pequeño y corto; deja ampliamente descubierto al musculo cuadrado lumbar. Comienza con una hoja aponeurótica en la superficie de este último, a la altura de la segunda o tercera vértebra lumbar y luego se une directamente a los últimos tres o cuatro cuerpos vertebrales lumbares. El nervio femoral atraviesa su parte caudal.

El músculo ilíaco también pequeño, especialmente su porción lateral. Está tan unido al tendón del musculo psoas mayor que aquí si se puede hablar de un músculo ilio-psoas.

El músculo cuadrado lumbar está muy desarrollado. Su parte iliocostal, no la cubre el musculo psoas mayor, se extiende hasta la penúltima costilla. Sus haces oblicuos, son relativamente gruesos, se extienden hasta las tres últimas vértebras torácicas.

Los músculos intertransversos están poco desarrollados.

### ***Equinos***

El músculo psoas menor es relativamente fuerte y largo, es claramente semipennado. Está formado por haces musculares de textura delicada. Estos haces se originan en ventral del cuerpo vertebral a partir de las tres o cuatro últimas vértebras torácicas y en todas las vértebras lumbares. El tendón comienza a individualizarse en la tercer vértebra lumbar y se fortalece rápidamente. Se adhiere en toda su longitud al borde medial de la fascia iliaca.

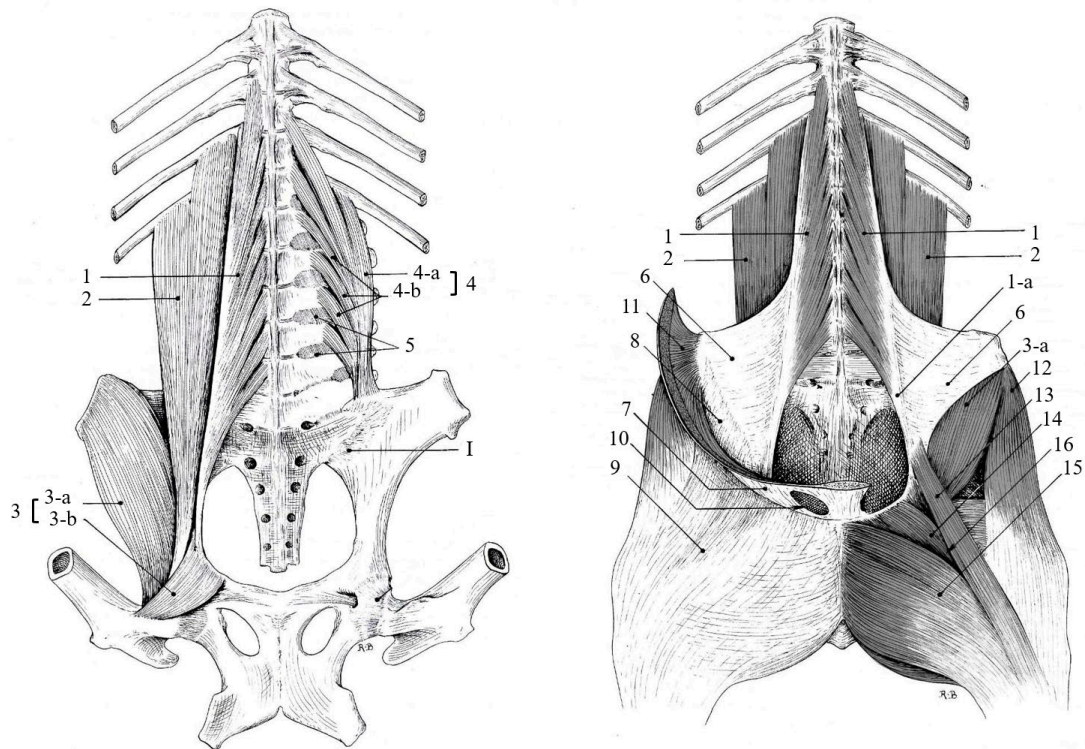
El músculo psoas mayor es ancho, grueso y muy alargado aplanado dorsoventralmente en su parte craneal, luego se vuelve prismático y cónico caudalmente donde es rodeado en gran parte por el musculo ilíaco. Se origina en los cuerpos de las dos últimas vértebras torácicas y en la superficie medial de las dos últimas costillas, así como en la superficie lateral del cuerpo de las vértebras lumbares, a excepción de la última. El nervio femoral pasa entre su extremo caudal y el tendón del músculo psoas menor, contra el cual puede comprimirse accidentalmente, durante la tensión repentina de los dos músculos.

El músculo ilíaco está casi completamente separado es prismático, muy grueso y dividido por el tendón del musculo psoas mayor en una parte lateral y una parte medial, esta última mucho más pequeña y no llega al sacro.

El músculo cuadrado lumbar es muy aplanado contra las apófisis transversas lumbares, su haz iliocostal es débil. Los haces ilio-transversales son tendinosos, terminan en las apófisis transversas de las cuatro primeras vértebras lumbares y en la cara medial de las tres o cuatro últimas costillas.

Los músculos intertransversos son delgados, fuertemente entrelazados con tejido fibroso.

Figura 22 Músculos sublumbares, vista ventral del equino.



Referencias: 1- m. psoas menor (1-a tendón de inserción), 2- m. psoas mayor, 3- m. iliaco (3-a porción lateral y 3-b porción medial), 4- m. cuadrado lumbar (4-a fascículos iliocostales y 4-b fascículos iliotransversos), 5- m. intertransversos ventrales, 6- fascia iliaca, 7- aponeurosis del m. oblicuo abdominal externo, 8- ligamento inguinal, 9- Lámina femoral, 10- anillo inguinal superficial, 11- porción carnosa del m. oblicuo abdominal interno, 12- m. tensor de la fascia lata, 13- m. sartorio, 14- m. pectíneo, 15- m. grácilis, I- Ligamento sacroilíaco ventral. Tomado y modificado de (Barone, 2010).

### ***Bovinos***

El músculo psoas menor es grueso, casi cilíndrico dispuesto de manera idéntica al equino y no sobrepasa cranealmente más allá de la última vértebra torácica.

El músculo psoas mayor es grueso pero deja un poco expuesto el borde lateral del musculo cuadrado lumbar.

El músculo ilíaco tiene una bolsa sinovial (Bursa subtendinea iliaca) cerca de su inserción. El nervio femoral pasa por un surco, cubierto por el musculo psoas mayor.

El músculo cuadrado lumbar se inserta en el ilion por un tendón fuerte que tiene forma de abanico hasta la vecindad de la articulación sacroilíaca y cranealmente alcanza el cuerpo de la undécima vértebra torácica, y a veces el de la décima.

Los músculos intertransversos están muy desarrollados.

### ***Cerdo***

El músculo psoas menor es pequeño y su inserción más craneal se encuentra debajo de la primera vértebra lumbar. El músculo psoas mayor es grueso, pero deja al músculo cuadrado lumbar expuesto lateralmente. Su origen comienza en la última o penúltima costilla y en el cuerpo de la última vértebra torácica. Su inserción está íntimamente unida con el músculo ilíaco.

### ***Conejo***

El músculo psoas menor es delgado, con un cuerpo carnosos, fusiforme y pálido, cuyo origen se limita a las últimas cuatro vértebras lumbares.

El músculo psoas mayor también pálido, se extiende sobre la superficie ventral del músculo cuadrado lumbar, que cubre para alcanzar por su borde medial los cuerpos de las últimas cuatro vértebras torácicas y todas las lumbares y por su borde lateral las últimas dos o tres costillas y los extremos de las apófisis transversas lumbares.

El músculo ilíaco llega hasta los cuerpos de la primera vértebra sacra y la última vértebra lumbar. El músculo cuadrado lumbar extremadamente grueso, mucho más grande en relación con las otras especies. Su inserción ilíaca es muy extensa y sus haces oblicuos ascienden a la novena e incluso hasta la octava vértebra torácica.

Los músculos intertransversos están bien desarrollados.



### BIBLIOGRAFÍA

- Barone, R. (2010). *Anatomie Comparee des mamiferes domestiques. Tome second Arthtologie et Myologie* (Quinta ed). Editions Vigot Frères.
- Budras, K.-D., McCarthy, P. H., Horowitz, A., & Berg, R. (2007). *Anatomy of the Dog* (Fifth, rev). Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Budras, K.-D., Sack, W. O., Horowitz, A., & Berg, R. (2009). *Anatomy of the Horse* (Fifth Edit). Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Dyce, K., Sack, W., & Wensing, C. (2010). *Textbook of Veterinary Anatomy* (4 th ed.). Saunders ELSEVIER.
- Getty, R. (2005). *Anatomía de los Animales Domésticos - SISSON Y GROSSMAN, Tomos 1 y 2.* (C. Ellenport Rosenbaum, N. G. Ghoshal, & D. Hillmann (eds.); Quinta ed.). Masson.