



ANATOMÍA DE LA REGIÓN INGUINAL

Con orientación quirúrgica

Dr. Manuel Gonzalo Figueroa Giralt
Residente de Cirugía General
Hospital Clínico Universidad de Chile
Departamento de Cirugía, Unidad de Hernias

Introducción

La anatomía inguinal es una de las más complejas del cuerpo humano, la comprensión acabada de sus límites, estructura, contenidos y relaciones requiere de un estudio completo, reiterativo y finalmente práctico.

Para una adecuada comprensión teórica es necesario revisar la embriología, los límites anatómicos, las paredes, las estructuras contenidas y las relaciones de las mismas. Cada una de dichas secciones serán descritas a continuación con la orientación quirúrgica correspondiente.

Embriología

El desarrollo y migración gonadal se produce entre la 4ª y 32ª semanas.

Las gónadas provienen del mesonefros situado en el retroperitoneo, caudal a este se desarrolla un ligamento denominado gubernáculo testis, el cual se dirige hacia las tumefacciones labioescrotales. La migración gonadal y del gubernáculo generará una evaginación de la pared abdominal inguinal que conformarán la pared del cordón espermático, es así como el peritoneo, fascia transversalis, músculo oblicuo interno y la aponeurosis del músculo oblicuo externo corresponderá a la túnica vaginal, fascia espermática interna, músculo cremáster y la fascia espermática externa respectivamente. (Ver Figura 1 y 14)

Anatomía

Márgenes

La región inguinal es un triángulo que está limitada hacia cefálico por el plano imaginario trazado entre las espinas iliacas anterosuperiores, hacia caudo-lateral por el ligamento inguinal y hacia medial por el borde lateral del recto del abdomen. El contenido más importante de esta región es el conducto y cordón espermático.

Es importante destacar que la región inguinal se asocia por caudal a una región anatómica de suma importancia, esta es la región femoral o inguinofemoral, también de conformación triangular, quedando limitada hacia cefálico por el ligamento inguinal, hacia caudo-lateral por el músculo sartorio y hacia medial por el músculo aductor magno. Lo más importante de su contenido son el nervio y los vasos femoral, además de los linfonodos inguinales.

Pared

Durante la disección quirúrgica, aproximándose hacia el conducto inguinal, se identifican de superficial hacia profundo las siguientes capas:

1. Epidermis
2. Dermis
3. Tejido celular subcutáneo
 - a. Fascia de Camper (superficial)
 - b. Fascia de Scarpa (profunda)
4. Aponeurosis del músculo oblicuo externo (AMOE)

Es importante destacar que tanto la fascia de Camper como la de Scarpa son condensaciones fibrosas del celular subcutáneo. Entre estas láminas se posicionan los vasos pudendos externos, epigástricos superficiales y circunflejos iliacos superficiales, los cuales deben ser identificados y ligados durante el acceso quirúrgico. (Ver Figuras 2-3 y Atlas Quirúrgico)

Anillo miopectineo de Fruchaud

Es un anillo osteomuscular limitado hacia cefálico por el borde mioaponeurótico de los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen, hacia lateral por el músculo iliopsoas, hacia medial por el músculo recto del abdomen y hacia caudal por la rama superior del pubis (línea y ligamento pectíneo).

El ligamento inguinal divide este anillo en dos mitades una cefálica o inguinal y una caudal o femoral. (Ver Figura 4)

A continuación se analizarán los elementos contenidos en este anillo tanto el cefálico (conducto inguinal) como los caudales (vaina femoral y laguna vascular).

Conducto Inguinal

El conducto inguinal (CI), es un espacio virtual cilíndrico, posee una dirección oblicua de cefálico a caudal, de lateral a medial y de profundo a superficial. Se describen de manera esquemática la presencia de 4 paredes (anterior, inferior, superior y posterior) y de 2 anillos, uno superficial y otro profundo.

Pared Anterior

Constituida predominantemente por la AMOE y en su segmento lateral presenta un aporte del músculo oblicuo interno. La AMOE a nivel púbico presenta una distribución columnar que conformará el anillo inguinal superficial, es así como se identifica un pilar medial y uno lateral (de distribución recta), además de las fibras intercolumnares laterales y mediales (de distribución arqueada) . Posterior al anillo inguinal superficial se encuentra el ligamento reflejo o de Colles, el cual son proyecciones de la AMOE contra lateral que se insertan en la sínfisis, espina y pecten del pubis. (Ver Figura 5)

Pared Inferior

Conocida también como piso, va a estar formada fundamentalmente por el ligamento inguinal o arcada, dicho ligamento corresponde a una condensación de la AMOE, se extiende desde la espina iliaca anterosuperior (EIAS) hasta la espina del pubis. A partir de este ligamento emerge el ligamento lagunar que va a ocupar el ángulo formado por el pecten del pubis (línea pectinea) y el mismo ligamento inguinal, insertándose en el ligamento de Cooper. (Ver Figura 6)

Pared Superior

Conocida también como techo, está constituido por fibras musculares arciformes del músculo oblicuo interno y del músculo transverso del abdomen, siendo este último más lateral y de mayor diámetro que el primero. La pared superior actúa como mecanismo de válvula acortando el eje anteroposterior y estrechando el anillo inguinal profundo durante la contracción muscular(Ver Figura 7)

Pared Posterior

Es la pared más interesante y compleja, desde lateral a medial está conformada por (Ver Figura 8 - 10):

Ligamento interfoveolar

Condensación de la fascia transversalis, la que presenta una proyección cefálo-medial que se fusiona con las fibras de la línea arcuata, aproximadamente 15 cm sobre el pubis

Fascia transversalis

Estructura pseudoaponeurótica tapiza la cara profunda de la pared antero lateral del abdomen y se ubica posterior al músculo transverso del abdomen, la hoz inguinal y el músculo recto abdominal. Al nivel del anillo inguinal profundo, ella se evagina en el conducto inguinal constituyendo la fascia espermática interna del cordón espermático. Presenta una condensación paralela al ligamento inguinal que sigue el mismo recorrido denominado tracto iliopúbico.

Hoz inguinal

Está formado por fibras descendentes de la aponeurosis del músculo transverso, si estas se fusionan con las del oblicuo interno se denomina tendón conjunto (el que está presente en aproximadamente en 3 á 5% de la población) las que descienden para insertarse en el pubis, por detrás del ligamento reflejo.

Ligamento reflejo

Corresponde a fibras cruzadas de la aponeurosis del músculo oblicuo externo del lado opuesto que cruzan la línea media y se insertan en el pubis contralateral (ligamento de Colles).

En esta pared se localiza el triangulo inguinal de Hasselbach, delimitado por los vasos epigástricos inferiores, los músculos rectos del abdomen y el ligamento inguinal, esta es la zona de debilidad anatómica

por donde protruyen las hernias inguinales directas. (Ver Figura 11)

Anillos

Posee un anillo inguinal profundo localizado lateral a la arteria epigástrica inferior, por donde ingresan los elementos nobles hacia el cordón espermático, y un anillo inguinal superficial localizado entre las columnas de la AMOE, inmediatamente cefalolateral a la sínfisis del pubis.

El contenido del CI en la mujer es el ligamento redondo del útero, mientras que en el hombre es el cordón espermático, que posee un continente y un contenido. (Ver Figura 12-14)

Continente (desde superficial a profundo)

1. Fascia espermática externa
 - a. Durante la administración de anestésicos locales, se genera un plano de disección seguro que permite identificar dicha fascia, preservando el nervio ilioinguinal.
2. Nervio Ilioinguinal
 - a. Originado en L1, función sensitiva inguinogenital, atraviesa las capas musculares de la pared abdominal apareciendo como parte del continente del cordón espermático en la hoz del músculo transverso del abdomen, se localiza por la cara cefálica del cordón espermático en el 60% de la población^{Swartz}.
3. Fascia cremastérica y el músculo cremáster
 - a. El origen proviene del músculo oblicuo interno.
 - b. El músculo cremáster posee una proyección medial hacia el pubis que corresponde a la inserción de este músculo.
4. Fascia espermática interna

Contenido

1. Conducto deferente
2. Arteria del conducto deferente
3. Arteria cremastérica
4. Arteria testicular
5. Plexo venoso pampiniforme
6. Vasos linfáticos
7. Fibras parasimpáticas y simpáticas
8. Ramo genital del nervio genitofemoral (L1-L2), este sigue un camino junto a los vasos cremastéricos (línea azul o "blue line"), medial en el anillo inguinal profundo y por la cara inferomedial del cordón. Posee una función mixta, sensitiva de la región inguinogenital y motora del m. cremáster. Durante la disección del cordón y el tallaje del bolsillo subaponeurótico lateral se puede apreciar por la cara inferior del cordón.

Laguna Vascular

Bajo del ligamento inguinal, en la región inguinofemoral, existe la laguna vascular, esta es un espacio limitado hacia cefálico por el ligamento inguinal, hacia caudal por el ligamento pectíneo, hacia lateral por el arco iliopectíneo y el m. iliopsoas y hacia medial por el ligamento lagunar. (Ver Figura 15)

La laguna vascular contiene:

Vasos femorales

Vena a medial y arteria hacia lateral, esta última adyacente a ligamento iliopectíneo o arco iliopectíneo, medial al nervio femoral. Vale la pena recalcar que el nervio femoral no pasa por la laguna vascular ya que su trayecto es a través del músculo iliopsoas, bajo el ligamento inguinal. (Ver figura 4).

Anillo femoral

Espacio virtual asiento de hernias femorales, limitado hacia lateral por la vena femoral, hacia medial por el ligamento reflejo, hacia cefálico por el ligamento inguinal y hacia caudal por el ligamento pectíneo (ligamento insertado en la espina púbica y distribuido a lo largo del pecten del pubis).

Linfonos inguinales profundos

Destaca el linfonodo de Cloquet, situado en el anillo femoral. De dimensiones variables hasta 10 mm, pudiendo aumentar en procesos inflamatorios u oncológicos.

Grasa preperitoneal.

Inervación Inguinal

En la inervación de la región inguinal e inguinofemoral se presentan (Ver Figura 16):

Nervio iliohipogástrico:

- Raíz: L1
- Trayecto: lateral al m. cuadrado lumbar se profundiza entre el m. Transverso del abdomen y el oblicuo interno. Se superficializa atravesando la AMOE cerca de a mitad del conducto inguinal
- Función: Sensitivo

Nervio Ilioinguinal:

- Raíz: L1, ocasionalmente L2
- Trayecto: Entre m. transverso del abdomen y fascia transversales, superficializándose cerca del anillo inguinal profundo donde se adhiere al cordón espermático predominantemente por la superficie ventro-cefálica.
- Función: Sensitivo
- En un 25% de los casos presenta un trayecto común con el nervio Iliohipogástrico.

Nervio Genitofemoral

- Raíz: L1, L2
- Trayecto: Atraviesa el m. Psoas, desciende por la superficie de este, se divide en un ramo femoral que se dirige hacia la cara anterolateral del muslo y un ramo genital que e ingresa al cordón espermático por el anillo inguinal profundo, localizándose por la cara inferior del mismo, asociado a los vasos espermáticos externos. Ambos se aprecian en la liberación del cordón espermático del ligamento inguinal.
- Función: Sensitivo y motor (m. cremaster en el hombre, labios mayores en la mujer),

Irrigación Inguinal

En la región inguinal tanto las arterias como las venas siguen el mismo recorrido y reciben los mismos nombres (Ver Figura 11).

Vasos pudendos externos

Ramas de los vasos femorales, poseen un trayecto medial hacia el pubis, cerca del anillo inguinal superficial.

Vasos epigástricos superficiales

Ramas de los vasos femorales, poseen un trayecto ascendente a nivel de la mitad del conducto inguinal.

Vasos circunflejos iliacos superficiales

Ramas de los vasos femorales, poseen un trayecto lateral y ascendente siguiendo el ligamento inguinal.

Vasos epigástricos inferiores

Ramas preperitoneales de los vasos iliacos externos a nivel del anillo inguinal profundo, siguen un trayecto ascendente y medial hacia el m. recto de abdomen, atravesando la vaina posterior de los rectos bajo la línea arqueada.

Ramas púbicas de vasos epigástricos inferiores

Estas ramas se dirigen hacia el pubis en el espacio preperitoneal adyacente a la pared posterior del CI.

Anastomosis púbica-obturatriz

Son vasos originados cerca del origen de los vasos epigástricos inferiores, siguen un trayecto retroperitoneal y caudal adyacente a los vasos iliacos externos anastomosándose con los vasos obturatrizes.

Ilustraciones

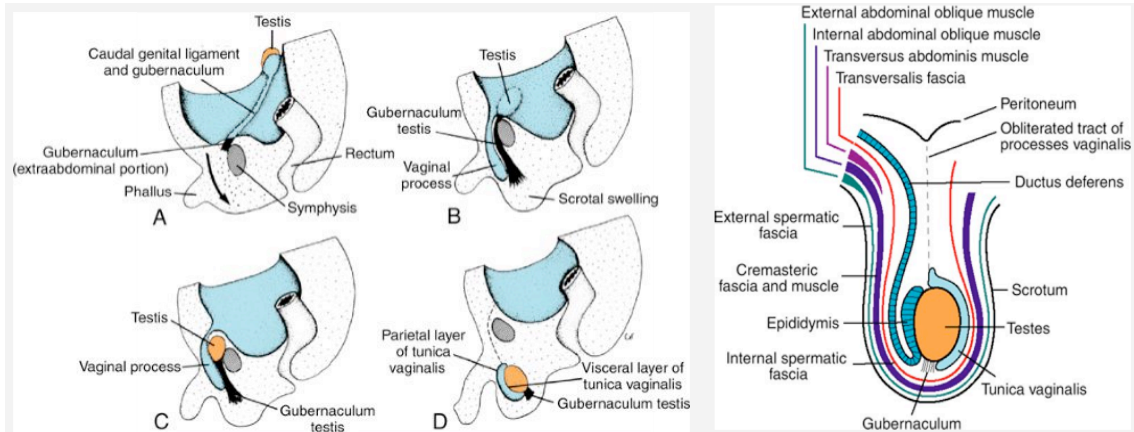


Figura 1

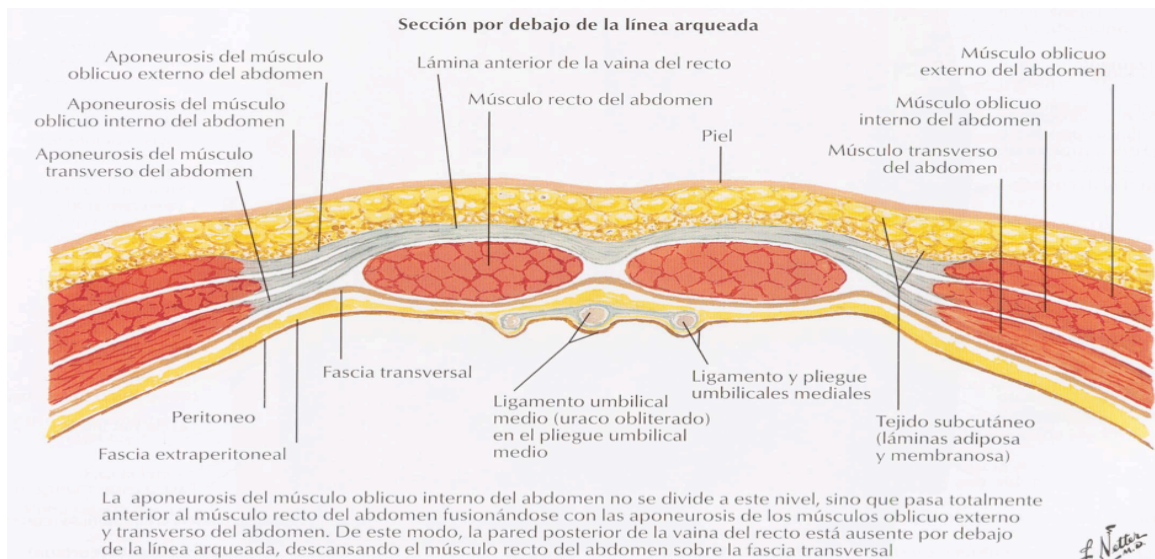


Figura 2

Anatomía de la Región Inguinal con Orientación Quirúrgica

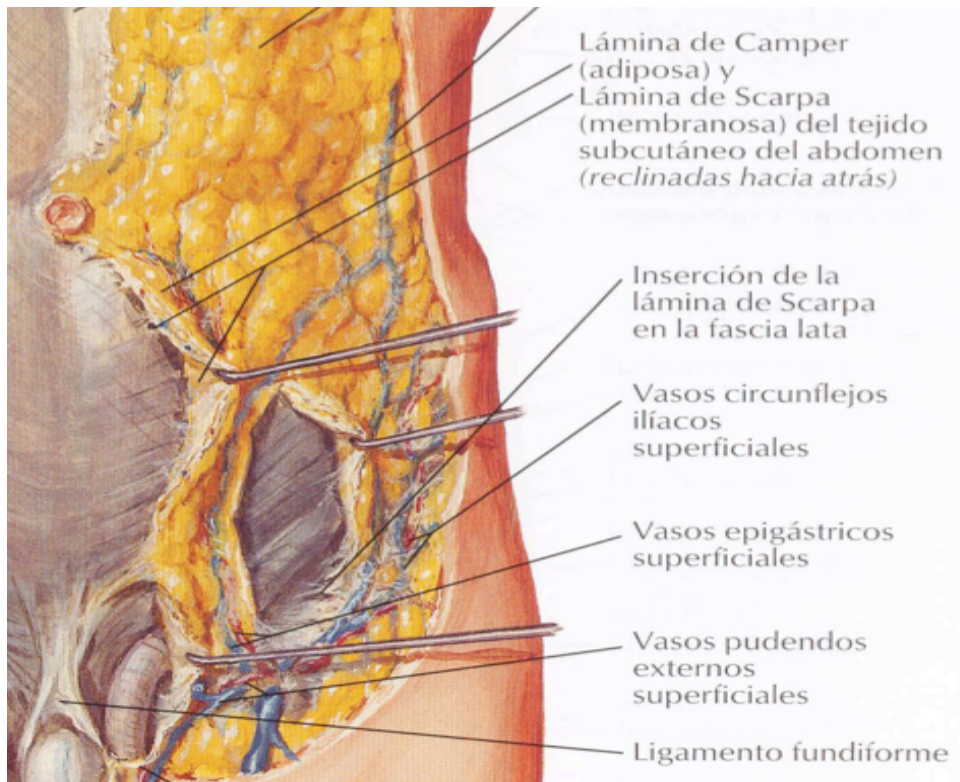


Figura 3

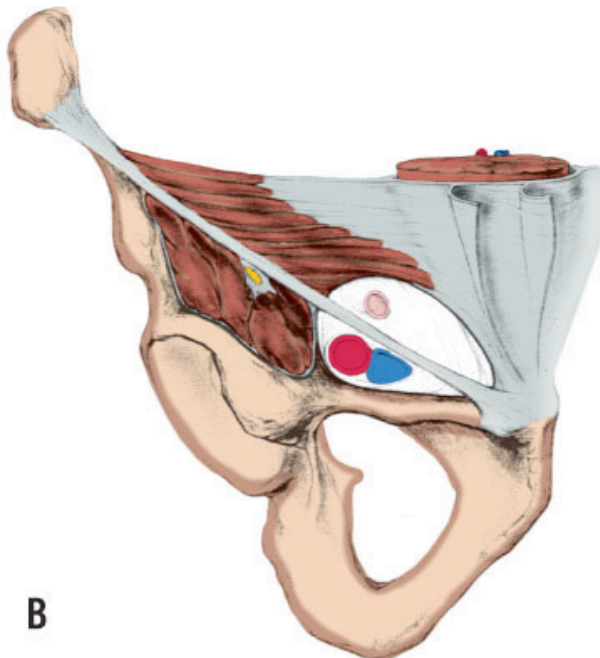


Figura 4

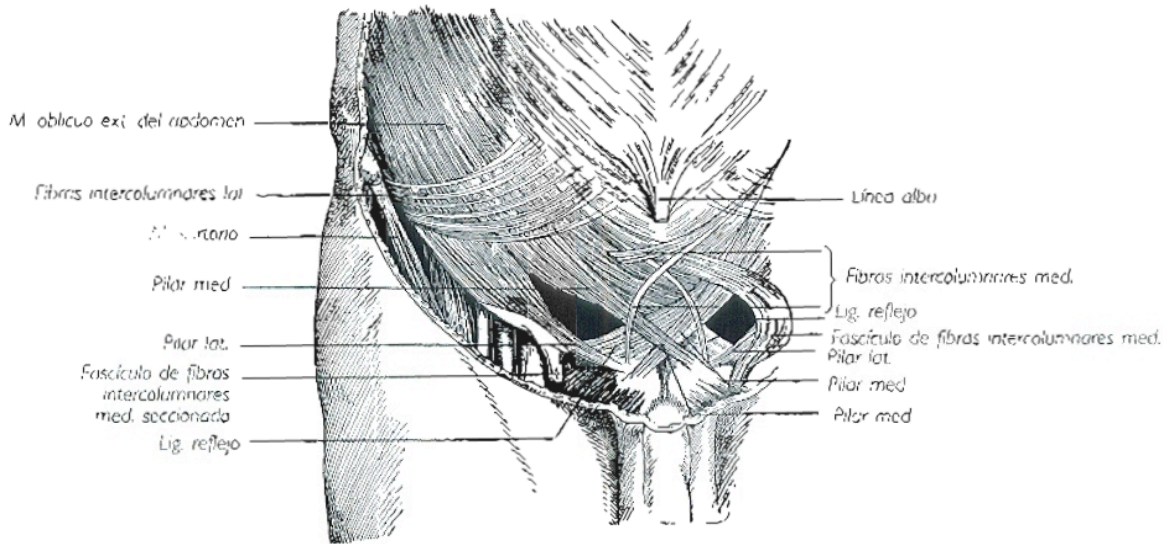


Fig 83 • Pilares del anillo inguinal superficial; fibras intercolumnares del músculo oblicuo del abdomen
Figura 5

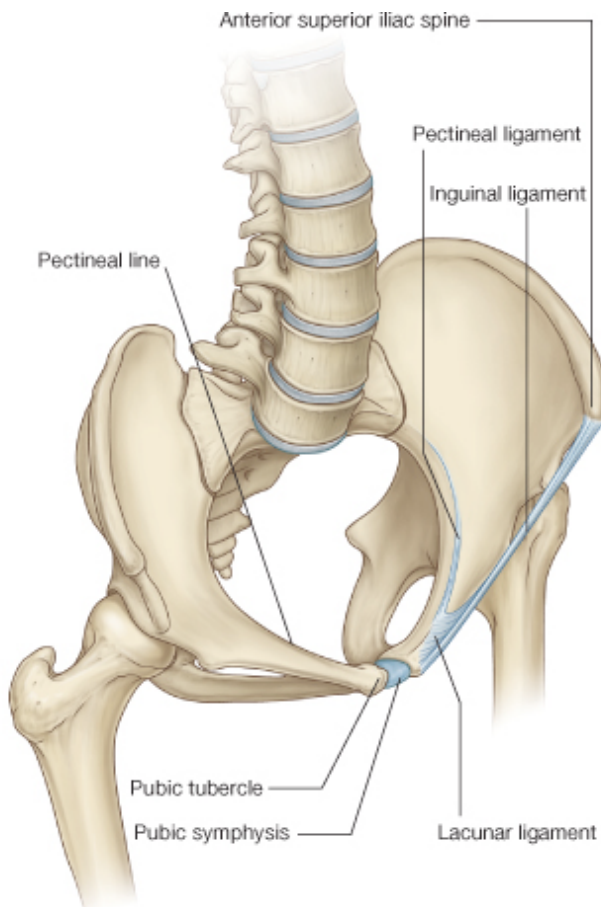


Figura 6

Anatomía de la Región Inguinal con Orientación Quirúrgica

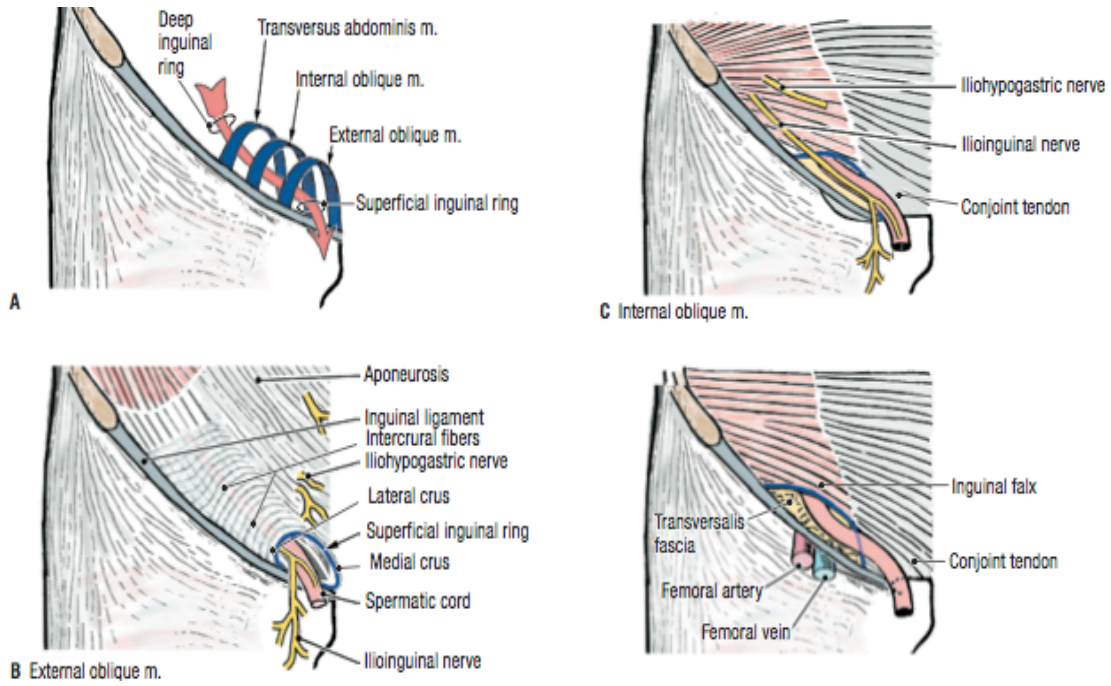


Figura 7

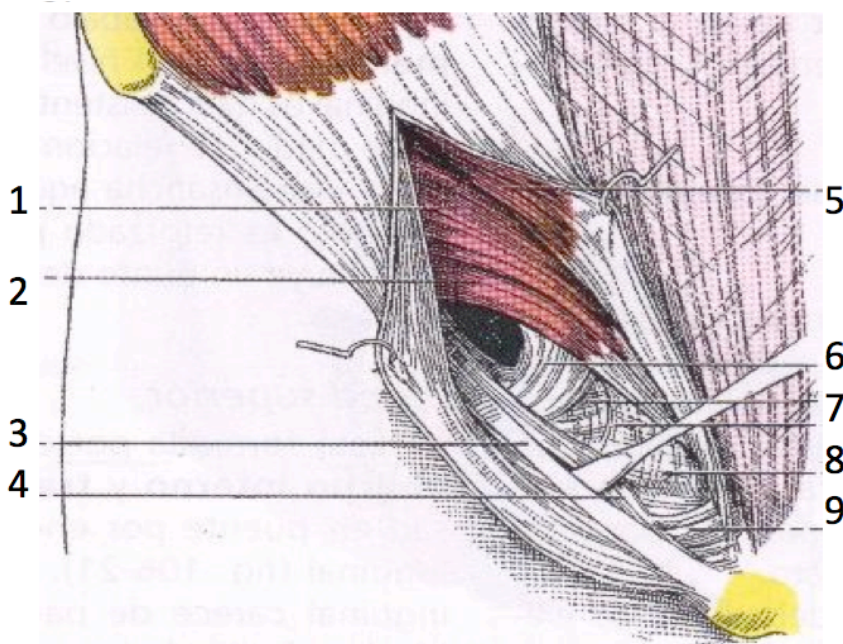


Figura 8.

1) M. Oblicuo interno, 2) Músculo transverso del abdomen, 3) lig inguinal, 4) lig. pectíneo, 5) MOEA, 6) lig. interfoveolar, 7) fascia transversa, 8) hoz inguinal, 9) lig. reflejo.

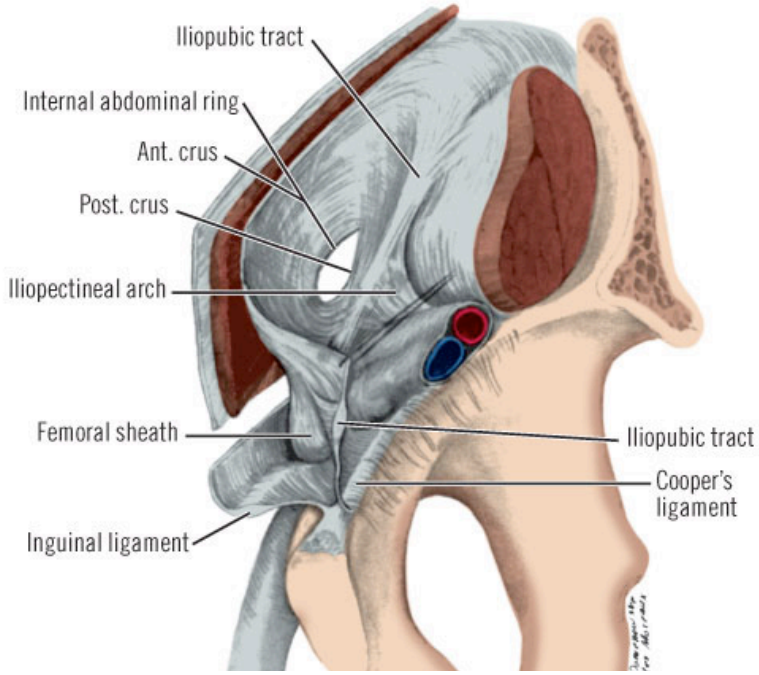


Figura 9

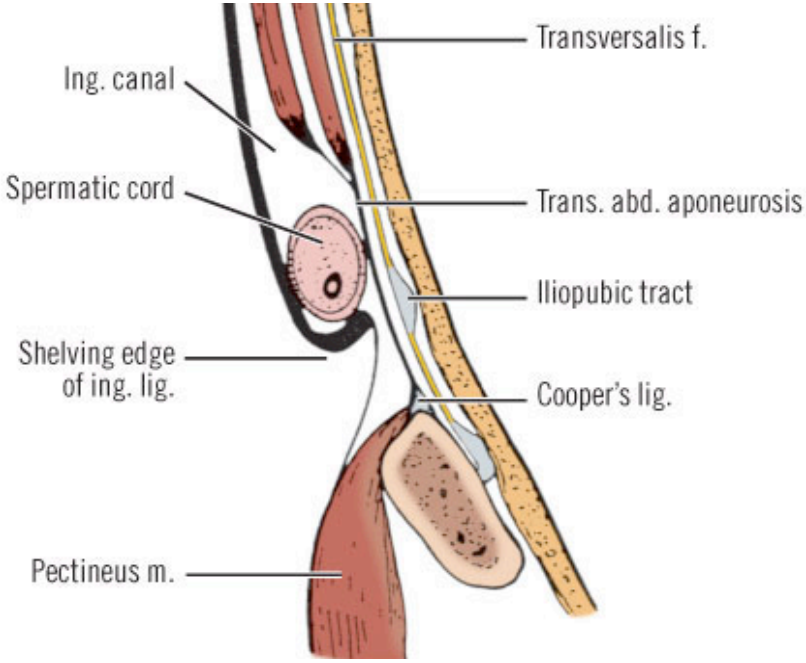


Figura 10

Anatomía de la Región Inguinal con Orientación Quirúrgica

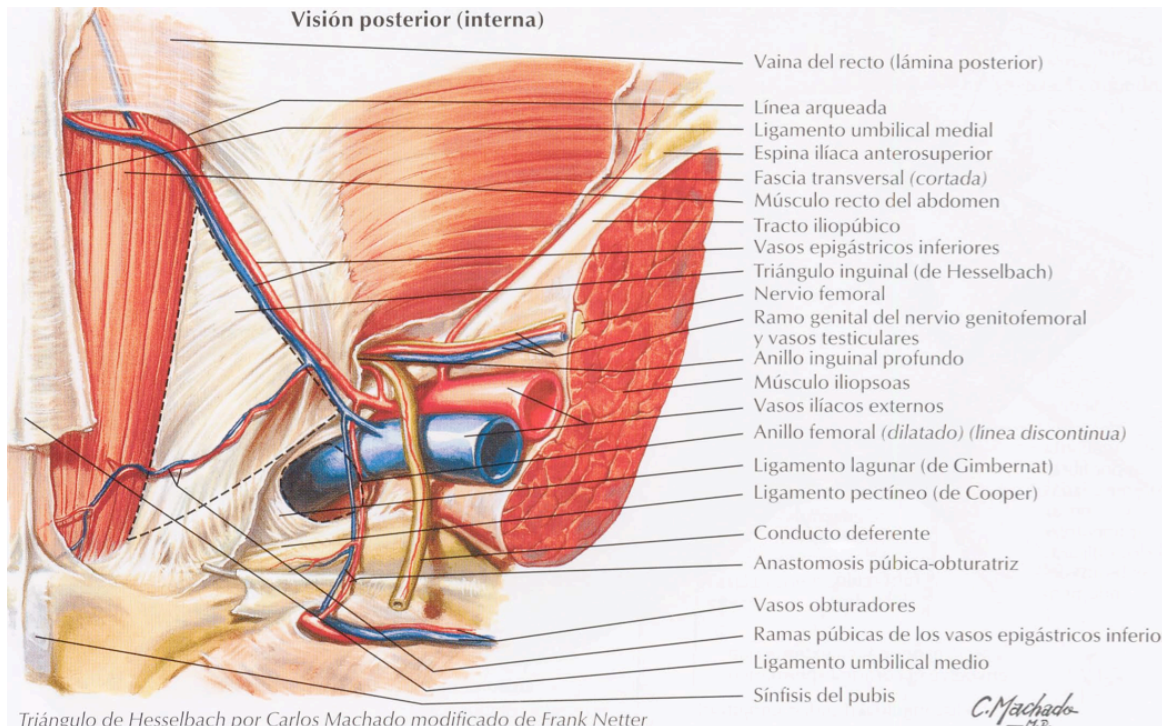
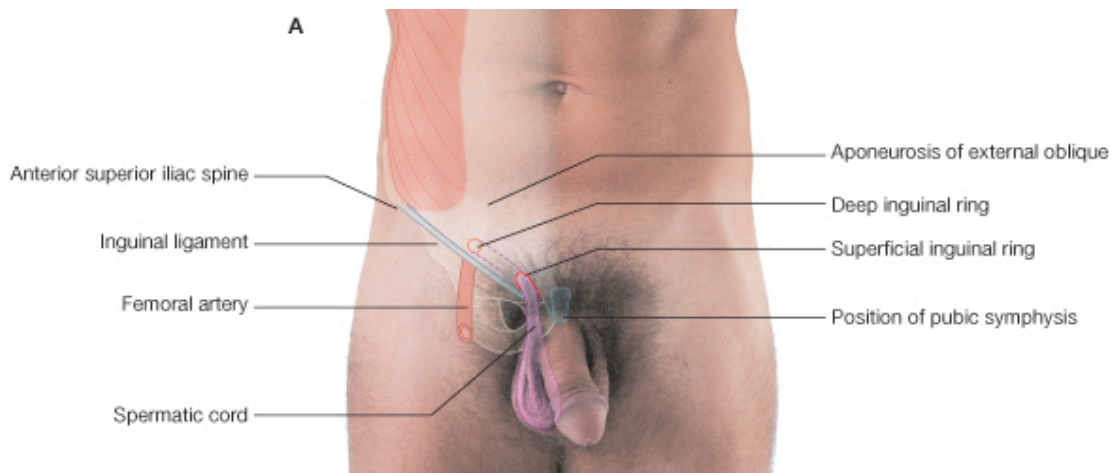


Figura 11



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

[Add to My Slides](#) [Go to My Slides](#)

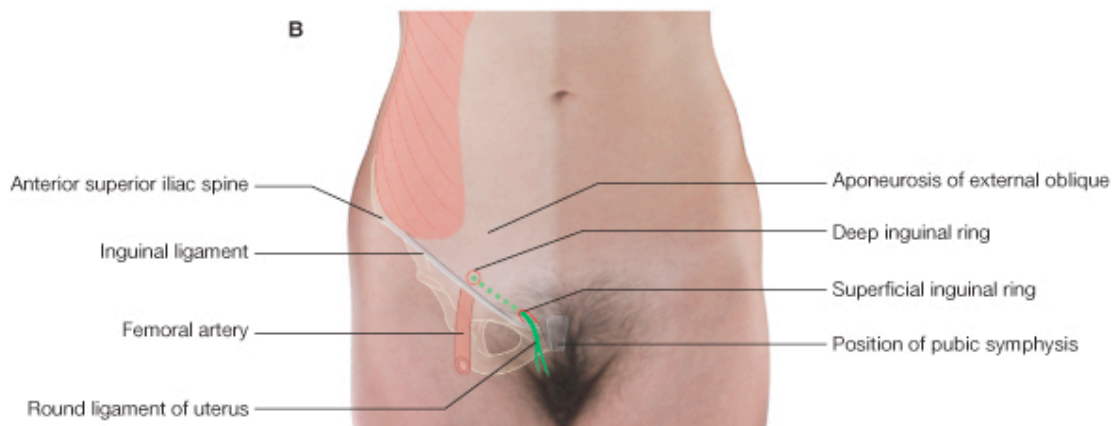


Figura 12

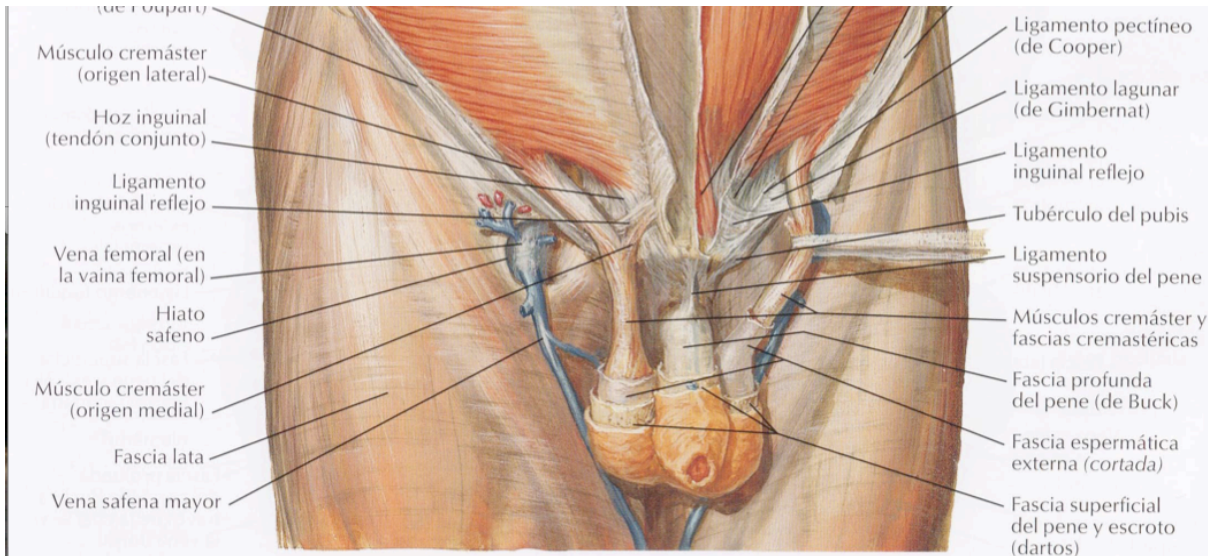


Figura 13

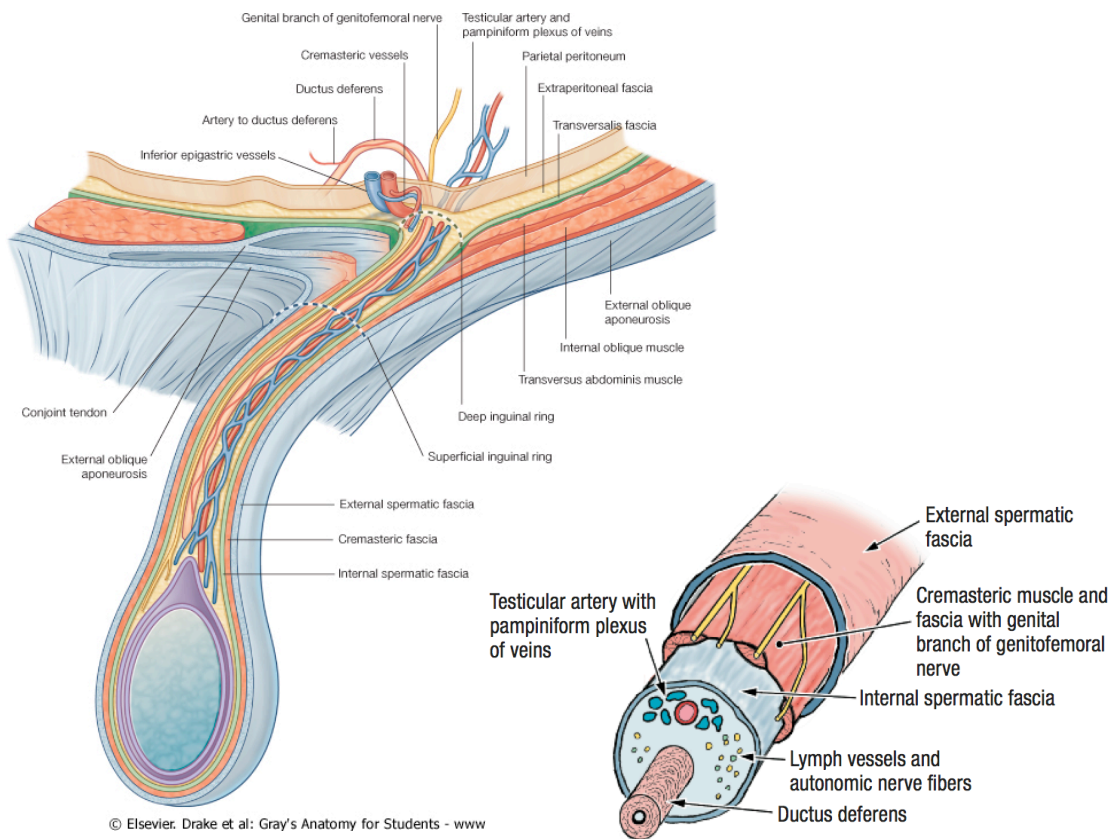


Figura 14

Anatomía de la Región Inguinal con Orientación Quirúrgica

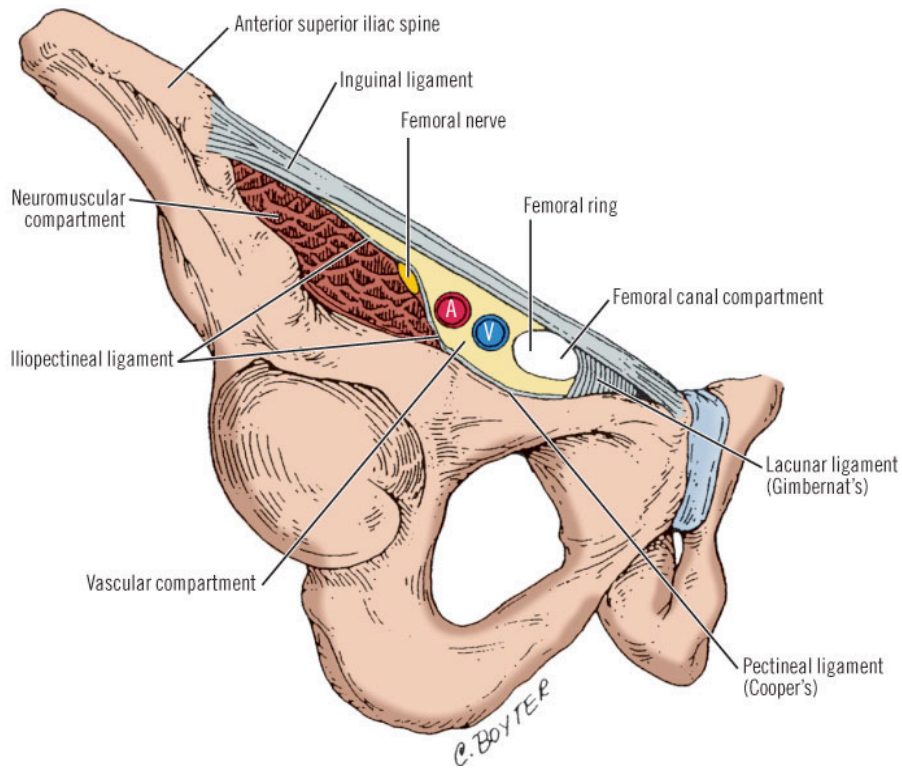


Figura 15

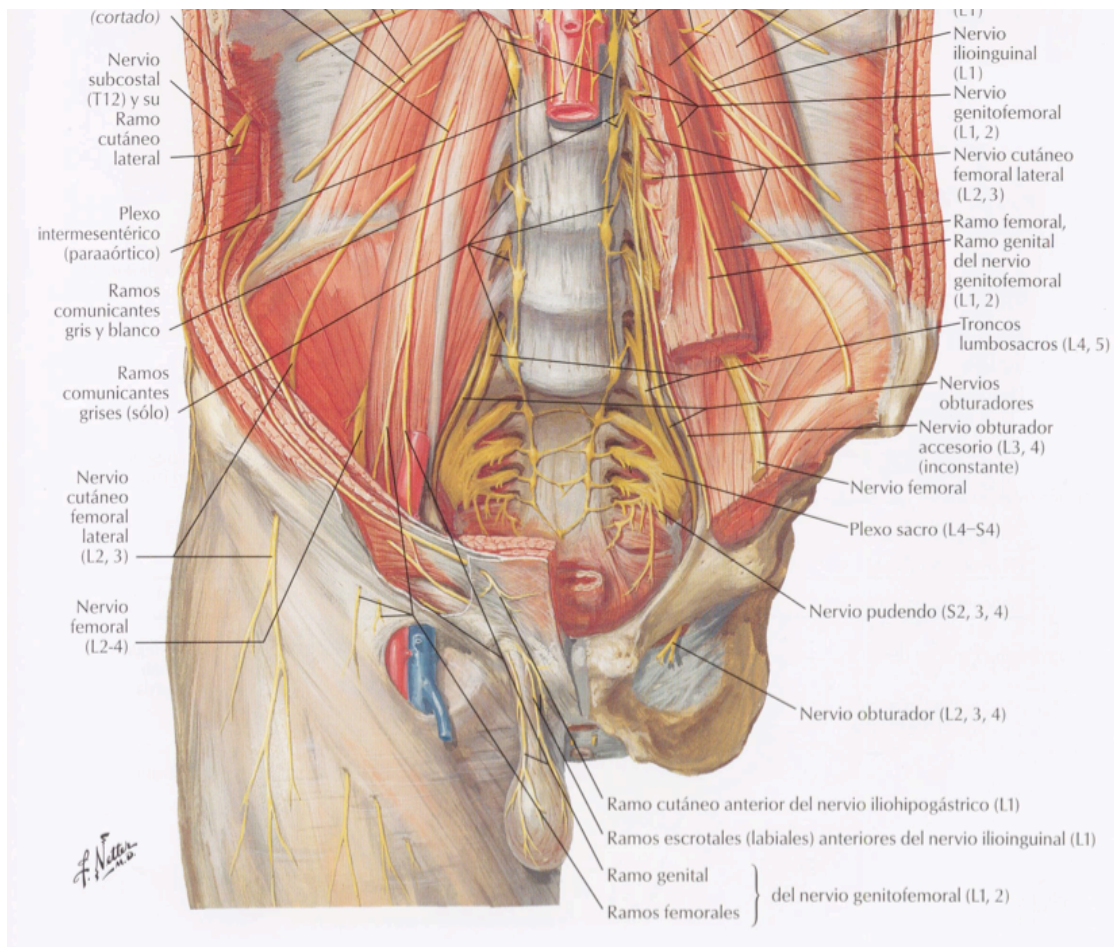
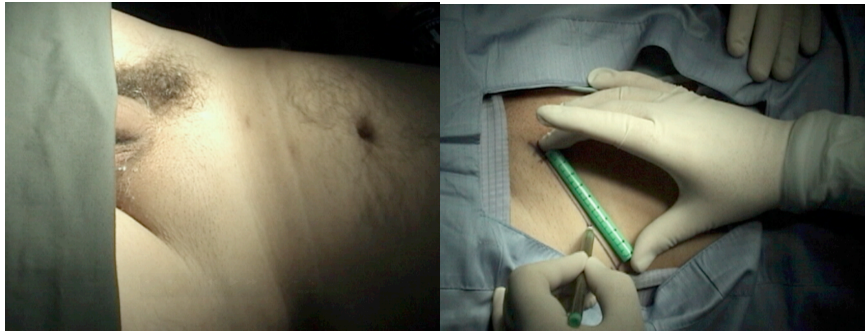


Figura 16

Atlas Quirúrgico

Anestesia



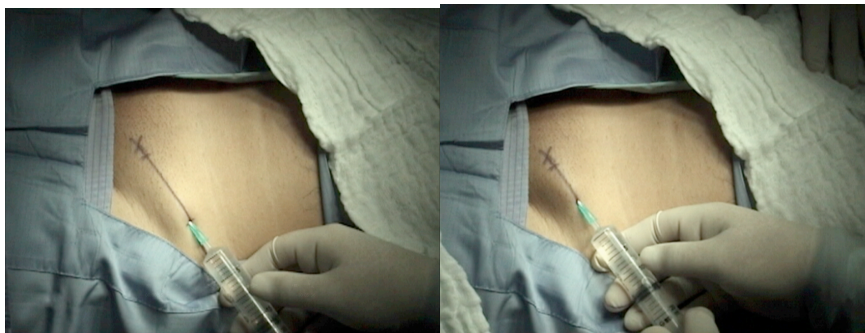
a

b

Hernia Inguinal izquierda.

Los puntos de referencia anatómicos son la espina púbica e iliaca anterosuperior ipsilaterales. (a)

Trazado de línea recta entre puntos. Se delimita trayecto de incisión de 6 cm de largo desde la espina púbica hacia la espina iliaca anterosuperior. (b)



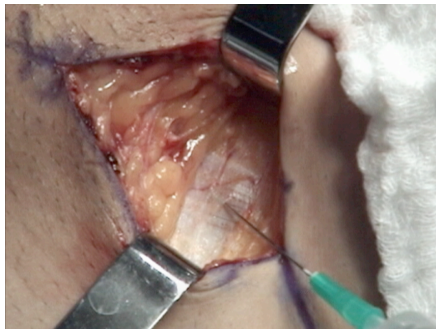
c

d



e

f



g

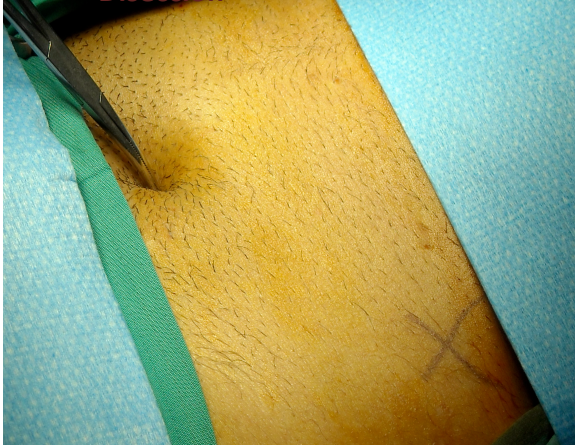
Anestesia local

DISTRIBUCIÓN

- 5 ml subdérmico (c y d)
- 3 ml intradérmico (e)
- 10 ml subcutáneo (f)
- 8-10 ml subaponeurótico (g)
- 3-5 ml Tubérculo pubis, saco.
- 10 ml en el canal inguinal al cierre

Anatomía de la Región Inguinal con Orientación Quirúrgica

Dissección



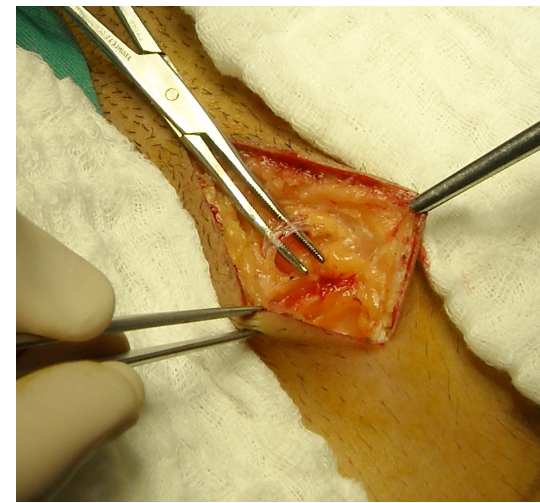
h



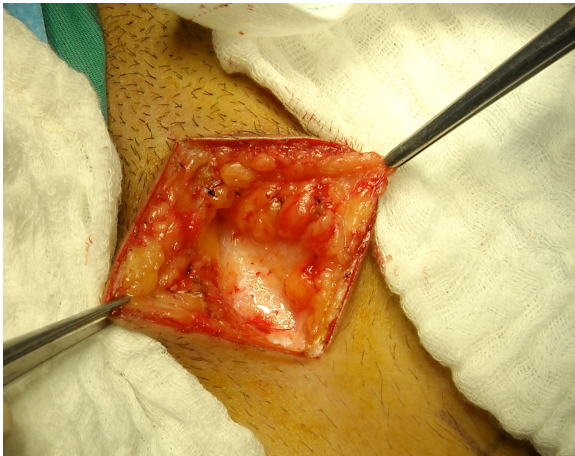
i



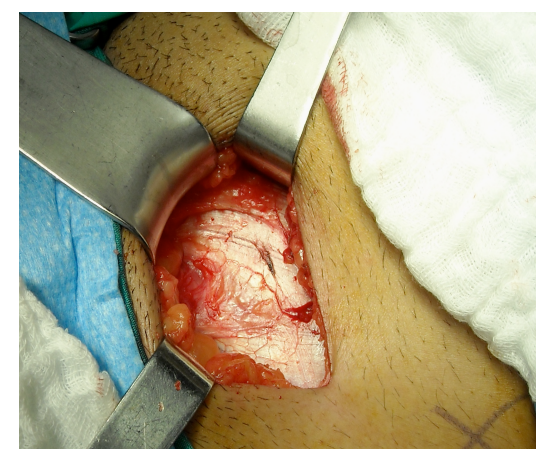
j



k



l



m

Dissección de piel en región inguinal izquierda.

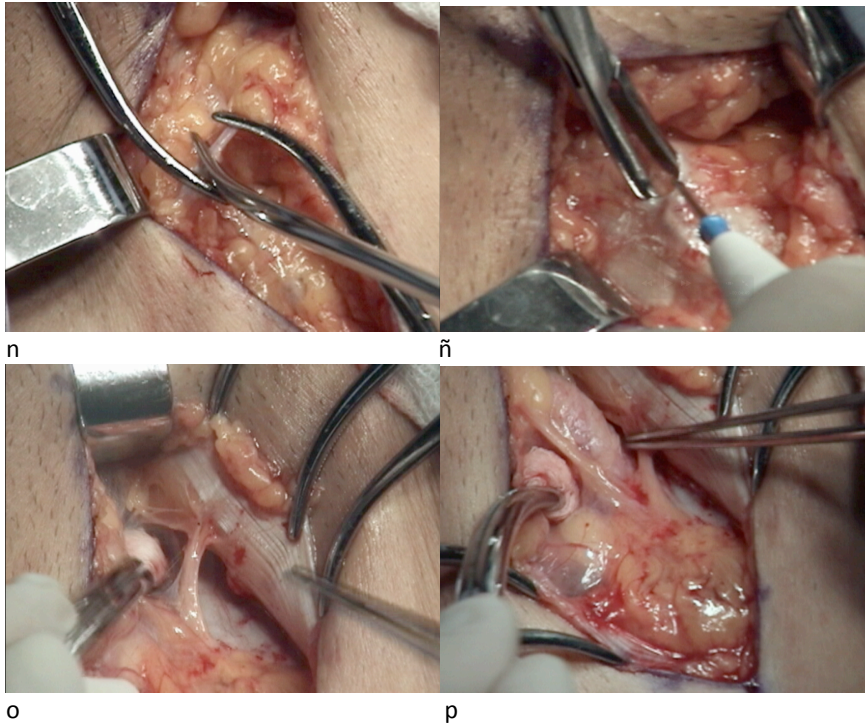
Pinza Kelly señala espina púbica y cruz la espina iliaca anterosuperior (h)

Incisión a piel con bistuÍ frío y exposición de dermis (i)

Se expone fascia de Camper apuntada por pinza (j)

Dissección de vaso epigástrico superficial (k)

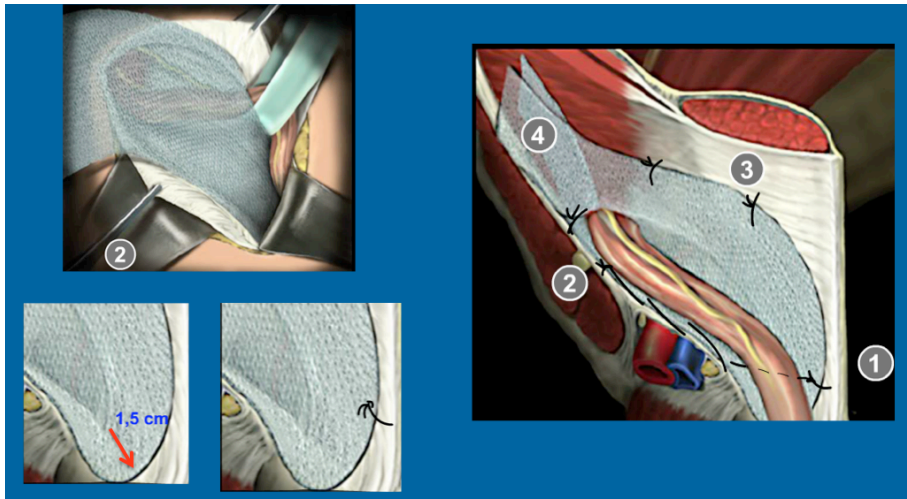
Exposición de fascia de Scarpa (l), anillo inguinal superficial con las columnas medial lateral e intercolumnar lateral (m)



Disección inguinal

- Plano celular entre fascias de Camper y Scarpa, ligadura de vaso pudendo externo (n)
- Apertura de anillo inguinal superficial hacia espina iliaca anterosuperior (ñ)
- Tallaje de bolsillo subaponeurótico de AMOE, se expone n. Iliohipogástrico (o)
- Individualización de n. Ilioinguinal sobre tórula de disección (p)

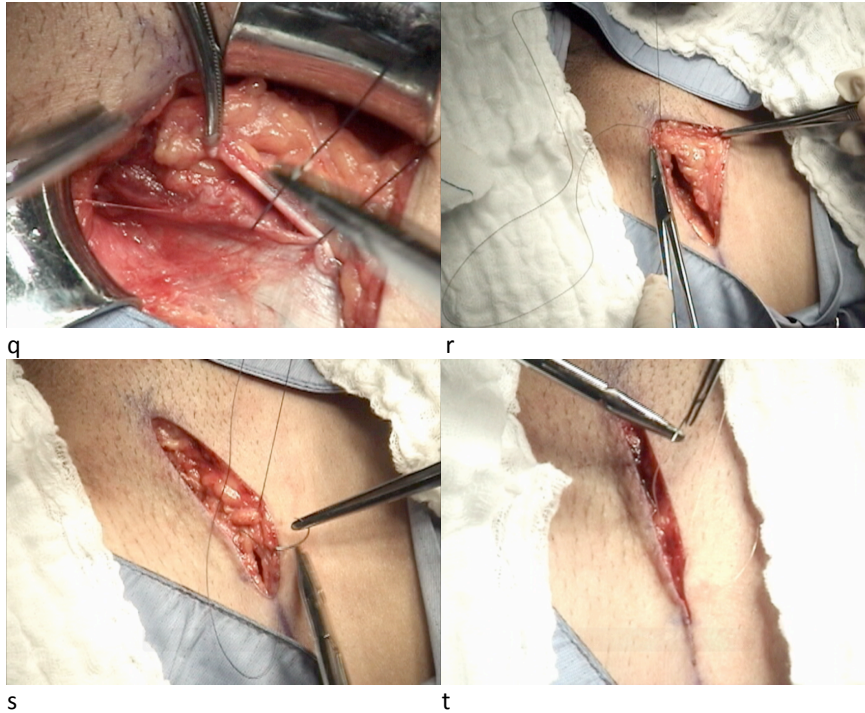
Posicionamiento de Malla



Técnica de Lichtenstein

Se posiciona malla en bolsillo subaponeurótico guardando margen de 1,5 á 2 cm hacia medial desde espina púbica, sutura con prolene 2-0 corrido desde ligamento reflejo por ligamento inguinal hacia lateral, sutura simple con prolene 2-0 separado borde cefálico de malla a aponeurosis de músculo oblicuo interno, sutura simple con prolene 2-0 a colas de malla y ligamento inguinal calibrando anillo inguinal profundo.

Cierre



Cierre por capas

- Cierre de AMOE con Vicryl 2-0 corrido de lateral a medial calibrando anillo inguinal superficial (q)
- Cierre de celular en dos planos, primero Scarpa – Scarpa sutura corrida, luego Camper – Camper sutura en guardia griega (r - s)
- Cierre de piel con monocryl 4-0 intradérmico(t)

Bibliografía

1. Latarjet M, Ruiz Liard A: *Anatomía Humana*. Volumen 2, 4ª ed, pp.1307- 1329. Editorial Panamericana, Buenos Aires. 2004.
2. Moore KL, Dalley A: *Anatomía con Orientación Clínica*. 4ª ed, pp.196-212. Editorial Panamericana, Buenos Aires. 2002.
3. Moore KL, Persaud TVN. *Embriología Clínica*. 7ª ed, pp 287-328. Elsevier, Madrid. 2004.
4. Netter F. *Atlas de Anatomía Humana*. 4ª ed, pp 247-268. Elsevier Masson, Barcelona 2007.
5. Rouvière H, Delmas A. *Anatomía Humana; Descriptiva, Topográfica y Funcional*. 11th ed, Tomo 2 103-122. Editorial Masson, Barcelona. 2005
6. Sadler TW. Lagman, *Embriología médica con orientación clínica*. 9ª ed, pp 337- 383. Editorial Panamericana, Buenos Aires. 2004.
7. Skandalakis J, et al. *Skandalaki's Surgical Anatomy: The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery*. 14th ed, capítulo 9: Abdominal Wall and Hernias. Editorial McGraw-Hill, Atenas.2004
8. Tank P. *Grant's dissector* 13th ed. Pp 64 – 74. Editorial Lippinkott Williams – Wilkins, Philadelphia, 2005.