

UNIDAD I

CIRUGÍA ABDOMINAL

Introducción

Capítulo 1 Introducción a la anatomía pélvica

CAPÍTULO 1

Introducción a la anatomía pélvica

Michael S. Baggish, MD

La anatomía que se enseña en este libro está basada en disecciones cadavéricas reales. Esta sección consiste en su totalidad de dibujos realizados a color a partir de modelos anatómicos (cadáveres). Fue añadida para ayudar al lector en la orientación con las fotografías de disecciones de la topografía global del abdomen, la pelvis, las mamas y las extremidades. En varias ilustraciones, nuestros artistas han utilizado fotografías de piezas anatómicas reales (hueso pélvico) al cual se le añadieron dibujos de músculos y ligamentos realizados con ordenador.

Los siguientes términos se utilizan en esta sección para proporcionar relaciones directivas: (1) *craneal* = hacia la cabeza; (2) *caudal* = hacia los pies; (3) *superior* = arriba; (4) *inferior* = abajo; (5) *profundo* = hacia el interior; (6) *superficial* = hacia la superficie; (7) *medial* = hacia la línea media; (8) *lateral* = hacia un costado; (9) *debajo* = por debajo; (10) *anterior* = ventral; (11) *posterior* = dorsal.

El cirujano debe estar familiarizado con ciertos puntos de referencia anatómicos. Los huesos pélvicos están conformados por el sacro y el cóccix o coxis, el ilion, el pubis y el isquion (Fig. 1-1). La proyección anterior de la primera vértebra sacra es el **promontorio sacro**, y las apófisis transversas exageradas forman las **alas sacras** (Fig. 1-2). Tanto en las superficies anterior como en la posterior existen orificios llamados **agujeros** o **forámenes**, de los cuales salen las raíces nerviosas. Articulado con la última vértebra sacra se encuentra el **coxis** (Fig. 1-3). Si se observa la pelvis desde arriba (véase Fig. 1-2), la fosa ilíaca, la cresta ilíaca y la eminencia iliopectínea son prominentes. Las articulaciones a nivel sacroilíaco y de la sínfisis púbica marcan las articulaciones posterior y anterior respectivamente. Entre ambas se encuentran las líneas iliopectínea y línea terminal. Hacia la pelvis, la **espina ilíaca anterosuperior** y la **espina del pubis** marcan los límites del **ligamento inguinal**. Los dos **huesos púbicos** forman un **arco** debajo de la sínfisis púbica. El espacio romboidal entre los huesos isquion y púbico conforman el **agujero obturador** (véase Fig. 1-1). La porción más inferior del isquion forma una acumulación ancha y redondeada de hueso llamada **tuberosidad isquiática**. Por encima de esta estructura se encuentra una cavidad hemisférica (**acetábulo**) donde se articula la cabeza del fémur (véase Fig. 1-1).

En la parte posterior de la pelvis se ven el **sacro** y el **conducto sacro**. Se identifican la **tuberosidad isquiática**, la **espina ciática** y las **escotaduras ciáticas mayor y menor** (Fig. 1-4). Por el costado se ven la cresta ilíaca, la tuberosidad isquiática, la espina ciática, la escotadura ciática mayor y la escotadura ciática menor, así como también el agujero obturador (Fig. 1-5).

Se pueden observar las siguientes estructuras ligamentarias:

Ligamentos de Cooper, ligamentos sacroilíacos, fibrocartilago sinfisiario, ligamentos sacrotuberosos y sacroespinosos, ligamento inguinal, ligamento lacunar y membrana obturatriz (Figs. 1-6 a 1-8). Los ligamentos sacroespinosos y el ligamento de Cooper se utilizan en la cirugía reconstructiva de la pelvis al igual que la sínfisis del pubis y el ligamento longitudinal anterior (sobre la cara anterior del sacro, no dibujado). Los grandes vasos y los nervios cruzan el abdomen y llegan hasta el muslo pasando por debajo del ligamento

inguinal y a través del agujero obturador. El ligamento lacunar forma el límite interno del conducto femoral y a veces se lo denomina porción o extensión pectínea del ligamento inguinal.

Los músculos de la pelvis con importancia especial y práctica para nuestro análisis son el **músculo obturador interno**, el cual constituye la “pared pélvica interna” o “fosa ovárica”, el **coxígeo**, el **piriforme** y los **músculos elevadores del ano** (Fig. 1-9).

La **fascia obturatriz** es una estructura resistente y bien definida. Una porción particularmente engrosada de la fascia se llama **arco tendinoso** o **línea blanca** (Fig. 1-10). La línea se extiende desde la cara interna de la espina ciática, cruza el vientre del músculo obturador interno y llega hasta el borde inferior de la cara posterior del hueso púbico (Fig. 1-11).

Los músculos elevadores del ano se originan en el borde inferior del hueso púbico y todo el arco (fascia obturatriz). En muchos textos de anatomía se describe el elevador como dividido en porciones anterior y posterior, pero estas subdivisiones son artificiales y tienen escaso valor práctico (Fig. 1-12). Funcionalmente, el ginecólogo puede sentir la contracción del músculo mediante un examen rectovaginal y pidiéndole a la paciente que contraiga sus músculos como si estuviera controlando la defecación. En un punto, a 2 cm por encima (craneal) del introito vaginal, se puede sentir el músculo con forma de U a lo largo de las paredes vaginales laterales y posterior. Se puede sentir una contracción similar por detrás del recto cuando se contrae el esfínter anal. Dado que el recto está involucrado, se puede palpar el componente elevador a través de la pared rectal posterior. El elevador del ano junto con el esfínter externo del ano comprimen el recto para estrechar la luz intestinal mientras se elevan el ano y el recto.

Los músculos y ligamentos dividen a las escotaduras en ventanas (forámenes). El coxígeo está cubierto por el ligamento sacroespinoso. El músculo piriforme sale de la pelvis a través del **foramen ciático mayor** y está parcialmente cubierto por el ligamento sacrotuberoso (véanse Figs. 1-7 a 1-9). Internamente, la fosa ilíaca se encuentra cubierta por el **músculo ilíaco**. Por dentro y ligeramente superficial a los músculos ilíacos se encuentran los **músculos psoas mayores**. Junto con el psoas ilíaco (**iliopsoas**), los músculos psoas mayores pasan al muslo por debajo del ligamento inguinal para insertarse en el fémur (trocánter menor). A veces puede verse el **tendón del psoas** en la cara anterior del músculo psoas mayor (Fig. 1-13).

Los músculos del muslo son en muchos casos relevantes para la anatomía de la pelvis. Por ejemplo, los músculos iliopsoas salen de la pelvis por debajo del ligamento inguinal en compañía de los nervios para ingresar al muslo. El **músculo sartorio** se desinserta de la espina ilíaca anterosuperior en la vulvectomía radical y se transpone para cubrir los vasos femorales que quedan expuestos. El **músculo grácil** (recto interno del muslo) se usa en la cirugía de reconstrucción pélvica como injerto miocutáneo. Además de los músculos mencionados anteriormente, el ginecólogo debe estar familiarizado con la **fascia lata**, el **músculo tensor de la fascia lata**, el **recto femoral (anterior)**, el **vasto lateral**, el **vasto medial**, el **pectíneo** y los **músculos aductores largos** (Figs. 1-14 y 1-15 A y B).

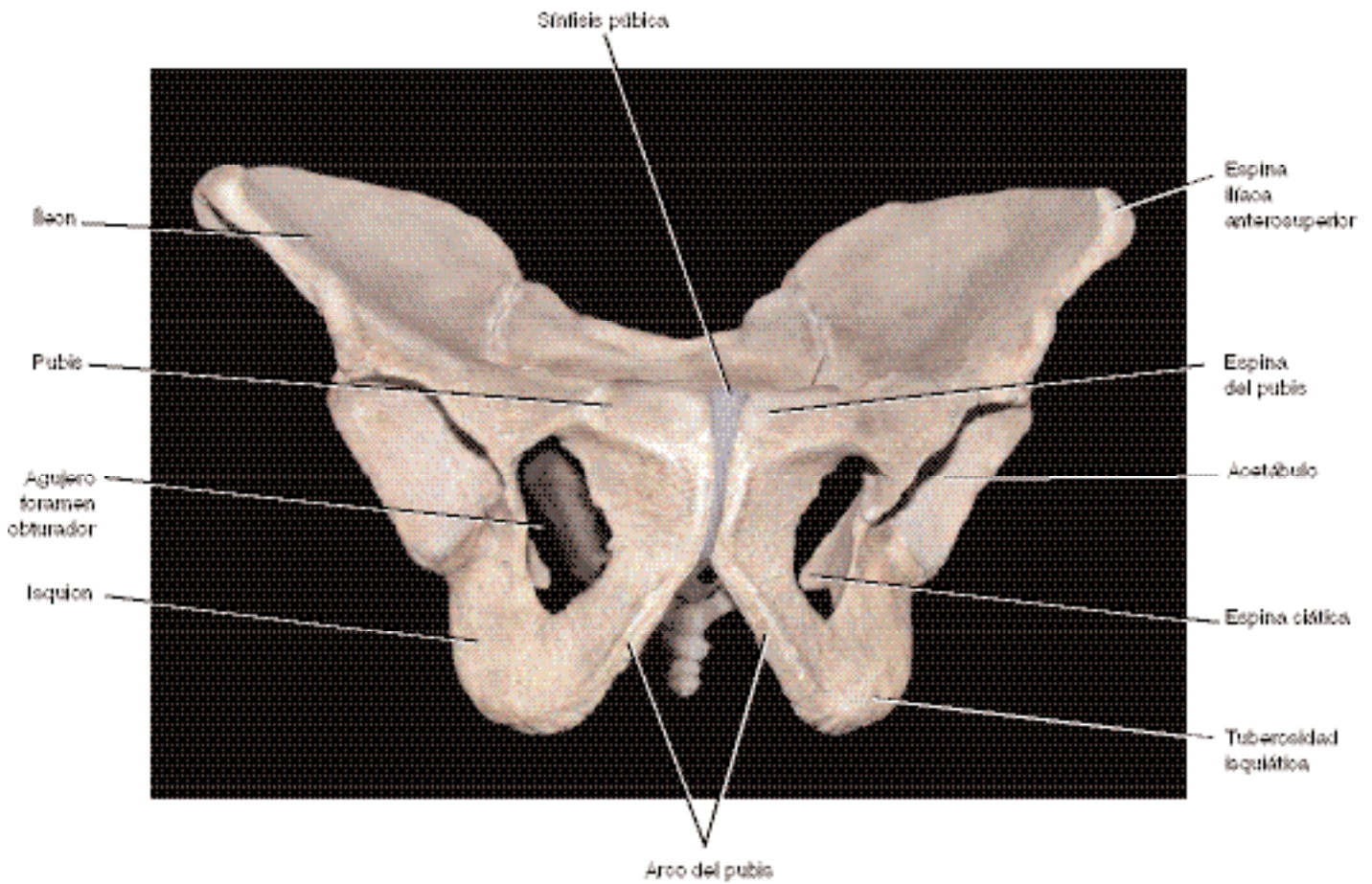


Figura 1-1 Los huesos pélvicos son el el íleon, el isquion y el pubis. El íleon está unido al sacro a nivel de las articulaciones sacroilíacas. Esta vista anterior de la pelvis muestra el arco del pubis, la sínfisis y el agujero obturador.

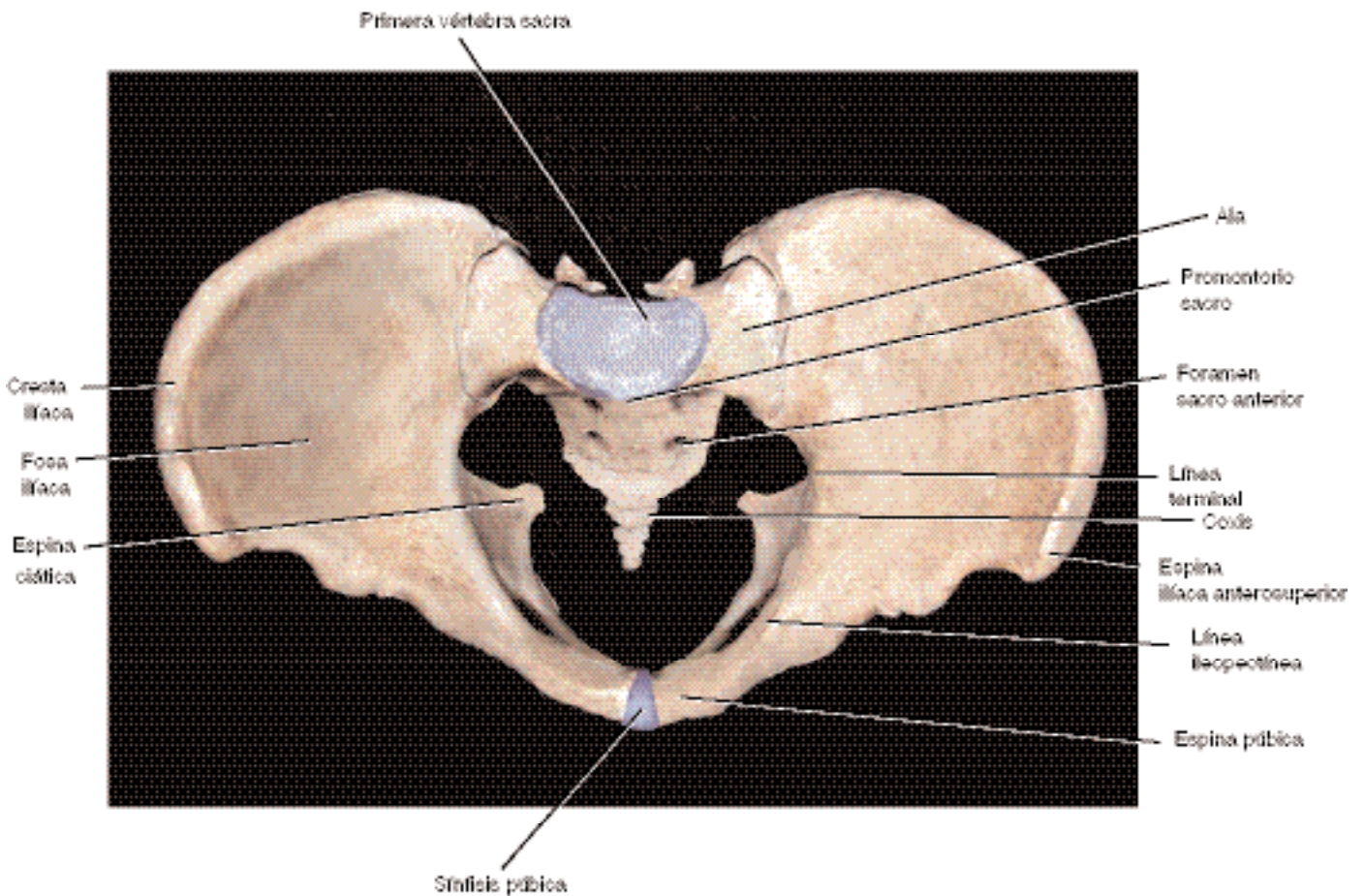


Figura 1-2 Esta vista superior muestra los detalles del estrecho superior de la pelvis, el cual está limitado por delante por la sínfisis púbica y la espina del pubis, por fuera por la línea ileopectínea y la línea terminal, por detrás por las alas del sacro y la primera vértebra sacra. Esta vista además muestra claramente las espinas ciáticas.

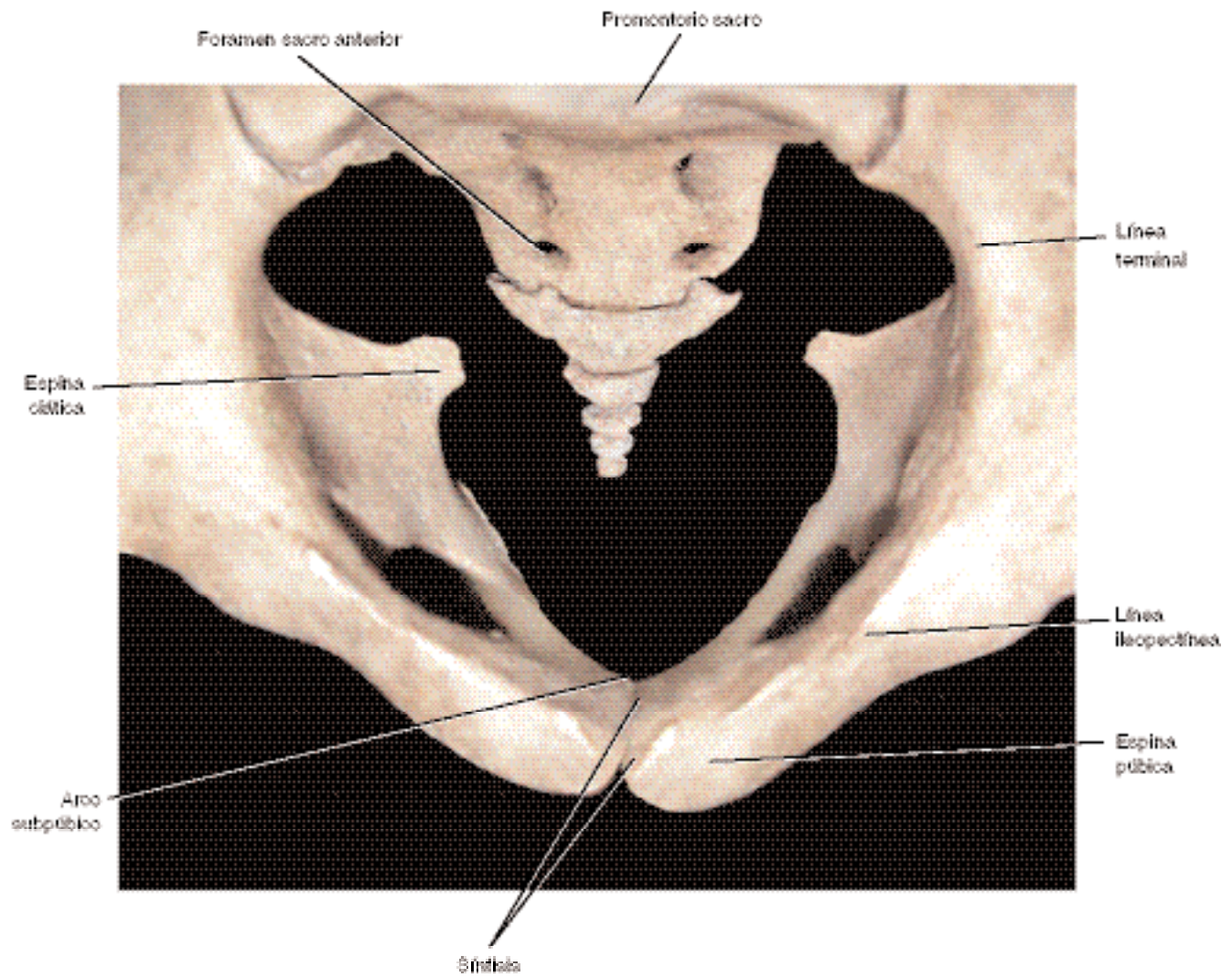


Figura 1-3 Vista en detalle con aumento a través del estrecho superior de la pelvis que muestra el sacro y el coxis. Se distinguen el agujero sacro anterior, las espinas ciáticas y el arco subpúbico.

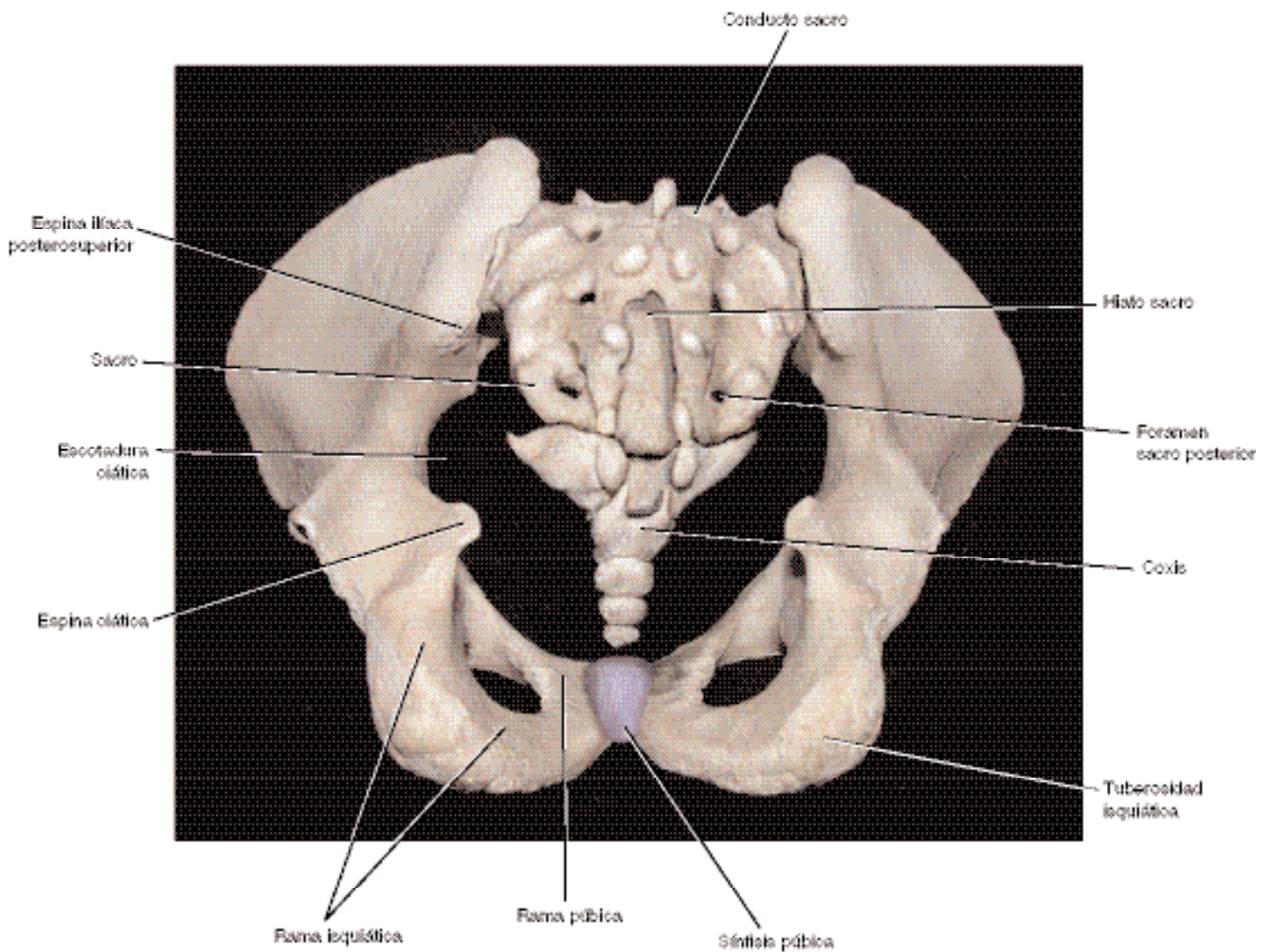


Figura 1-4 La vista de la cara posterior de la pelvis se combina con una perspectiva de la vista del estrecho inferior. La tuberosidad isquiática, la espina ciática y las escotaduras sacrociáticas mayor y menor se ven mejor desde este punto. Los elementos posteriores destacados incluyen al hiato sacro, conducto sacro y agujero sacro posterior.

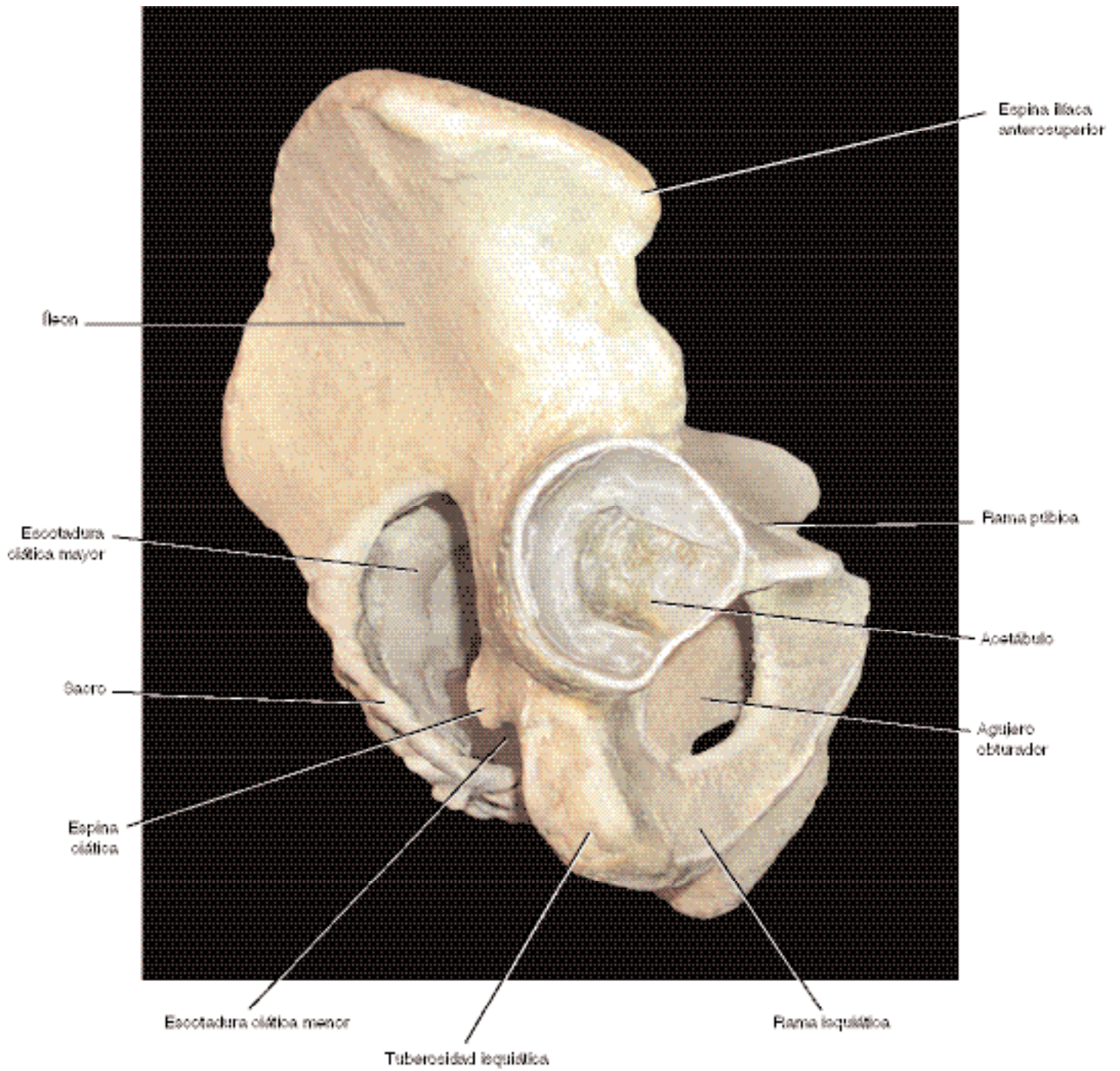


Figura 1-5 La vista lateral derecha muestra el acetábulo, las escotaduras sacrociáticas, la espina ilíaca anterosuperior y el isquion.

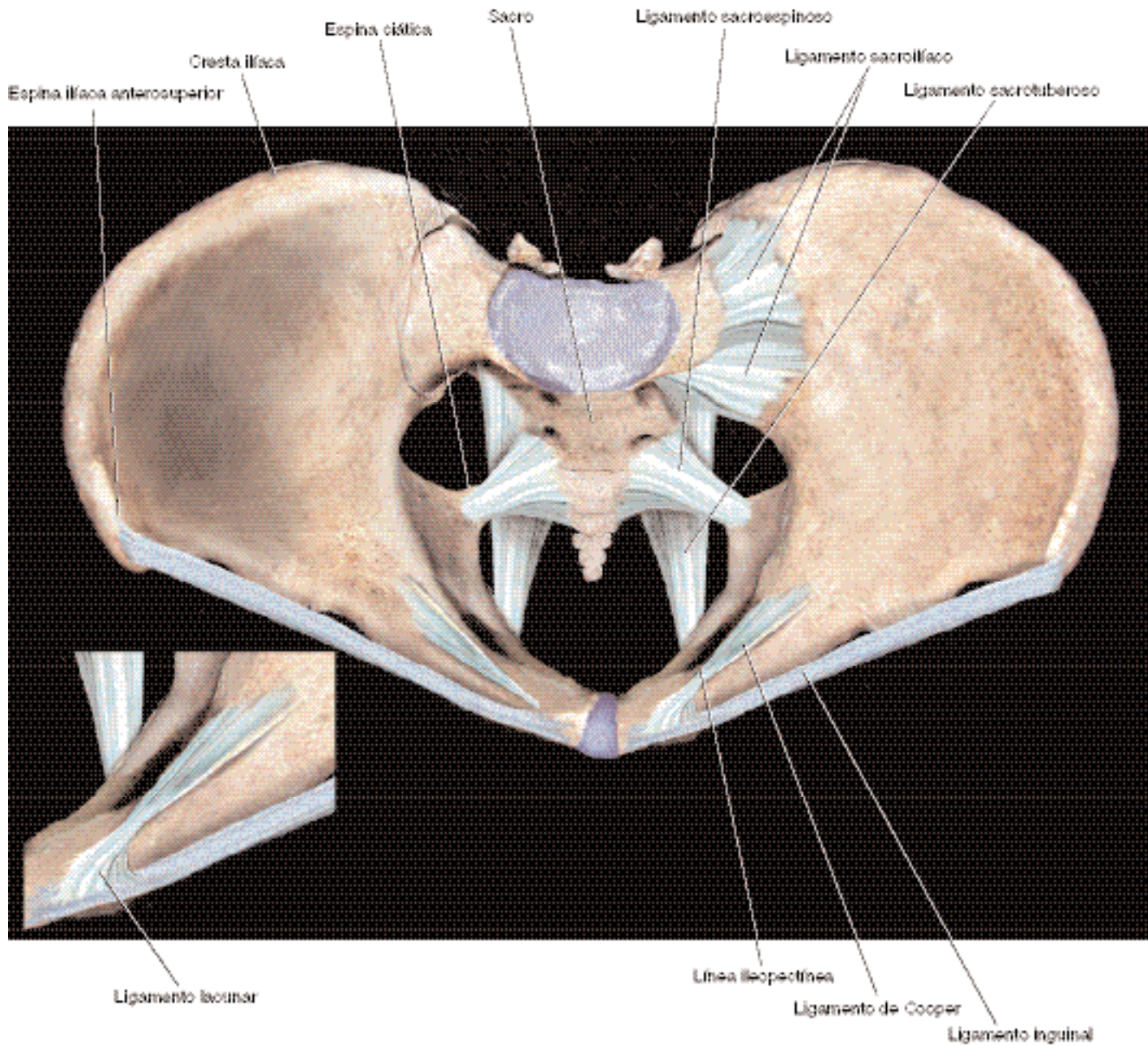


Figura 1-6 El ligamento inguinal se extiende desde la espina ilíaca anterosuperior hasta la espina del pubis. Desde esta última se refleja el ligamento lacunar, el cual forma el límite medial del conducto femoral. El ligamento de Cooper constituye una estructura resistente que se inserta a la línea ileopectínea (véase inserto). Entre las espinas ciática y el borde lateral del sacro se encuentra el ligamento sacroespinoso. Este ligamento también forma los agujeros sacrociáticos mayor y menor.

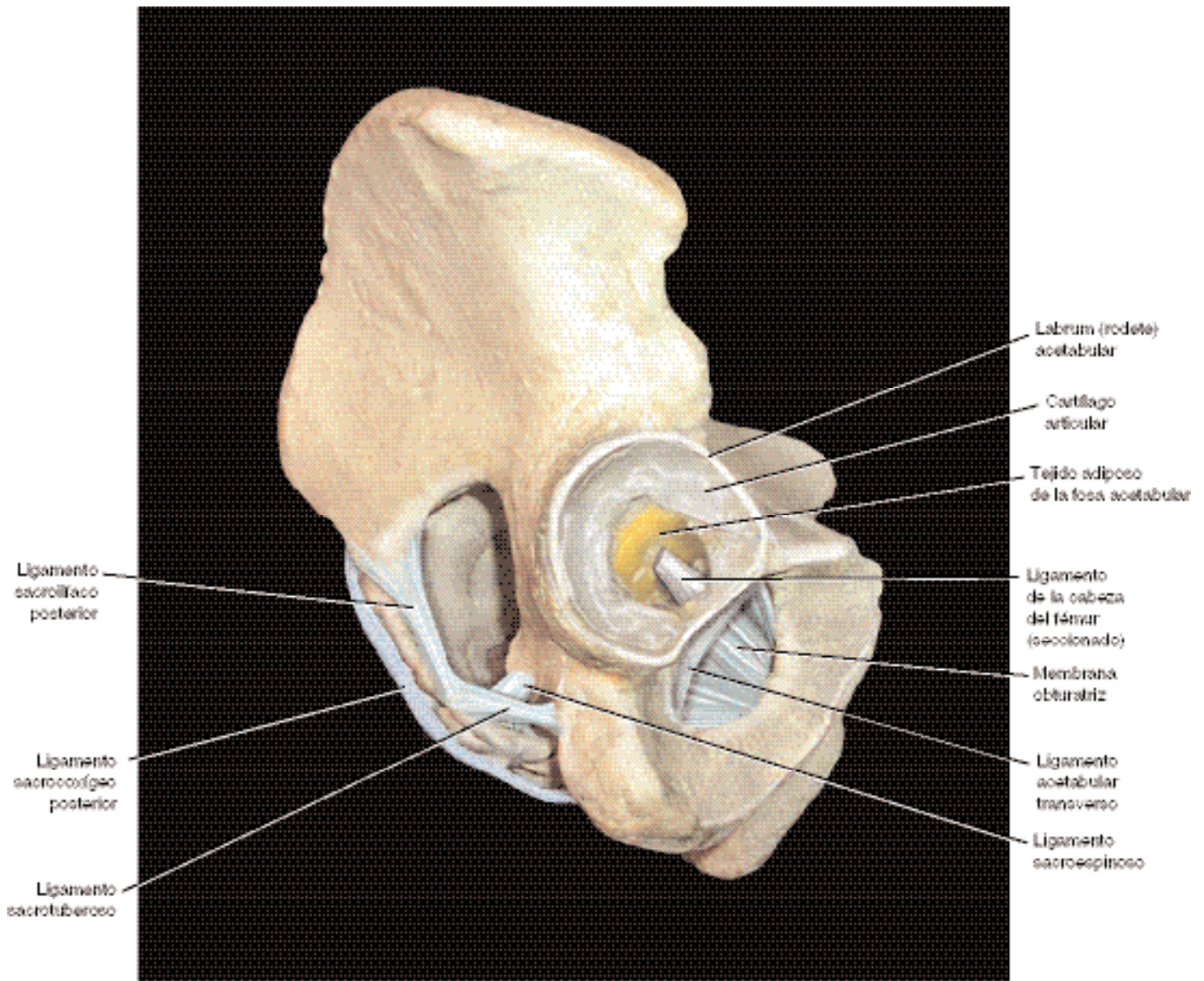


Figura 1-7 Esta vista lateral muestra la membrana obturatriz y el ligamento sacrotuberoso. Este último comienza en la tuberosidad isquiática y llega hasta el margen lateral del sacro.

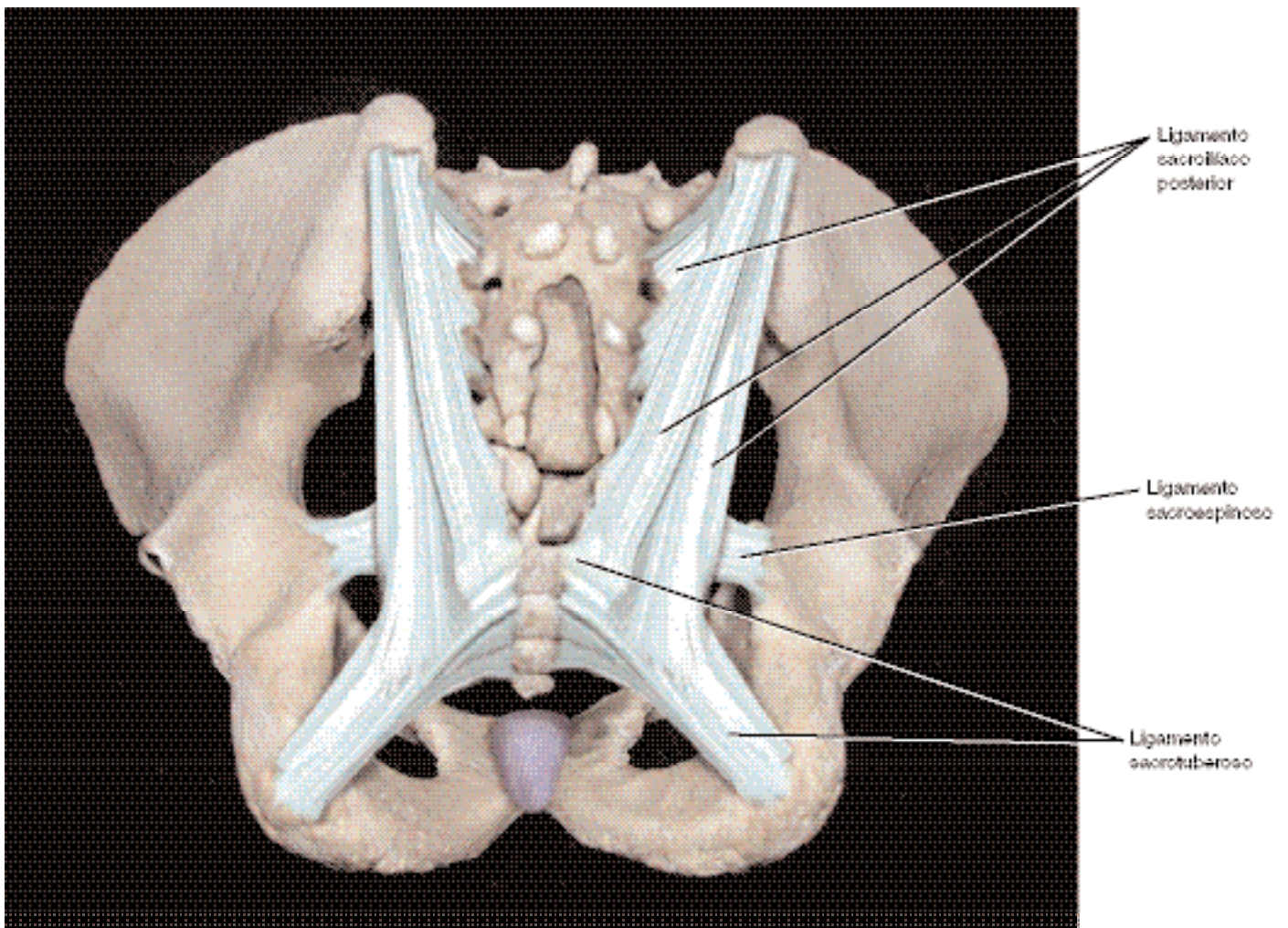


Figura 1-8 Vista posterior combinada con una vista del estrecho inferior. El ligamento sacrotuberoso y el ligamento sacroespinoso se cruzan.

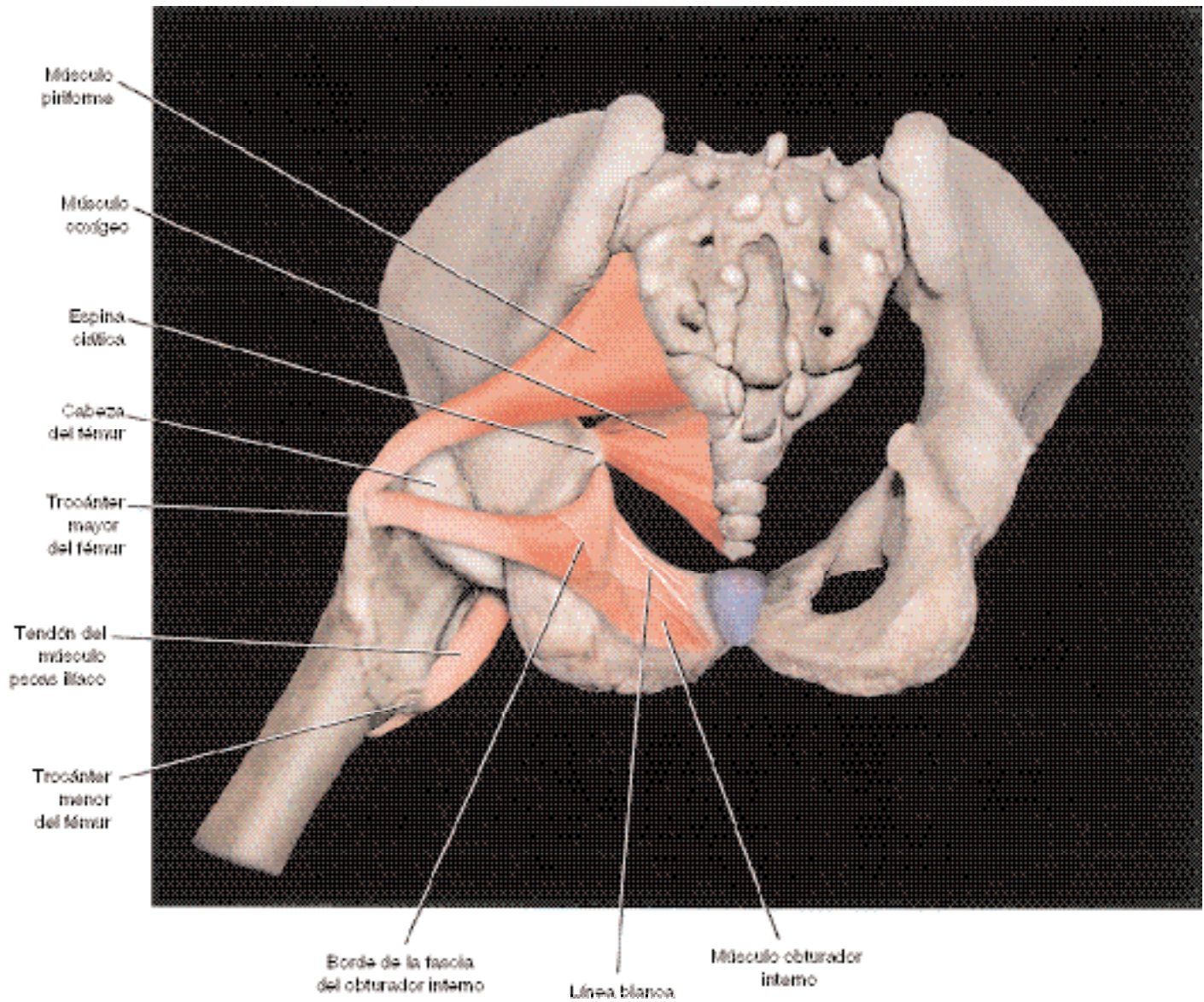


Figura 1-9 Los ligamentos han sido retirados. Esta vista ofrece el estrecho inferior de la pelvis. Se ven con nítidos detalles los músculos obturador interno, piriforme y coxígeo.

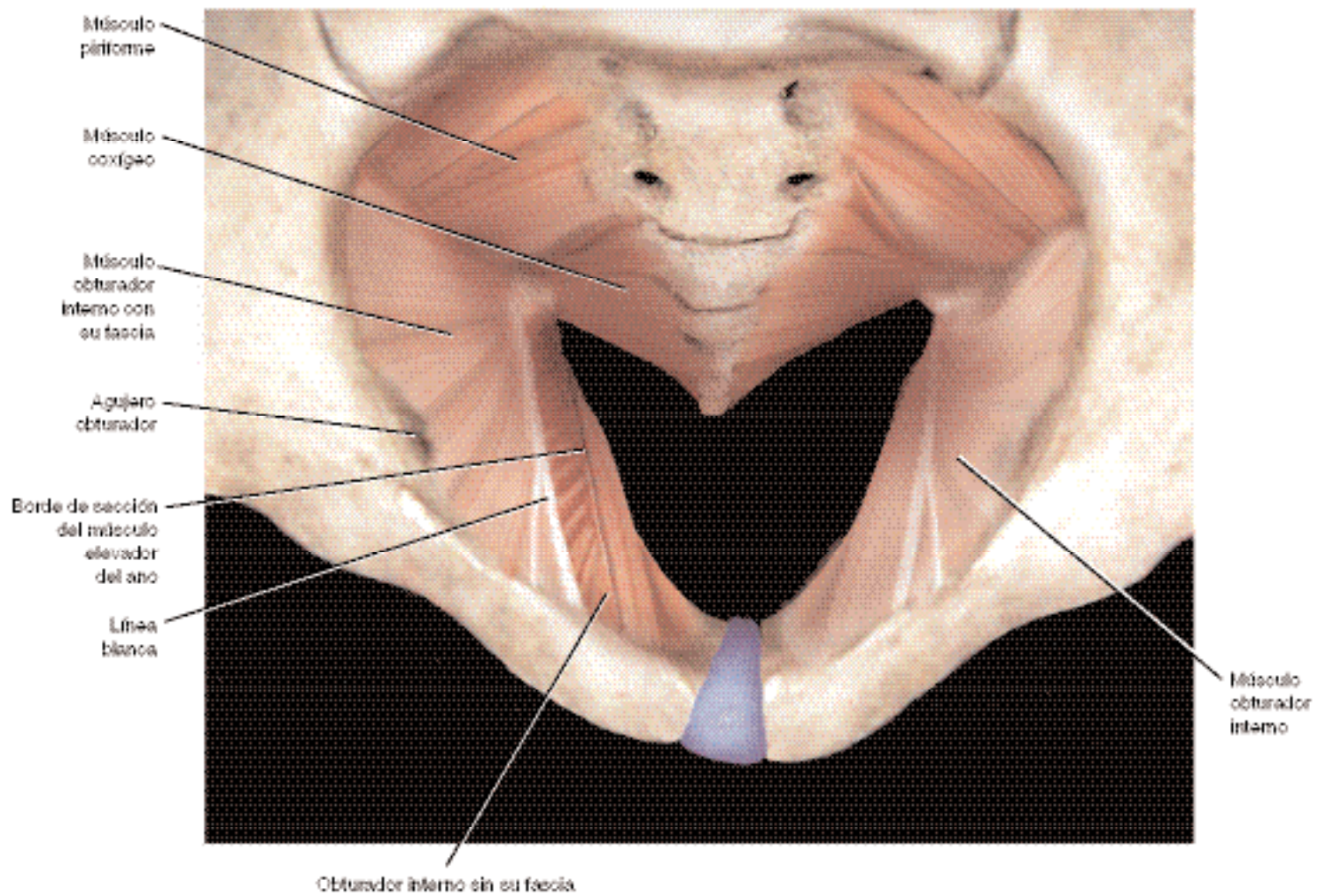


Figura 1-10 El gran músculo obturador interno cubierto con la gruesa fascia obturatriz forma la pared lateral de la pelvis. El arco tendinoso o línea blanca es el resultado del engrosamiento de un área de la fascia obturatriz. El músculo elevador del ano sale del arco. Se muestra el borde del elevador en el lado derecho de la paciente (lado izquierdo del observador). Se ha resecado el elevador izquierdo. El cierre de la pelvis se completa con los músculos piriformes y coxígeos.

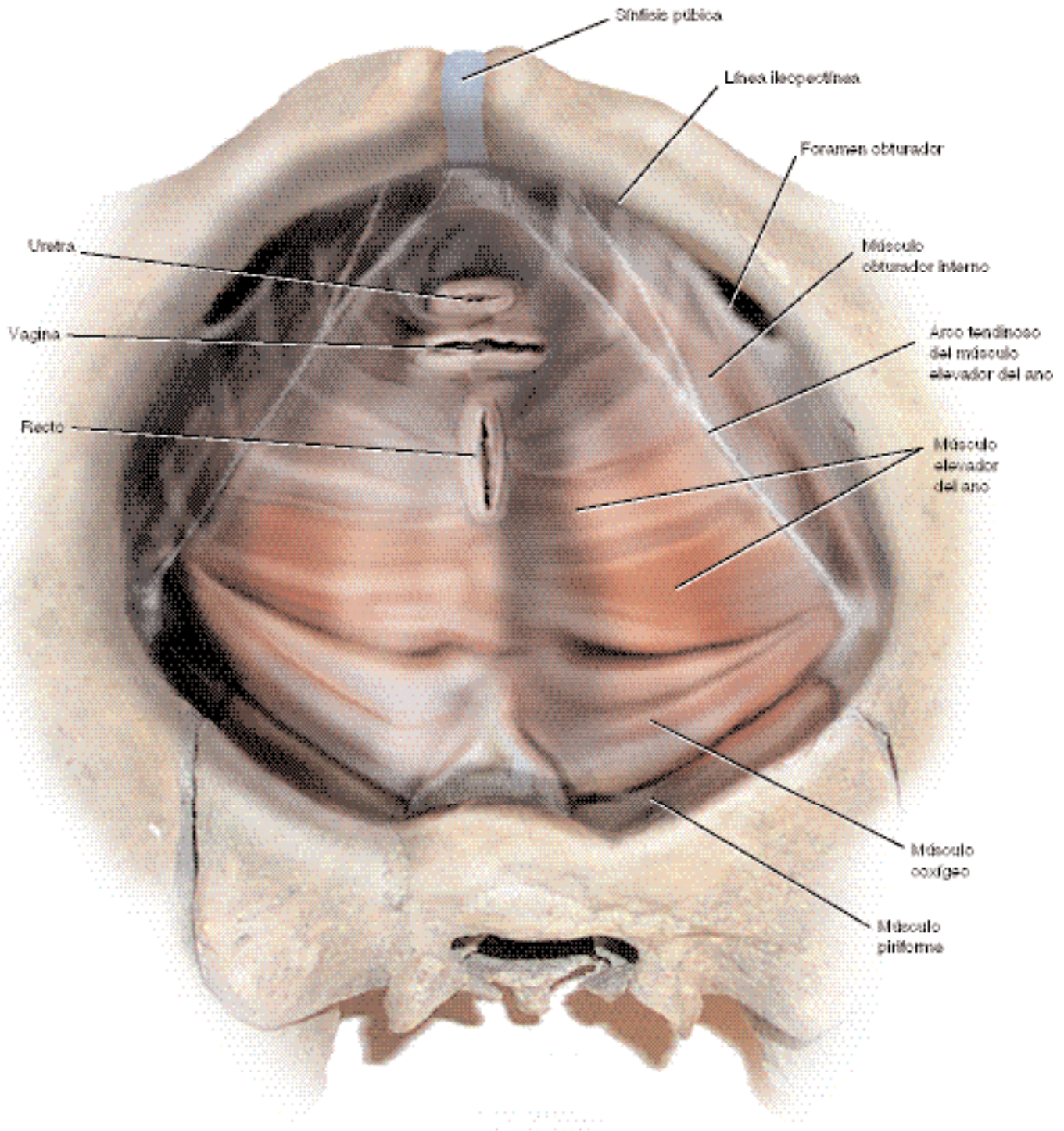


Figura 1-11 Esta vista muestra al músculo elevador del ano intacto emergiendo a lo largo del arco tendinoso. Véase el espacio retropúbico expuesto junto con los orificios de la uretra y de la vagina.

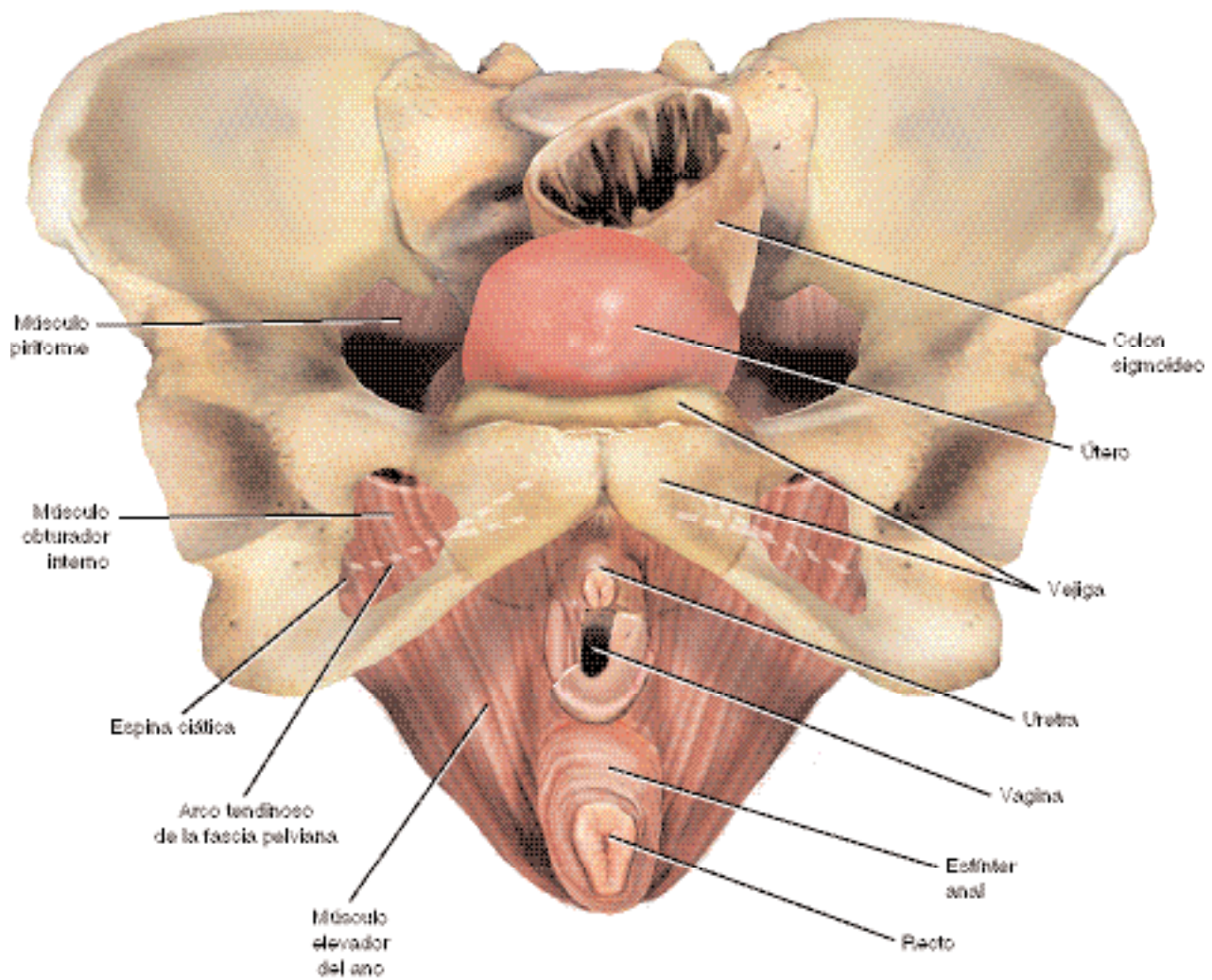


Figura 1-12 Vista frontal del elevador del ano en forma de embudo y sus relaciones con la vulva y los músculos superficiales del periné. El elevador emerge en parte del borde inferior del hueso púbico. El dibujante ha superpuesto el arco tendinoso (*línea blanca de trazos*) sobre el obturador interno y el hueso púbico.

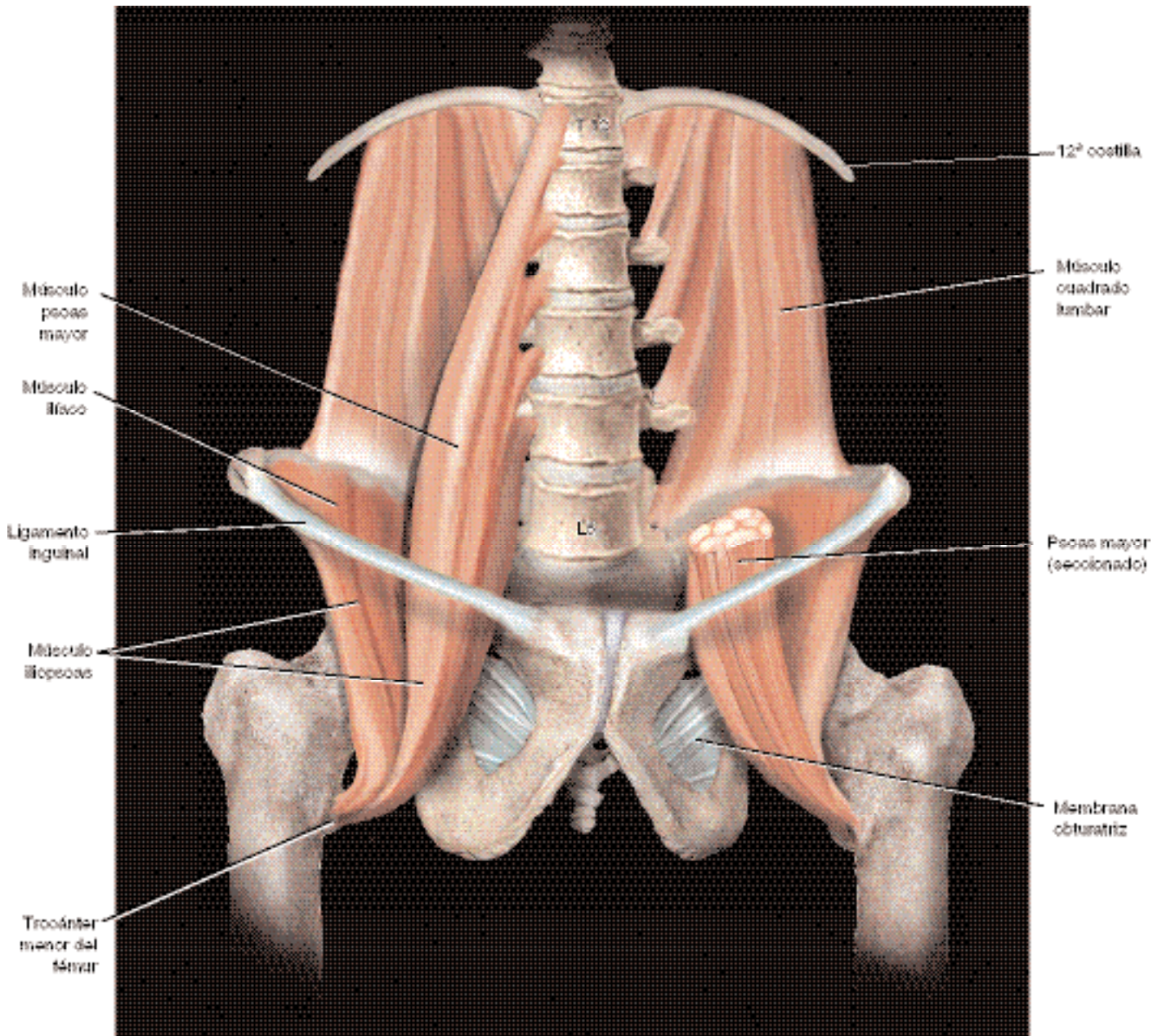


Figura 1-13 Los grandes músculos del retroperitoneo incluyen el músculo psoas mayor, el músculo ilíaco y el cuadrado lumbar. El psoas y el ilíaco (iliopsoas) salen el abdomen e ingresan en el muslo pasando por debajo del ligamento inguinal.

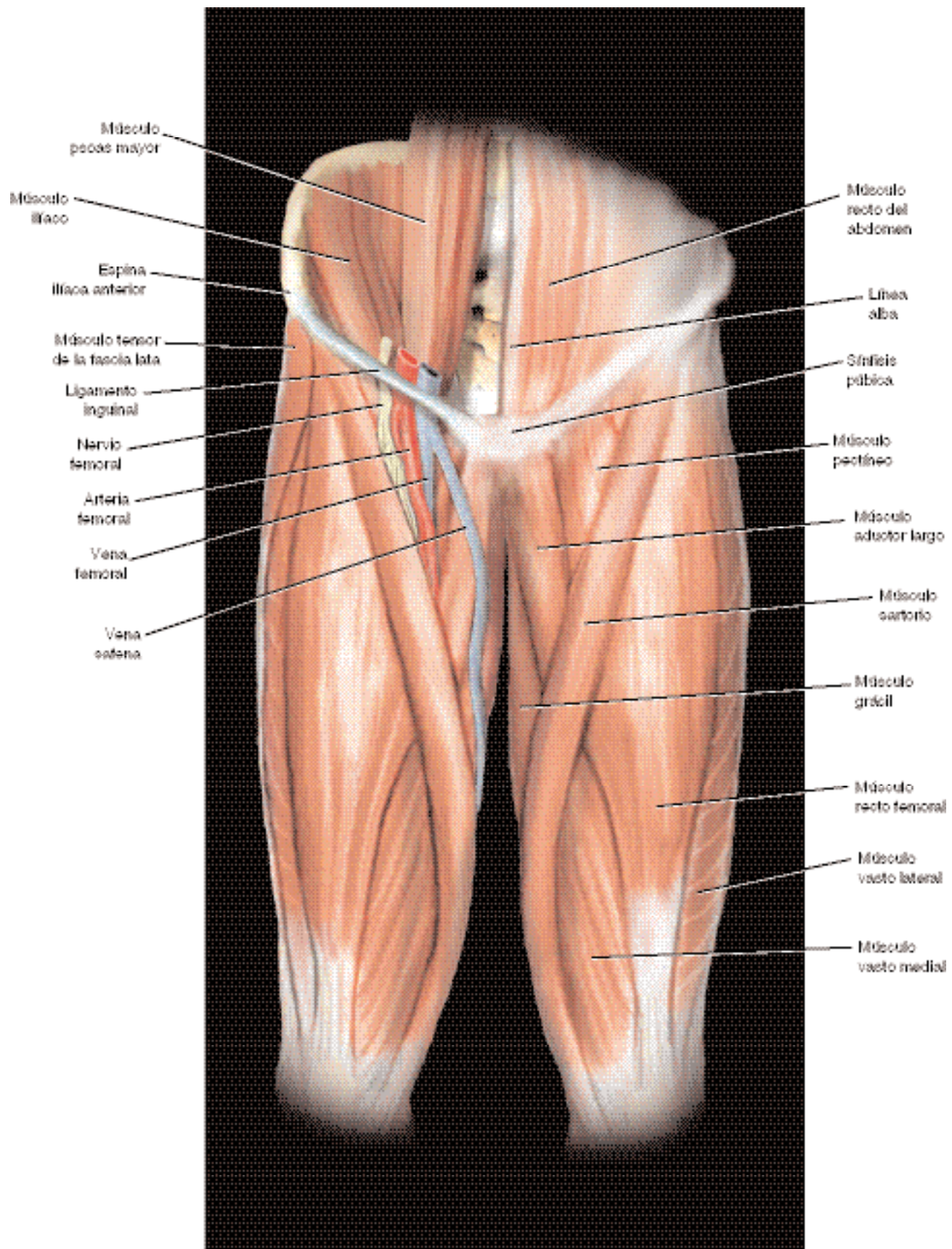


Figura 1-14 Los músculos del muslo se muestran junto con sus relaciones con la vena safena, los vasos femorales y el nervio femoral. Véase que la vena safena yace sobre la grasa (extirpada) del músculo aductor largo. La vena femoral es directamente superficial con respecto al músculo pectíneo. La arteria y el nervio femoral se extienden sobre el músculo iliopsoas.

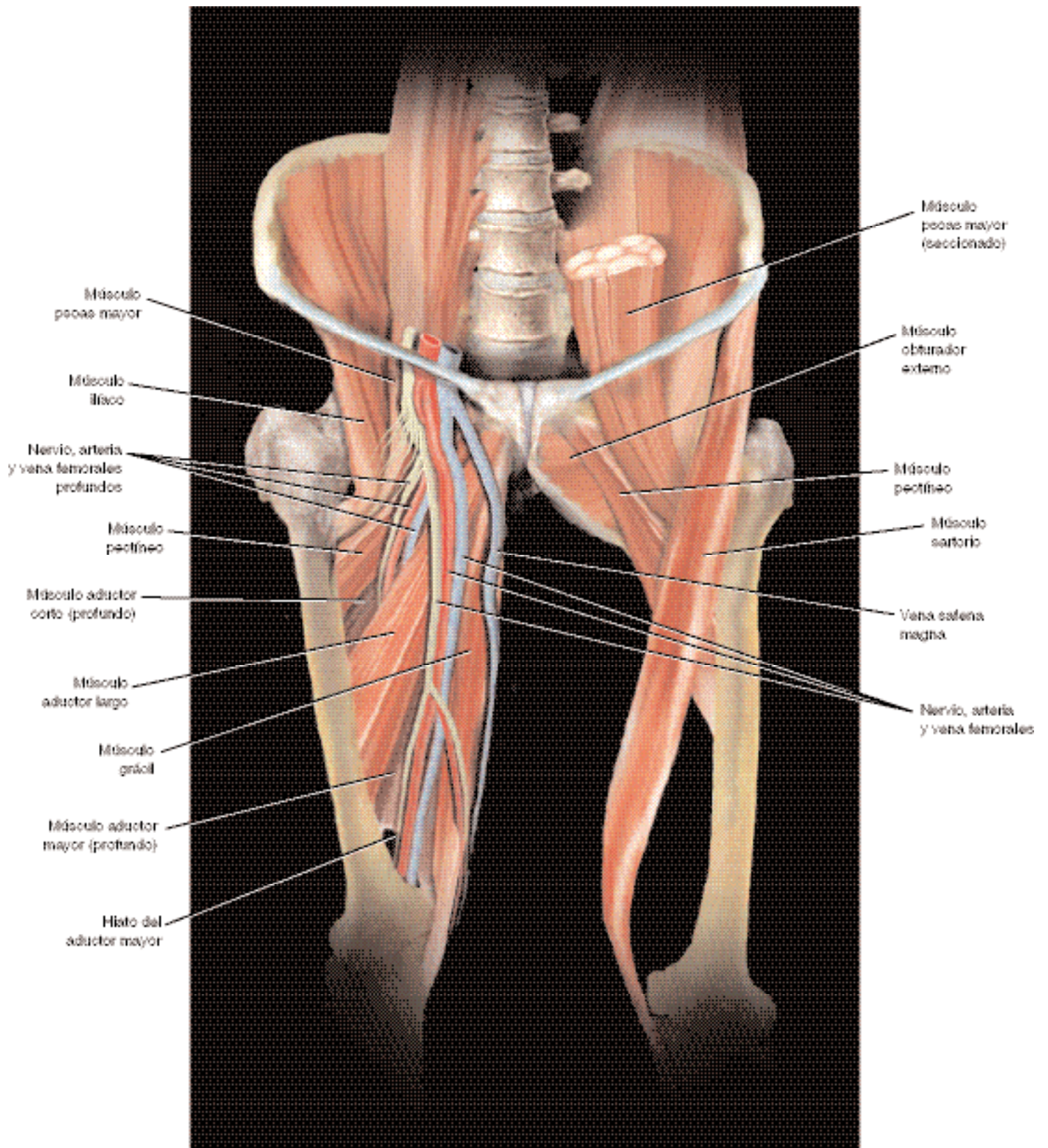


Figura 1-15 A Del lado derecho del cadáver, se ha resecado el músculo sartorio así como el recto femoral y el vasto. De modo similar, el músculo tensor de la fascia lata junto con la fascia lata han sido resecados para exponer el curso de los nervios y vasos, así como el de los músculos profundos.

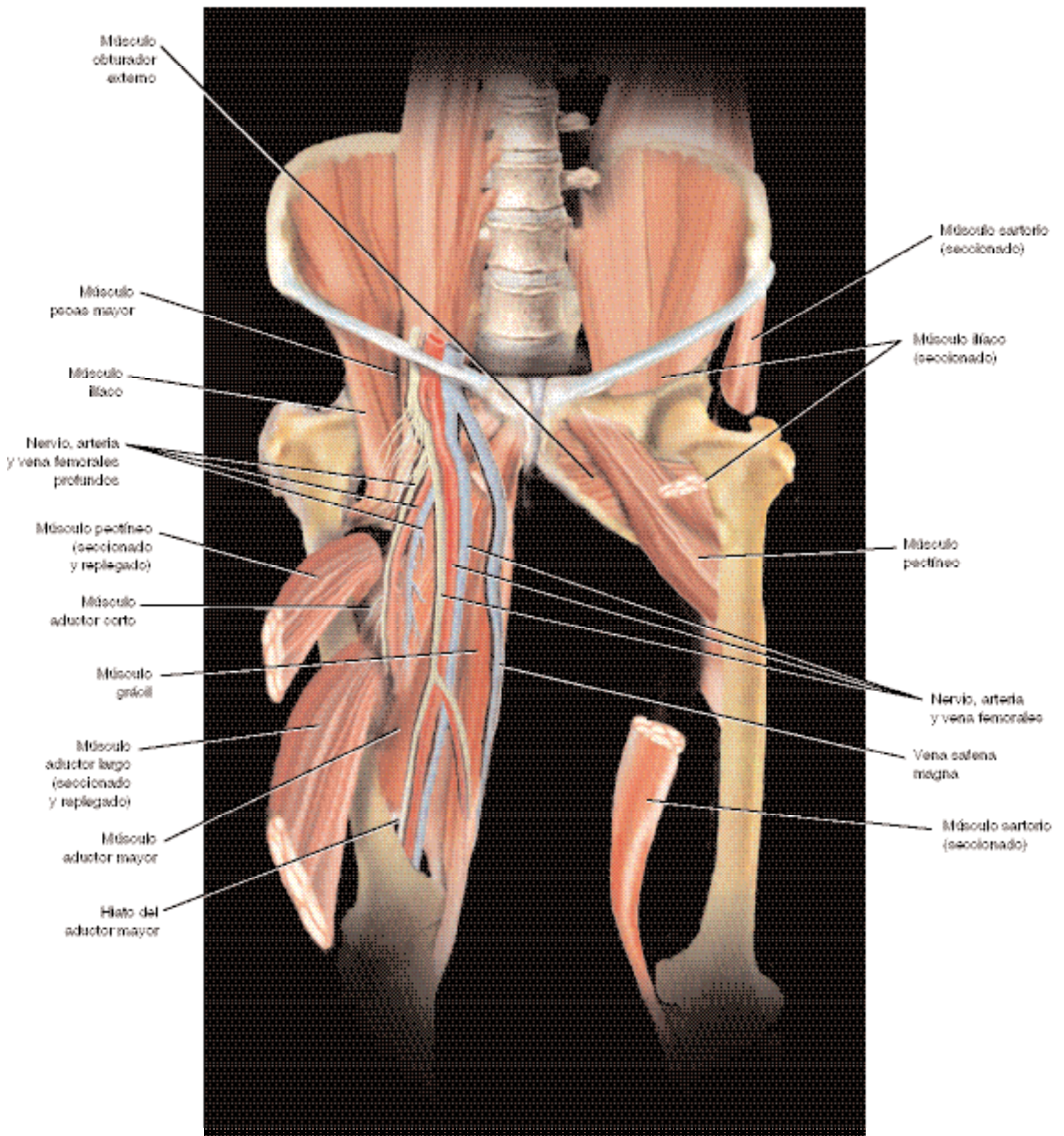


Figura 1-15 continuación B Del lado izquierdo del cadáver, se ve el músculo obturador interno que cubre la membrana obturatriz y el agujero obturador. Nótese las relaciones entre estos últimos, el músculo pectíneo y los vasos femorales. El aductor largo se ha resecado. Del lado derecho, se han seccionado los músculos aductor largo y pectíneo.

Los músculos y las fascias de la pared abdominal se analizan en el Capítulo 2.

Sin embargo, es conveniente ver el esquema de los **músculos oblicuo externo (mayor), oblicuo interno (menor), recto del abdomen, transverso del abdomen** y el ligamento inguinal en un solo dibujo (Fig. 1-16).

Los **vasos epigástricos inferiores** se identifican cuando cruzan la fascia del transverso del abdomen desde su origen en los vasos ilíacos externos. En este dibujo, se ha seccionado el músculo recto del abdomen del lado izquierdo y se ha replegado el vientre inferior del músculo hacia abajo (caudal) para mostrar los detalles de los vasos epigástricos inferiores, los cuales yacen sobre la vaina posterior del recto y las fascia transversalis. El triángulo formado por los vasos epigástricos inferiores, el ligamento inguinal y el borde lateral del recto constituye el **triángulo de Hesselbach** (Fig. 1-17). Las hernias inguinales indirectas generalmente aparecen aquí.

Al abrir el abdomen inferior, se ve la cavidad peritoneal con su contenido intestinal. El **epiplón mayor**, un delantal de grasa insertado cranealmente en la curvatura mayor del **estómago** y en el **colon transverso**, cuelga sobre los intestinos delgado y grueso. Al levantar el epiplón se observa el **intestino grueso** en la periferia rodeando las asas de intestino delgado. El intestino grueso se inserta normalmente en el peritoneo parietal a lo largo de los surcos derecho e izquierdo, también llamados goteras (Fig. 1-18). El colon pélvico o **colon sigmoideo** es una estructura móvil intraperitoneal suspendida por su mesocolon. Mide entre 5 y 35 pulgadas de longitud y habitualmente yace bajo el íleon. El **recto** tiene una longitud de entre 5 y 6 pulgadas. Se comienza en la tercera vértebra sacra y sigue la curvatura del sacro hasta llegar un poco más allá del coxis. El recto está sólo parcialmente cubierto por el peri-

toneo; su tercio superior tiene una cubierta peritoneal en sus caras frontal y laterales y sus dos tercios inferiores son prácticamente retroperitoneales (el tercio medio está cubierto por peritoneo en su cara anterior solamente). Los componentes del intestino grueso son **el ciego, el colon ascendente, el colon transverso, el colon descendente, el colon sigmoideo, el recto y el ano**.

La irrigación del intestino grueso se origina en la **arteria mesentérica superior** (colon derecho y colon transverso) y en la **arteria mesentérica inferior** (flexura izquierda o ángulo esplénico, colon izquierdo, colon sigmoideo, dos tercios superiores de recto) y en la **arteria pudenda interna** (ano y recto inferior). El drenaje venoso se dirige hacia las **venas hipogástricas** en menor medida y a las venas **esplénica** o **porta** en su mayor proporción (Fig. 1-19).

El **intestino delgado** tiene unos 6 metros de longitud. La porción más corta del intestino delgado es el **duodeno** (25 cm), el cual está íntimamente relacionado con el **estómago** en su primera porción y con el yeyuno en su cuarta porción. La mayor parte del intestino delgado está constituida por el **yeyuno** y por el **íleon**. Éstos están totalmente recubiertos por peritoneo visceral y se insertan en la pared abdominal posterior a través del **mesenterio**. La raíz del mesenterio tiene una longitud de entre 15 a 20 cm y se extiende oblicuamente desde el ángulo duodenoyeyunal hasta el colon derecho. El intestino delgado en sí mismo se extiende desde el **ligamento de Treitz** hasta la **válvula ileocecal** (Fig. 1-20). La **arteria mesentérica superior** irriga el intestino delgado mediante una serie de arcadas. El drenaje venoso se efectúa a través de la **vena mesentérica superior** hacia la **vena porta** (Fig. 1-21). El íleon debe ser cuidadosamente examinado en una extensión de 60 a 90 cm antes de la unión ileocólica en busca de una proyección digitiforme llamada **divertículo de Meckel**. Éste se localiza en el borde antimesentérico.

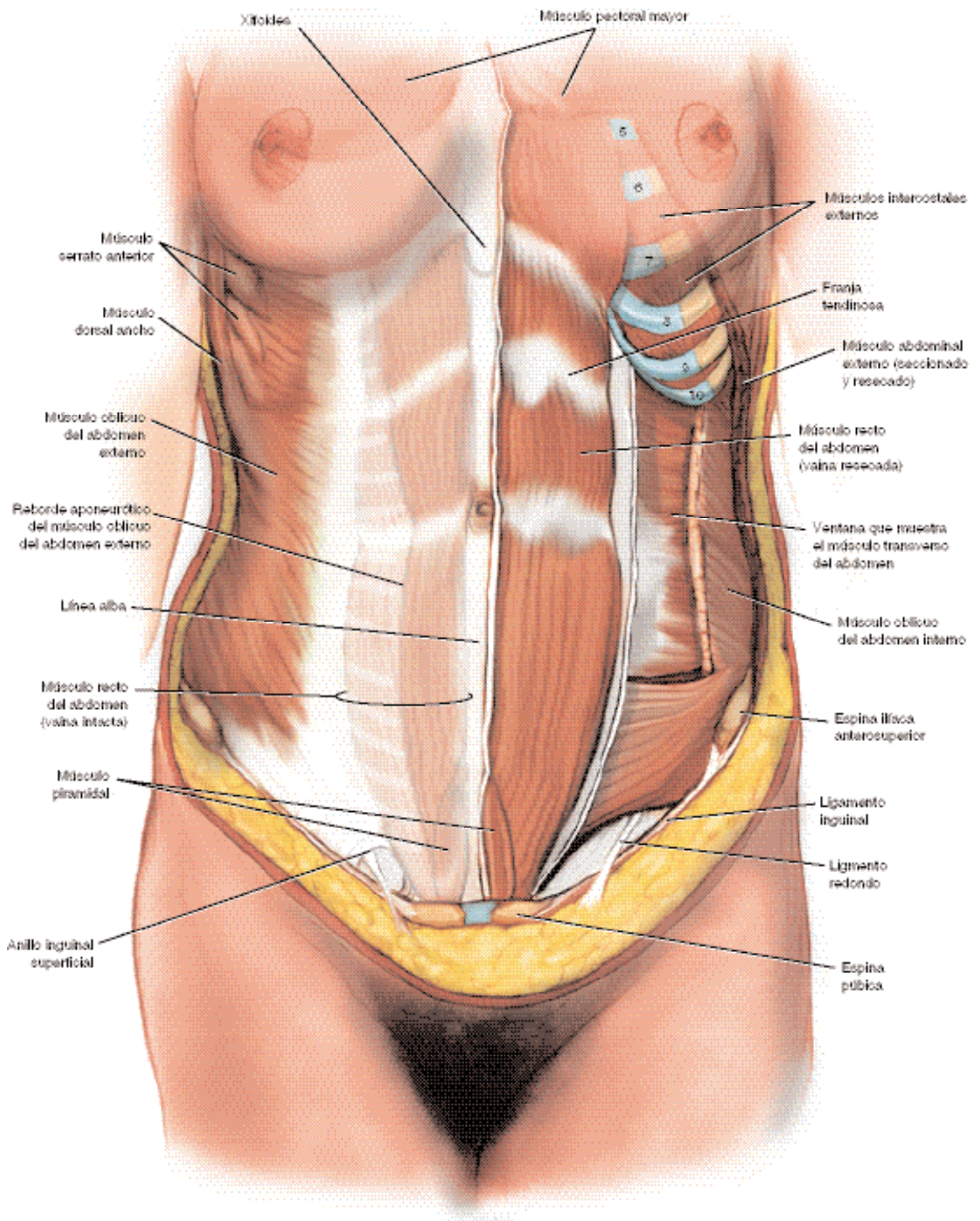


Figura 1-16 Se ha diseccionado la pared abdominal anterior del lado izquierdo de la paciente (lado derecho del lector) y más superficialmente del lado derecho. La vaina del recto anterior y la aponeurosis del músculo oblicuo externo son prominentes del lado derecho. Del lado izquierdo, el oblicuo externo ha sido seccionado y resecaado en su casi totalidad. Se exponen los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen. Véase la dirección de las fibras de los músculos oblicuos externo, interno y transverso. Se ha abierto la vaina del recto anterior del lado izquierdo, lo que permite visualizar todo el músculo recto del abdomen del mismo lado. La vaina anterior del recto proviene solamente de las fascias de los oblicuos externo e interno por debajo del ombligo. En este lugar, la vaina posterior proviene sólo del músculo transverso del abdomen.

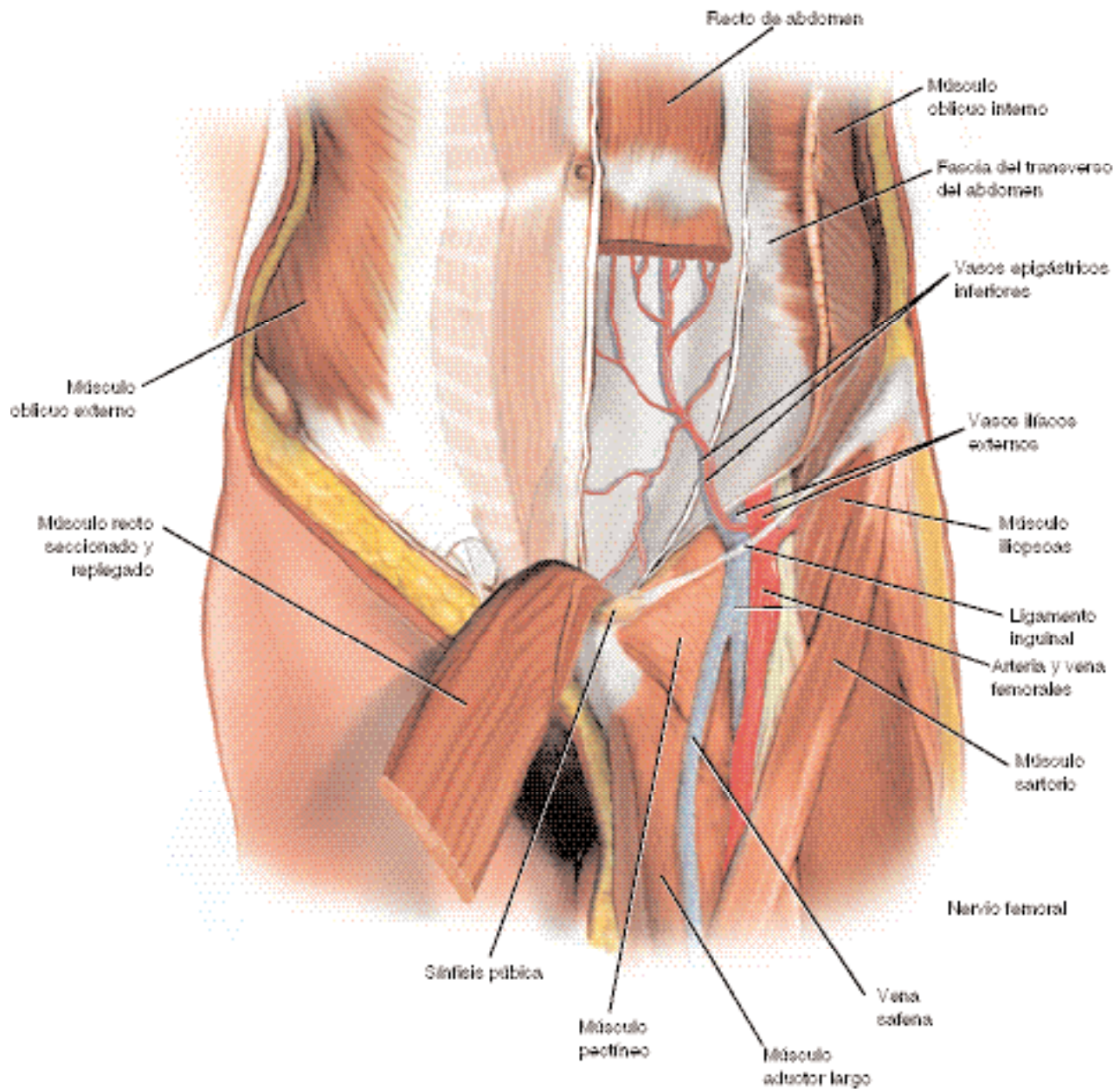


Figura 1-17 Los vasos epigástricos inferiores son reparos anatómicos importantes en la pared abdominal anterior, especialmente porque existe el riesgo de lesión durante la colocación de un trocar en la cirugía laparoscópica. La arteria se origina en la cara medial e inferior de la arteria ilíaca externa. El drenaje venoso alcanza la vena ilíaca externa justo por encima del ligamento inguinal. El nervio femoral emerge del cuerpo del músculo psoas mayor y queda expuesto bajo el resistente ligamento inguinal. Esta vista muestra la porción superior del aductor largo y el músculo pectíneo. El último reviste el agujero obturador (conducto) y el músculo obturador externo, a través del cual penetra el nervio obturador más los vasos obturadores (no se muestran). Véase además que las venas safena y femoral cruzan por encima del músculo pectíneo.

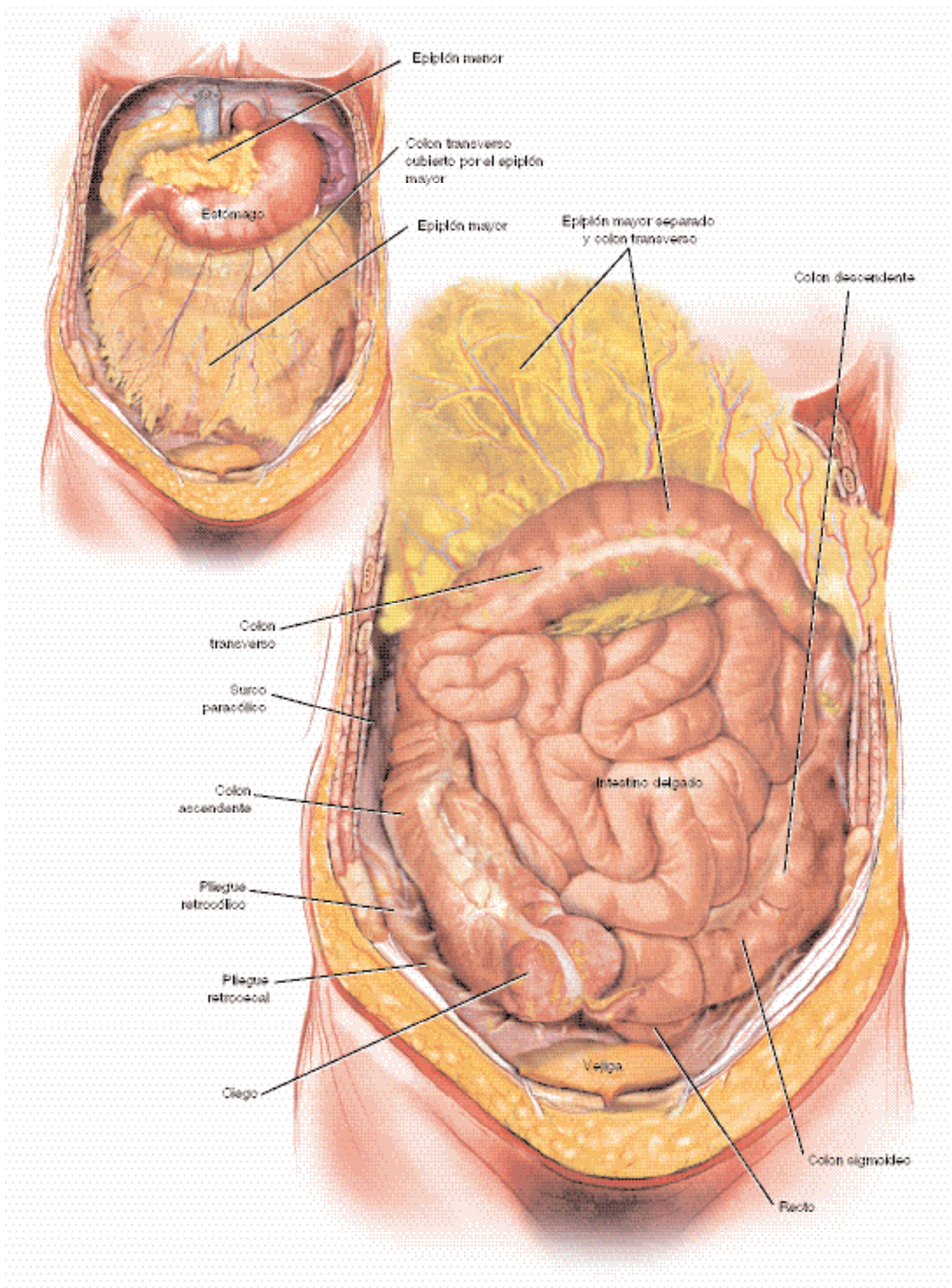


Figura 1-18 La fascia transversalis, fusionada con el peritoneo parietal, se ha seccionado y separado, exponiendo el epiploon mayor (inserto). Al retraer el epiploon mayor en dirección craneal, los intestinos grueso y delgado subyacentes dominan la cavidad abdominal.

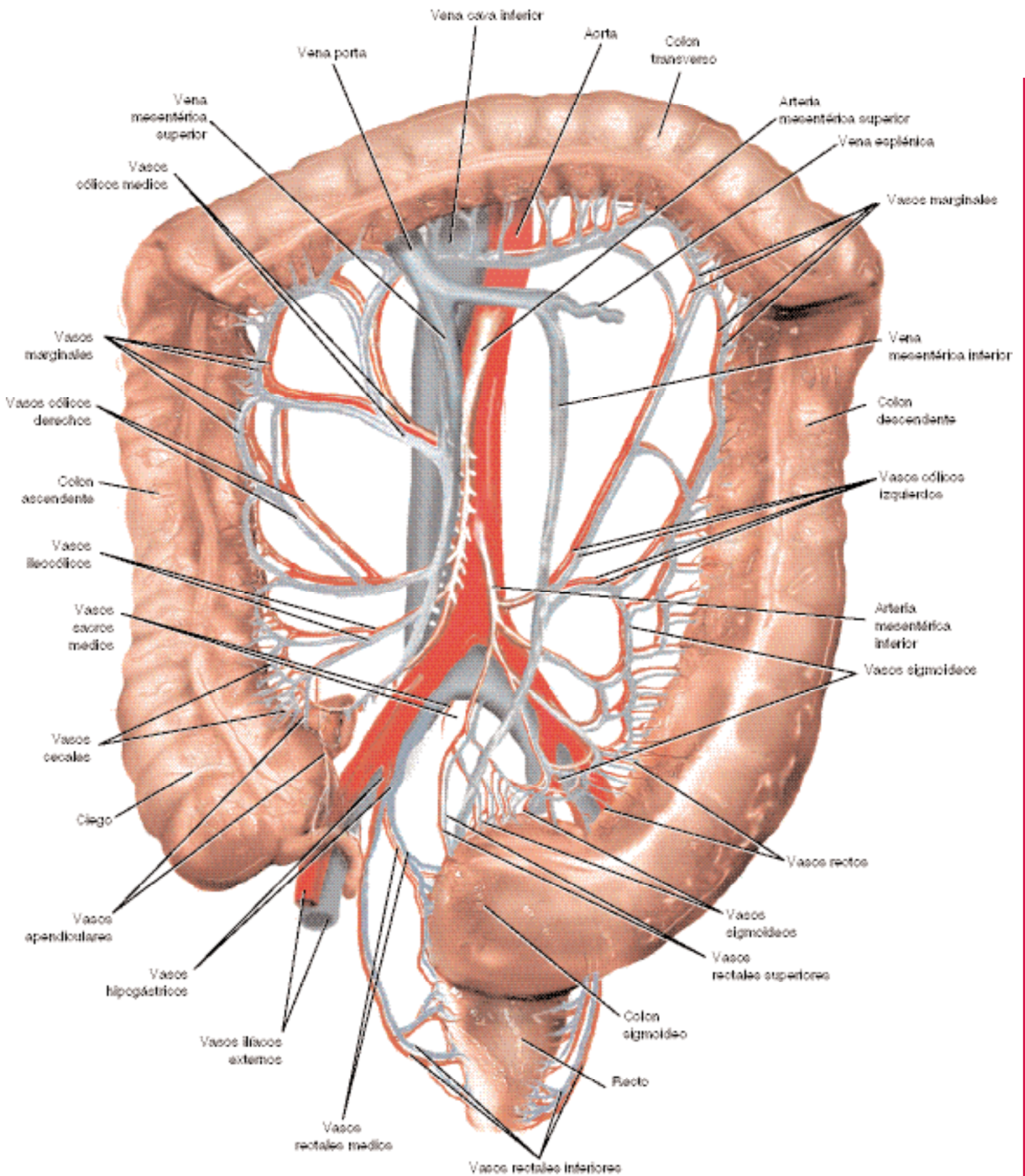


Figura 1-19 La irrigación del colon derecho proviene de los vasos mesentéricos superiores. Los vasos mesentéricos inferiores irrigan el colon izquierdo y el colon sigmoideo. El recto recibe sangre de los vasos mesentéricos inferiores y también de ramas de los vasos hipogástricos. Los vasos rectales inferiores son ramas y tributarios de los vasos pudendos internos. El colon transverso tiene irrigación y drenaje duales de las arterias y venas mesentéricas superiores e inferiores.

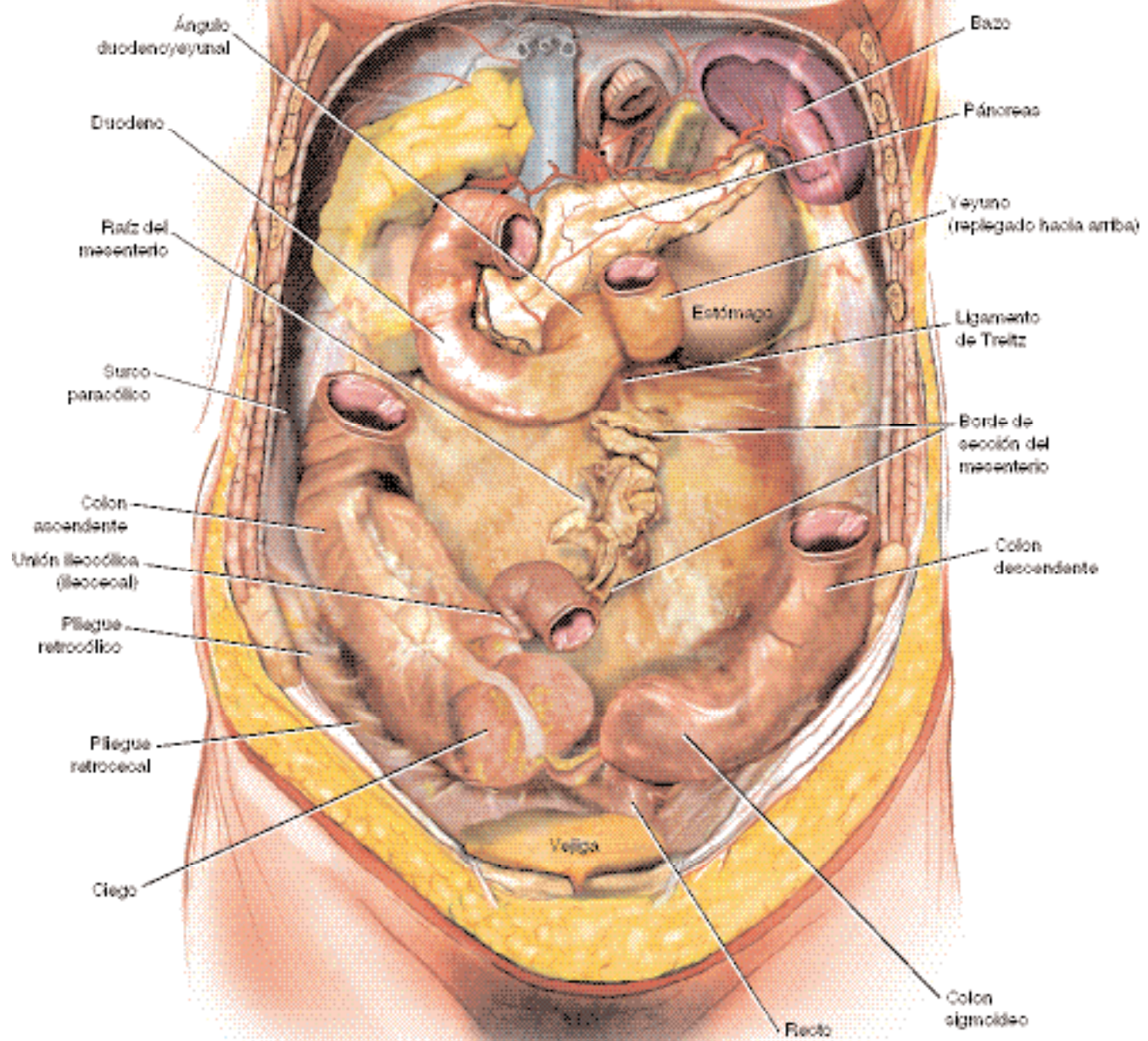


Figura 1-20 Este dibujo muestra las inserciones mesentéricas normales de los intestinos. El mesenterio del intestino delgado corre en forma oblicua de izquierda a derecha. El mesenterio se inicia a nivel del ángulo duodenoeyunal y termina en el ciego. El colon derecho y el izquierdo están insertados por el peritoneo en los surcos abdominales posterolaterales izquierdo y derecho (llamados también goteras). Durante la cirugía, debe realizarse la inspección sistemática del intestino delgado. La totalidad de los intestinos debe examinarse, comenzando por el ángulo de Treitz y finalizando en la unión ileocecal.

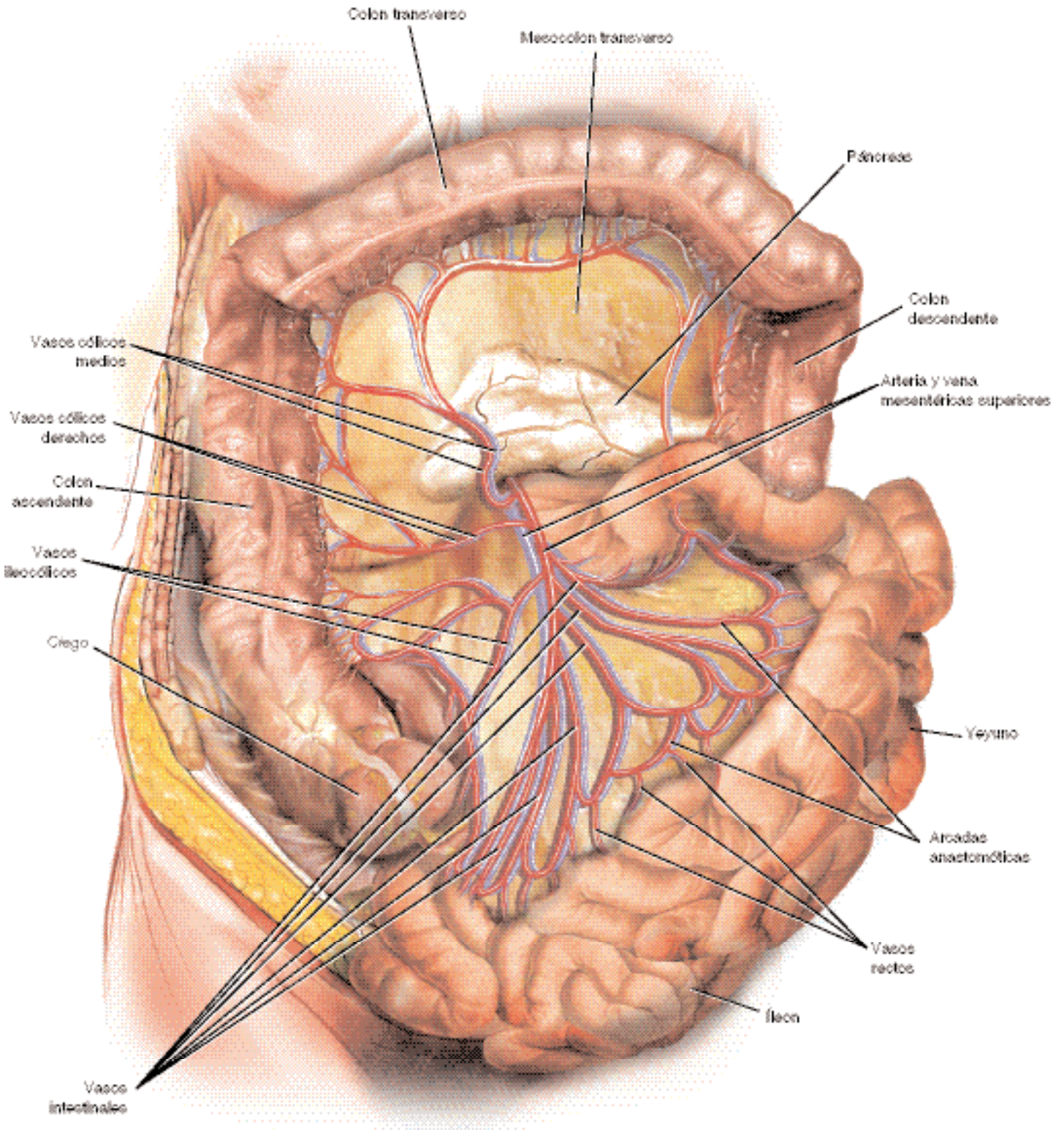


Figura 1-21 La irrigación del intestino delgado proviene de los vasos mesentéricos superiores. Las ramas de los vasos mesentéricos superiores se localizan dentro de la grasa del mesenterio y forman una serie de arcadas a medida que se dividen distalmente. Estas arcadas proporcionan una excelente circulación redundante para el intestino. La circulación colateral protege en casos de compromiso vascular de una de las ramas.

Al retraer los intestinos delgado y grueso, se pueden ver el **útero**, los **anexos** y la **vejiga** (Fig. 1-22). También se los observa claramente el peritoneo parietal posterior y lateral, cubriendo las estructuras retroperitoneales subyacentes. Se incide el peritoneo sobre el **músculo psoas mayor**. Se expone el músculo (que puede incluir al **psoas menor**) y se identifica el **nervio genitofemoral**. En el borde medial de la porción pélvica del músculo psoas se encuentra la **arteria ilíaca externa**. Por debajo de ella está la gran **vena ilíaca externa**. Se disecciona la arteria ilíaca externa en forma retrógrada y dirección cefálica para identificar la **arteria** y las **venas ilíacas comunes**, que están marcadas por el cruce de los **vasos ováricos** y del **uréter** (Figs. 1-22 y 1-23). Se debe identificar la bifurcación ilíaca común. La **vena ilíaca común** se encuentra en el ángulo formado por la bifurcación de las arterias ilíacas interna y externa. Si se continúa en dirección cefálica se diseccionan las arterias ilíacas comunes hasta su origen en la bifurcación de la **aorta abdominal** al nivel entre L4-L5. Justo debajo (hacia caudal) de la bifurcación aórtica está la grande y azul **vena ilíaca común izquierda** cruzando el cuerpo de la vértebra L5. Luego ésta sigue por debajo de la arteria ilíaca común derecha y se une con la vena ilíaca común derecha formando la **vena cava inferior**. La **arteria** y la **vena**

sacra media pueden también verse sobre los cuerpos de L5-S1 antes de entrar en el hueco del sacro.

Lateral al músculo psoas mayor se encuentra el **músculo ilíaco**, sobre el cual transcurre el nervio **cutáneo femoral lateral (femorocutáneo)**. El uréter se origina en la pelvis renal. Luego cruza sobre el músculo psoas mayor en compañía de la arteria y venas ováricas. El uréter ingresa en la pelvis cruzando sobre los vasos ilíacos comunes y luego adopta una posición medial en relación con la arteria hipogástrica (véase Fig. 1-23).

Si se resecan las vísceras pélvicas se pueden apreciar fácilmente los detalles de la relación entre la **arteria uterina** y el **uréter**, así como las relaciones entre **vasos** y **nervio obturadores** con el **músculo obturador interno** y el foramen. La **arteria** y **vena ilíacas externas** cruzan hacia el muslo entre el ligamento inguinal y la línea ileopectínea (del pubis). El **nervio femoral** yace dentro y protegido por el **músculo psoas mayor** pero emerge de tal protección cuando abandona el abdomen y entra en el muslo por debajo del ligamento inguinal. Por lo tanto, no es sorprendente que puedan existir lesiones compresivas cuando se coloca a la mujer en posición de litotomía (ginecológica) con el muslo hiperflexionado o muy abducido (Figs. 1-23 y 1-24).

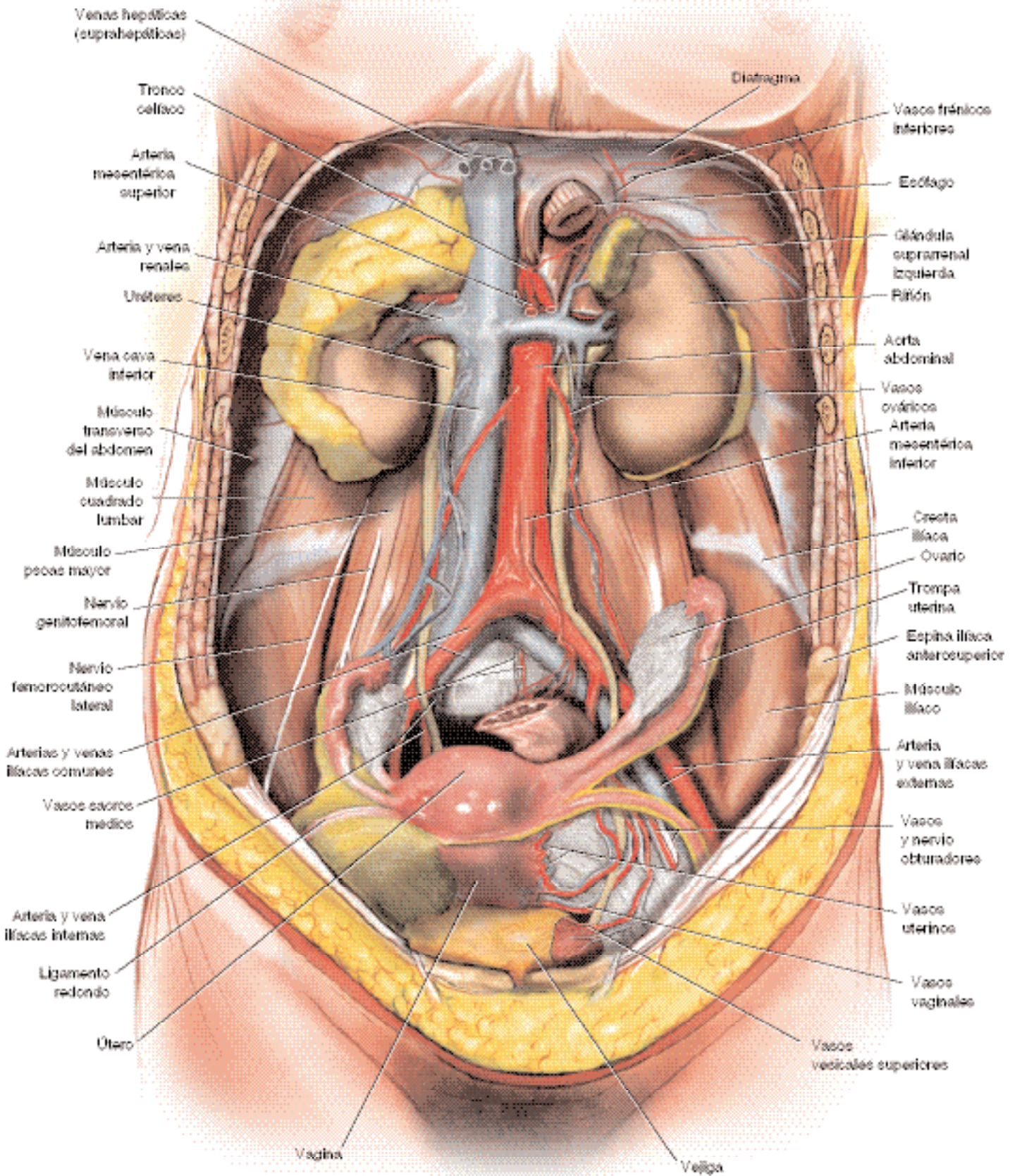


Figura 1-22 Se han retirado los intestinos. El útero, los anexos, la vejiga, los uréteres, los riñones y el recto permanecen. Se exponen los grandes vasos, lo mismo que sus ramas. Véase que se ha realizado una disección más profunda de frente en el ligamento ancho del lado izquierdo. La hoja anterior del ligamento ancho izquierdo se reseca para exponer el curso de los vasos uterino y vaginal, así como del uréter pélvico.

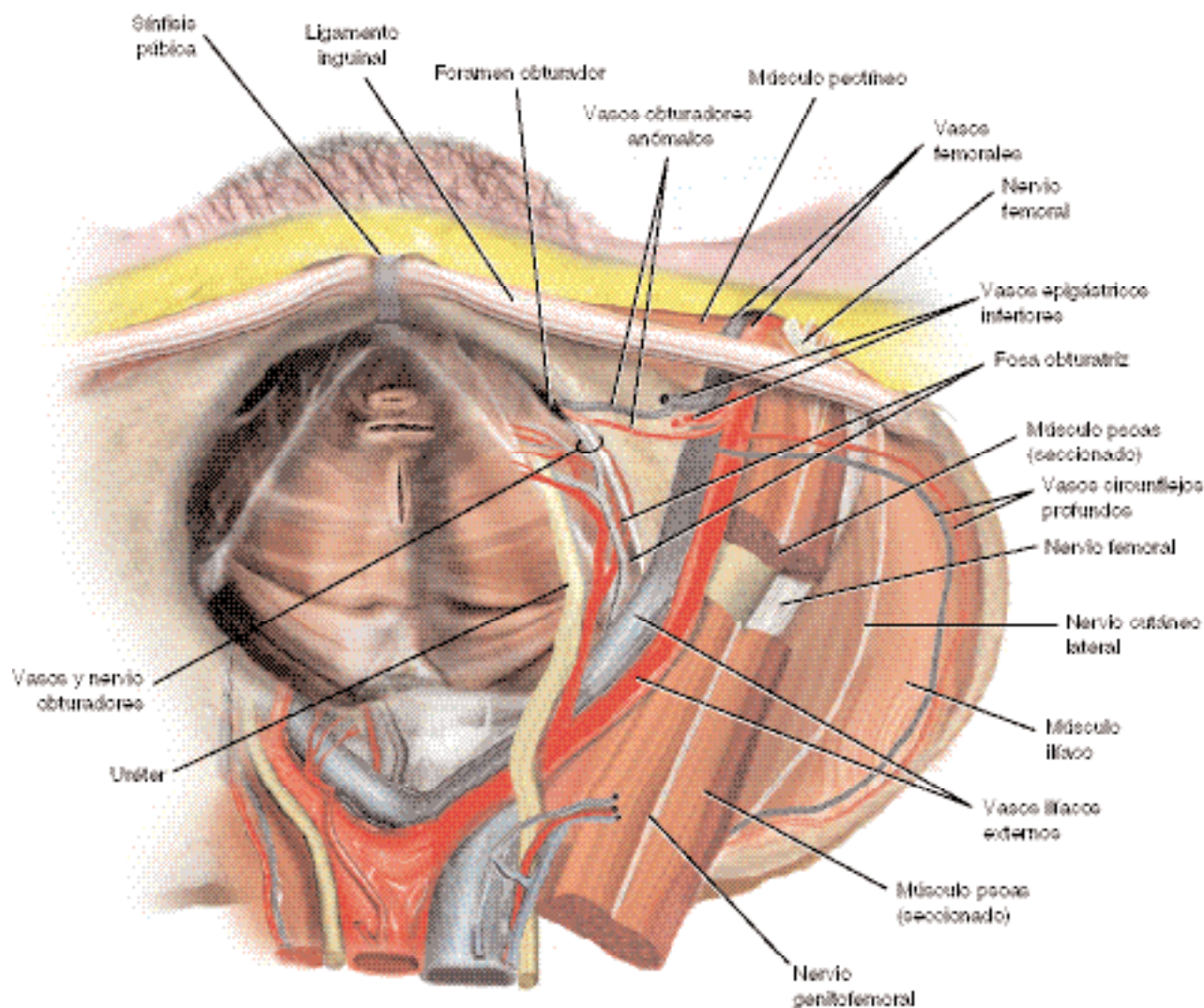


Figura 1-23 El uréter desciende hacia la cavidad pélvica sobre el músculo psoas mayor y se ubica por fuera de la vena cava inferior. Cruza sobre los vasos ilíacos comunes justo por sobre la bifurcación ilíaca. El paquete vasculonervioso del obturador es medial con respecto a la arteria hipogástrica. A nivel del ligamento cardinal, los vasos uterinos cruzan sobre el uréter. Este dibujo ilustra las relaciones de las estructuras que cruzan desde el abdomen y pasan por debajo del ligamento inguinal para llegar al muslo. El nervio genitofemoral yace sobre el músculo psoas mayor. El nervio cutáneo femoral lateral yace sobre el músculo ilíaco. El nervio femoral se encuentra sepultado en el psoas mayor y emerge del músculo justo por encima de donde cruza el ligamento inguinal.

El corte sagital muestra detalles de los huesos y músculos pélvicos, pero principalmente de la irrigación pélvica (Figs. 1-24 y 1-25). Luego de la bifurcación de la **arteria ilíaca común**, la **arteria hipogástrica** (ilíaca interna) se divide en dos ramas, **anterior** y **posterior**. La rama anterior irriga la mayoría de las vísceras pélvicas. La rama posterior se divide y forma los vasos **glúteos superiores**, **sacos laterales** e **iliolumbares**. Si se sigue la rama posterior hacia abajo en la profundidad de la pelvis se llega hasta las **raíces de los nervios sacros**, los cuales al unirse forman el gran **nervio ciático**. Si se coloca cuidadosamente un separador venoso por debajo de la vena ilíaca externa, al traccionar hacia arriba se expone la **fosa obturatriz** (véase Fig. 1-23). Cuando se reseca la grasa de este espacio se pueden ver los bordes laterales de la fosa, los

cuales son el pubis y el músculo obturador interno. También se pueden identificar varias ramas de la división anterior de la arteria hipogástrica, entre **los vasos umbilicales laterales**, **los vasos vesicales superiores** y **los vasos obturadores**. Son comunes las variantes en estos vasos, por ejemplo los **vasos obturadores anómalos** (véase Fig. 1-23). Las ramas terminales de la división anterior son los **vasos pudendos internos** y **glúteos inferiores**. Los **vasos uterinos** y **vaginales** pueden originarse de un tronco común o separado (véase Fig. 1-25).

La **arteria pudenda interna** abandona la pelvis por el **foramen ciático mayor** y luego retorna cruzando por detrás y por debajo del ligamento sacroespinoso para reingresar a través del **foramen ciático menor**. El paquete vasculonervioso atraviesa la porción más

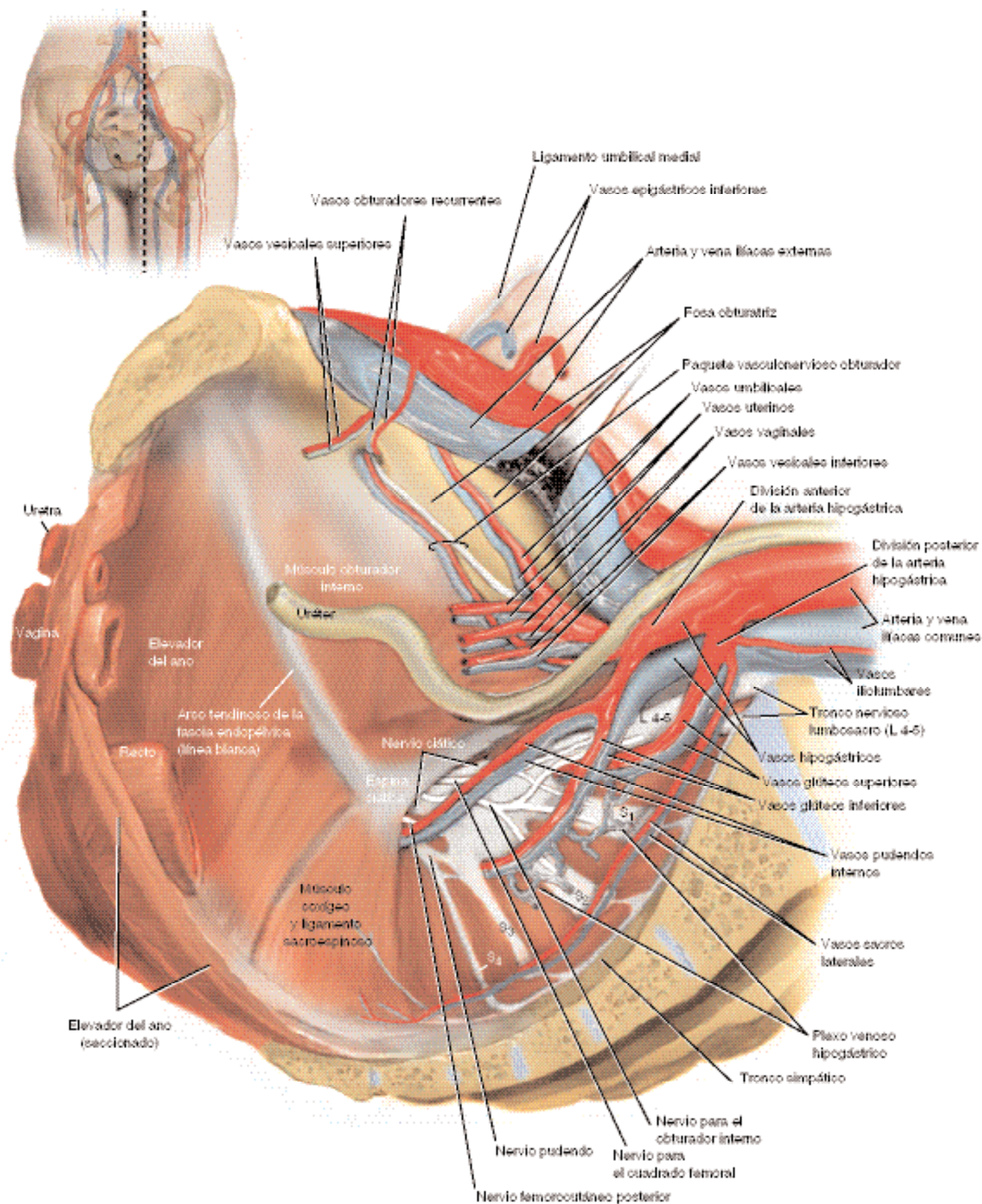


Figura 1-24 Corte sagital a través de la pelvis (véase inserto). Los músculos que rodean la pelvis incluyen los de las paredes laterales, es decir, el obturador interno, el coxígeo y el piriforme. La línea blanca o arco tendinoso se extiende entre la espina ciática y el borde inferior del hueso púbico. El elevador del ano se origina en la fascia engrosada del obturador interno (el arco tendinoso) y en el borde inferior de la rama del pubis. Se ve la bifurcación de los vasos ilíacos comunes. Los vasos ilíacos internos o hipogástricos irrigan las vísceras pélvicas a través de distintas ramas y tributarios. La arteria hipogástrica se divide en una rama superior posterior y una inferior anterior. Desde la rama de división posterior se originan los vasos glúteos superiores, sacros laterales e ilioilumbares. Las ramas de la división anterior son las umbilical lateral, las vesicales superior e inferior, la obturatriz, la uterina y las vaginales. Las ramas terminales de la rama anterior son los vasos glúteos inferiores y los pudendos internos. La rama posterior de la arteria hipogástrica orienta al disector hacia las raíces de los nervios sacros y al nervio ciático. El paquete vasculonervioso obturador se expone mejor separando la vena ilíaca externa. Los vasos umbilicales laterales ascienden por la pared abdominal anterior, superficiales con respecto a los vasos ilíacos externos a cada lado del uraco (no mostrado aquí).

inferior del músculo obturador interno y de la fascia (**conducto de Alcock**), justo por dentro de la tuberosidad isquiática (véase Fig. 1-25).

La relación entre los ligamentos sacroespinoso y sacrotuberoso con los vasos y nervios pélvicos mayores es de gran importancia clínica porque las cirugías efectuadas en el área deben ser precisas para evitar lesionar dichas estructuras. Como se puede observar, la colocación inadecuada de puntos de sutura puede lesionar

los **vasos glúteos superior o inferior**, así como el **nervio ciático** (véase Fig. 1-25).

Dado a que algunas cirugías ureterales de suspensión con cintas utilizan el foramen obturador, es necesario saber la ubicación precisa de los **vasos y nervios obturadores** para evitar la lesión de tales estructuras. Para aquellas operaciones que involucran el espacio presacro, es fundamental conocer la ubicación de los **vasos sacros medios** y las **raíces nerviosas sacras** que emergen (véase Fig. 1-25).

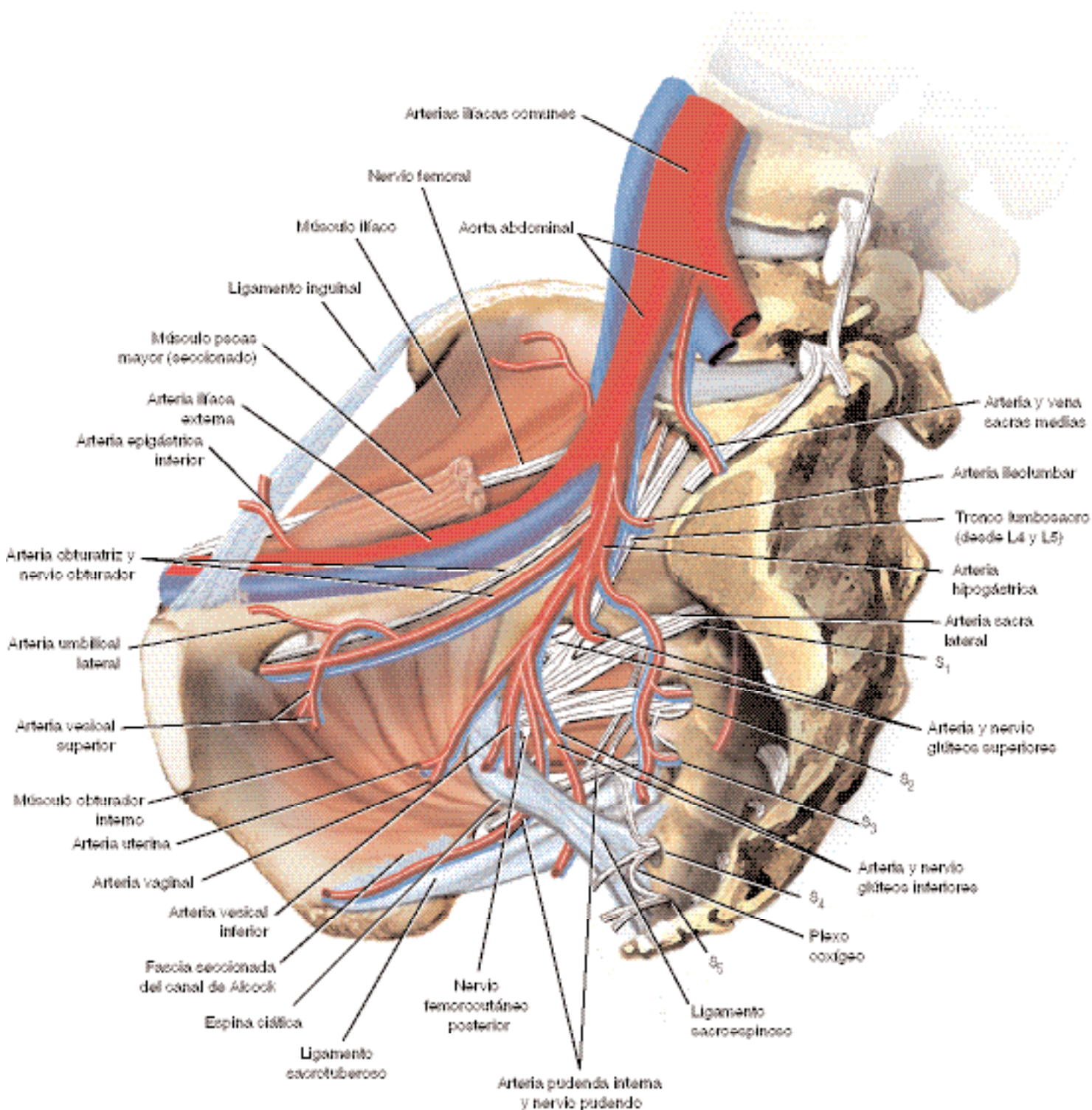


Figura 1-25 Corte sagital con resección de algunos músculos pélvicos para mostrar los ligamentos inguinal, sacroespinoso y sacrotuberoso. Véase la arteria pudenda interna y el nervio pudendo interno que abandonan la pelvis a través del foramen ciático superior y reingresan por el foramen ciático inferior. En el punto de reentrada, el paquete vasculonervioso pudendo ingresa en un canal fascial creado dentro de la porción más inferior del músculo obturador interno: el canal de Alcock. El nervio femoral (dentro del cuerpo del músculo psoas mayor) emerge del músculo cuando éste queda expuesto debajo del ligamento inguinal. El gran nervio ciático (L4, L5, S1, S2, S3) sale de la pelvis sobre el músculo piriforme a través del foramen ciático mayor. Los ligamentos sacroespinoso y sacrotuberoso forman los forámenes ciáticos a partir de las escotaduras sacrociáticas.

La exposición del **uréter pélvico** es necesaria tanto para los anatomistas como para los cirujanos. Toda técnica que lleve a la identificación ureteral debe ser fácil y de bajo riesgo de sangrado o de lesión ureteral.

En el lado derecho el cirujano o el anatomista deben tomar el **ciego**, elevarlo y traccionarlo suavemente hacia la izquierda. Se incide el peritoneo a lo largo del **surco derecho** o **gotera derecha** (línea de trazos, Fig. 1-26), lo cual produce una gran movilidad. Al liberar el ciego se ve el músculo psoas mayor, así como el **uréter derecho** y los vasos ilíacos comunes. A continuación, se toma el borde medial del peritoneo al cual el uréter se encuentra íntimamente adherido, se lo toma con pinzas delicadas y se lo tracciona (véase Fig. 1-26). Se

puede separar fácilmente el uréter del borde peritoneal con tijeras de disección, empujando con las tijeras cerradas y separando los tejidos al abrirlas. De ese modo se puede liberar el uréter del anillo pélvico hasta el punto donde la **arteria uterina** cruza sobre el uréter (Fig. 1-27). El cirujano debe tener en cuenta que la **arteria** y las **venas ováricas** se encuentran en el mismo repliegue peritoneal que el uréter a nivel del cruce de la arteria ilíaca común (véase Fig. 1-22). El pedículo ovárico y el uréter deben ser separados uno de otro con disección cortante. Sólo después de identificar ambas estructuras por separado se pueden pinzar los vasos ováricos, cortar y ligar. Si no se identifican en forma precisa y segura los reparos anatómicos, la lesión ureteral será inevitable.

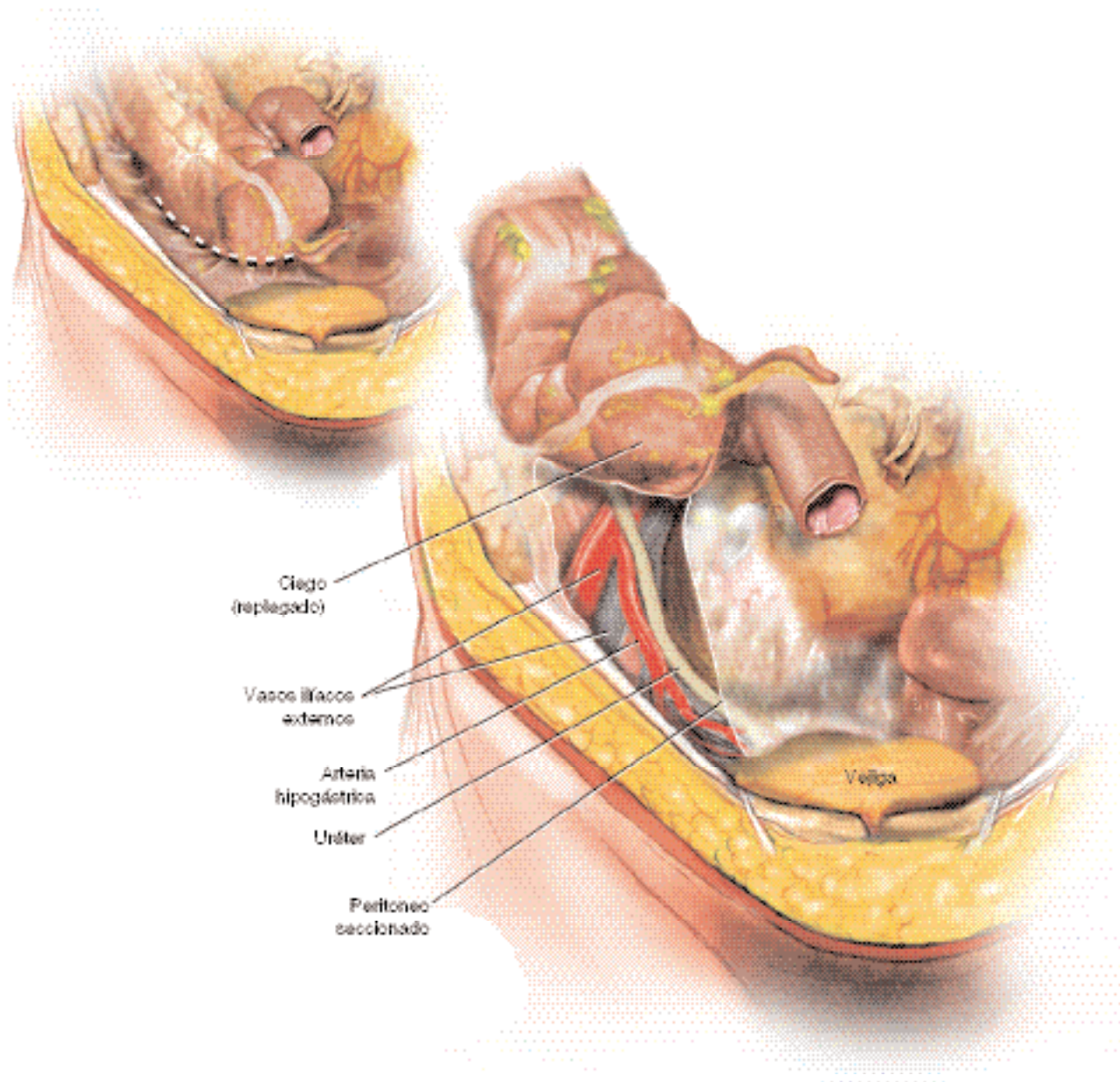


Figura 1-26 Se ilustra en este dibujo una técnica rápida, segura y relativamente fácil para ingresar al espacio retroperitoneal. Se toman el ciego, se lo eleva y tracciona hacia la izquierda. Se abre el peritoneo (parietal) que mantiene adherido al ciego al surco abdominal derecho (*línea de trazos*). Se moviliza el ciego hacia arriba; el músculo psoas mayor subyacente, los vasos ilíacos comunes y el uréter se ven con claridad. Los vasos ováricos se han obviado en este dibujo. La vista está orientada desde abajo en dirección craneal.

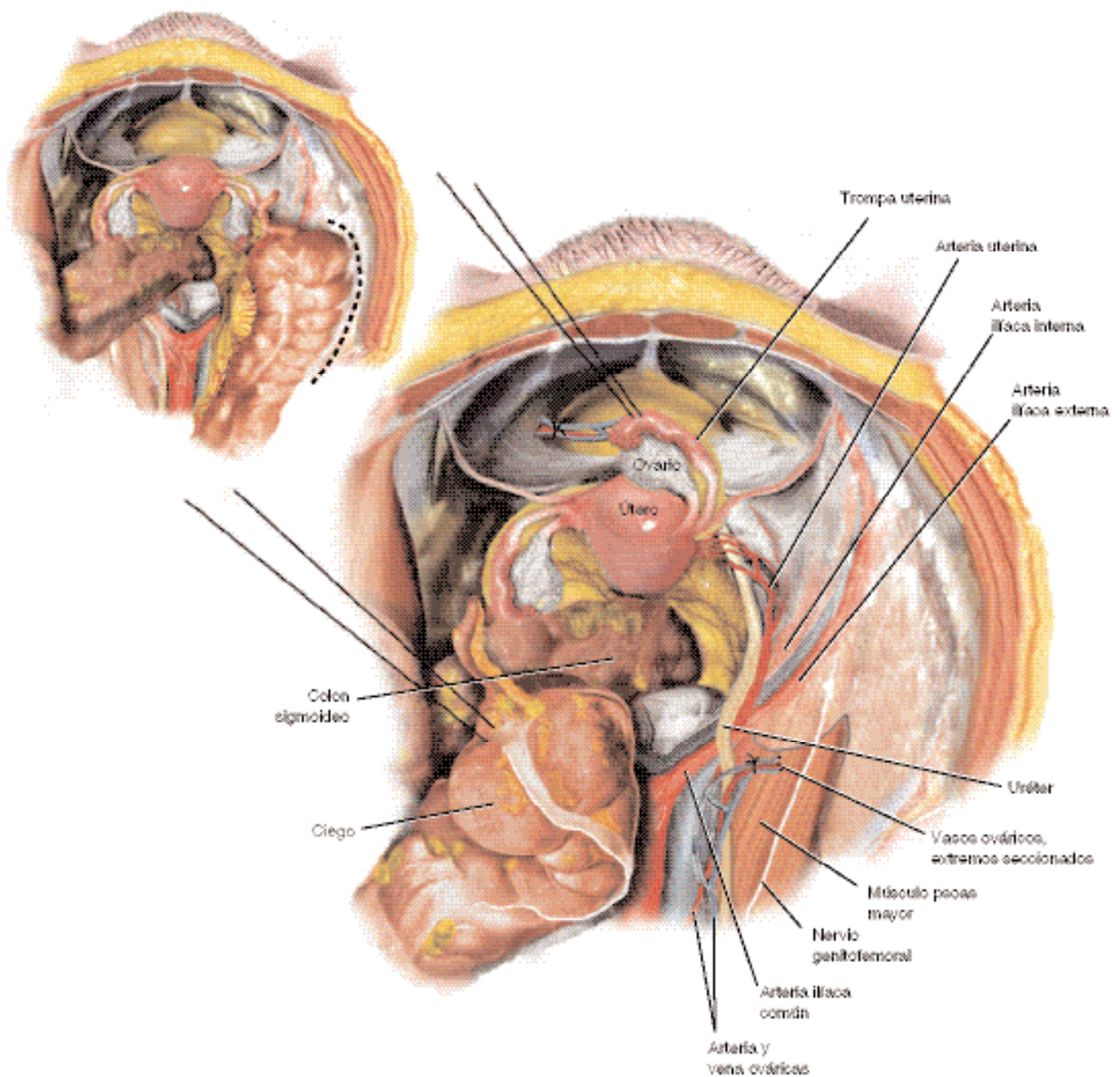


Figura 1-27 La exposición del espacio retroperitoneal del lado derecho mediante la incisión de los medios de fijación peritoneales laterales, el ciego y el colon ascendente (*línea de trazo*) permite movilizar el colon hacia la izquierda. Pueden verse los vasos ilíacos comunes derechos, la vena cava y el uréter y el nervio genitofemoral se encuentra sobre la superficie del músculo psoas mayor. Los vasos uterinos se muestran cruzando el uréter a nivel del ligamento cardinal. Los vasos ováricos derechos, seccionados y ligados yacen sobre el uréter del lado derecho. Esta vista está orientada para ver el campo desde arriba en dirección caudal.

El **uréter izquierdo** se identifica de forma similar a la descrita para la pelvis del lado derecho, pero del lado izquierdo se toma el **colon sigmoideo** y se tracciona hacia la derecha, tensando de ese modo la inserción peritoneal izquierda. El ingreso al retroperitoneo y su exposición se llevan a cabo incidiendo el peritoneo a lo largo del **surco paracólico izquierdo** o **gotera izquierda** (línea de trazos, Fig. 1-28). Una vez realizado esto y diseccionado el tejido areolar, aparece directamente a la vista el músculo psoas mayor. Este músculo cruza la línea de incisión en una dirección perfectamente perpendicular. Se identifican los vasos ilíacos izquierdos y por dentro el uréter izquierdo, el cual ingresa en la pelvis a la izquierda y en el lecho del colon sigmoideo.

Como los uréteres derecho e izquierdo descienden en dirección caudal en la profundidad de la pelvis, y también giran en dirección medial. En el punto donde los uréteres alcanzan al útero, se encuentran a menos de 1 centímetro de los **ligamentos uterosacros**. Los uréteres ingresan al espesor de los **ligamentos cardinales** en el punto donde los vasos uterinos cruzan por arriba y los vasos vaginales lo hacen por debajo (Fig. 1-29). Para exponer la porción más

inferior del uréter, se debe diseccionar el ligamento cardinal, es decir que se debe destechar el uréter. Se efectúa una disección cortante que requiere un conocimiento acabado del sentido de la dirección que toma el uréter a través del ligamento cardinal. Se confecciona un túnel oblicuo con una pinza para amígdalas (hacia arriba y hacia adelante) sobre el uréter. Se abre la pinza y de ese modo se agranda el espacio, luego se pinza el ligamento cardinal de cada lado y se cortan, exoniendo así el uréter en el punto donde ingresa a la vejiga y además asegurando los vasos uterinos en el punto en que pasan por encima del uréter (Figs. 1-30 a 1-33).

La irrigación del útero es excelente. La **arteria uterina** rama principal de la **división anterior de la arteria hipogástrica**. La arteria uterina en la vecindad de la unión entre cuello y cuerpo del útero se divide en sus **ramas ascendente** y **descendente**. La primera es un vaso espiralado que asciende por el costado del útero por debajo del ligamento redondo y se dirige hacia el área de unión entre la trompa uterina, el ligamento uteroovárico y la porción superior del cuerpo del útero. En ese punto se anastomosan las **arterias uterina y ovárica** (Figs. 1-34 y 1-35).

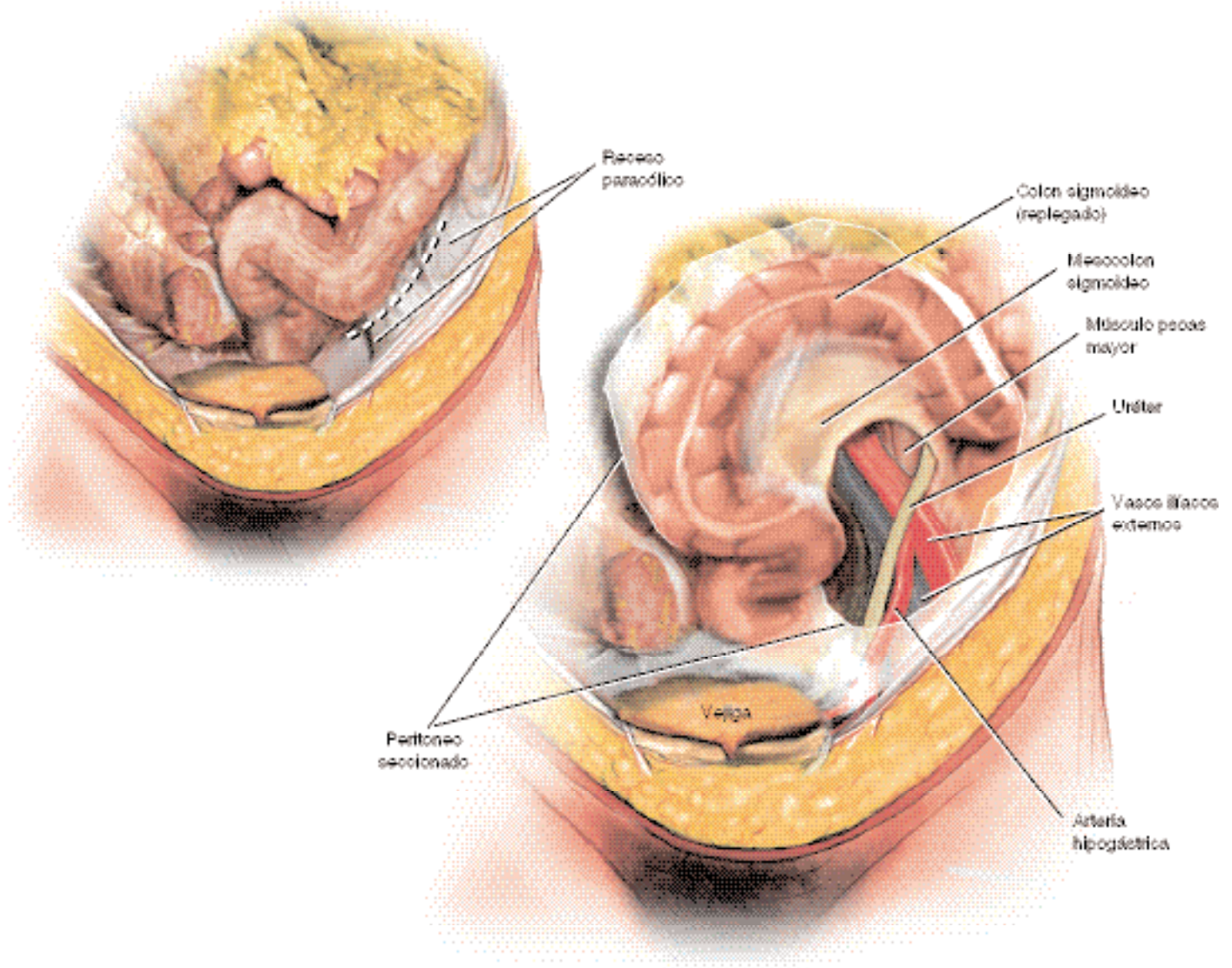


Figura 1-28 Se muestra la técnica para exponer el espacio retroperitoneal del lado izquierdo. Se toma el colon sigmoideo, se eleva y tracciona hacia la derecha. Los medios de fijación peritoneales laterales del colon sigmoideo y descendente se seccionan a lo largo del surco izquierdo (*línea de trazos en inserto*), y permiten así la libre movilización del intestino grueso. El psoas mayor izquierdo cruza el colon sigmoideo en un ángulo perfecto de 90°. Se puede observar los vasos ilíacos comunes y el uréter izquierdo y los vasos ováricos izquierdos, que pasan por sobre el uréter, se han retirado en este dibujo. Los vasos ováricos (ligamento infundibulopélvico) no se muestran, o sea, se han resecado.

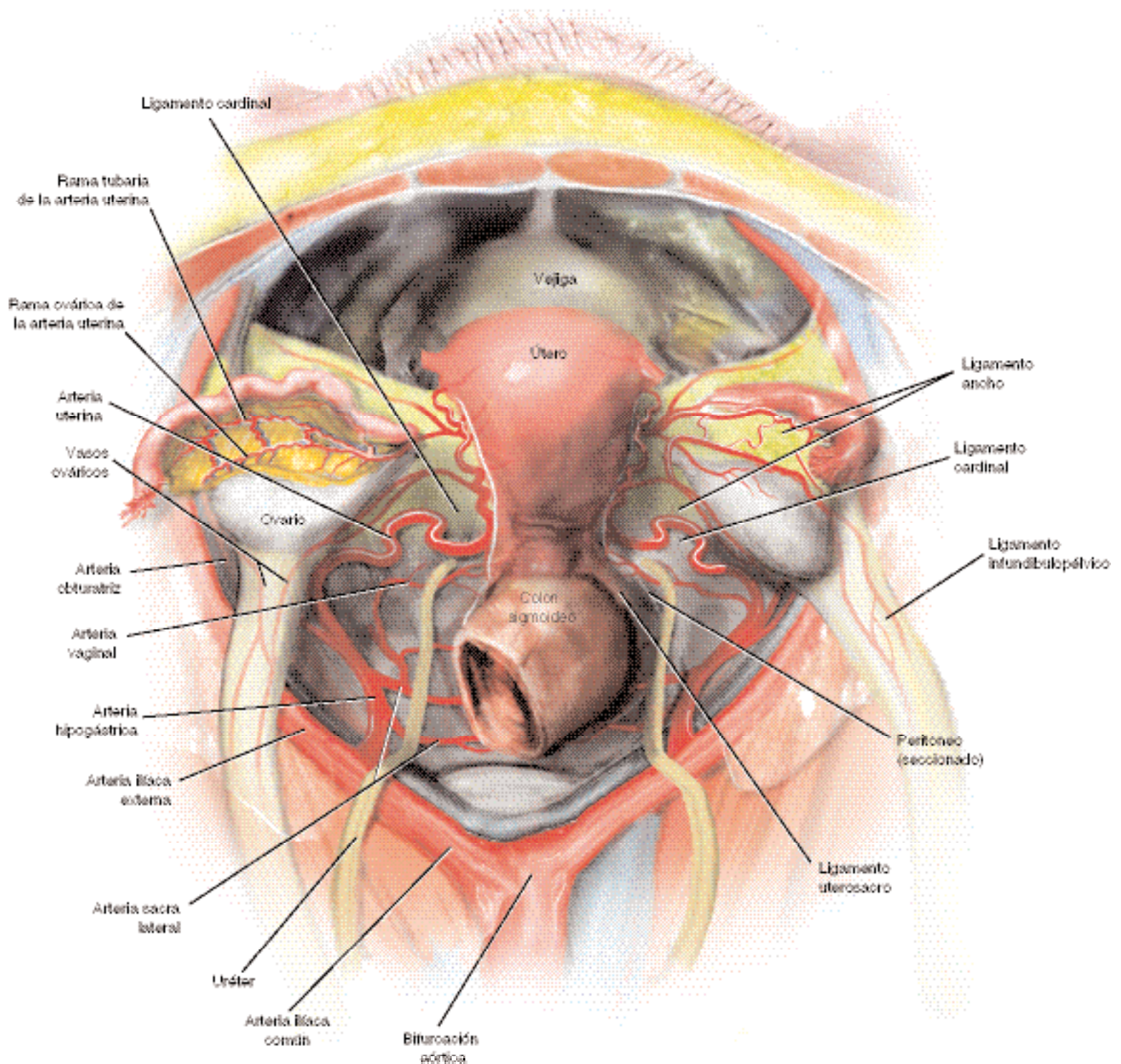


Figura 1-29 En esta vista posterior se muestra el curso de los uréteres al descender profundamente en la pelvis. Véase que éstos se aproximan mucho a las arterias hipogástricas ubicadas medialmente. Los vasos ováricos se han traccionado hacia afuera para separarlos de los uréteres y lograr su mejor exposición. Los ligamentos cardinales han sido expuestos mediante la incisión de la hoja posterior del ligamento ancho. Véanse los vasos uterinos por encima y los vasos vaginales por debajo en el punto en que los uréteres se curvan hacia el interior durante su corto trayecto a través de los ligamentos cardinales. El ligamento infundibulopélvico (vasos ováricos) se ha separado hacia afuera y alejado de los uréteres en este dibujo. En disecciones reales, los vasos ováricos y los uréteres cruzan sobre los vasos íliacos comunes, muy cerca unos de otros.

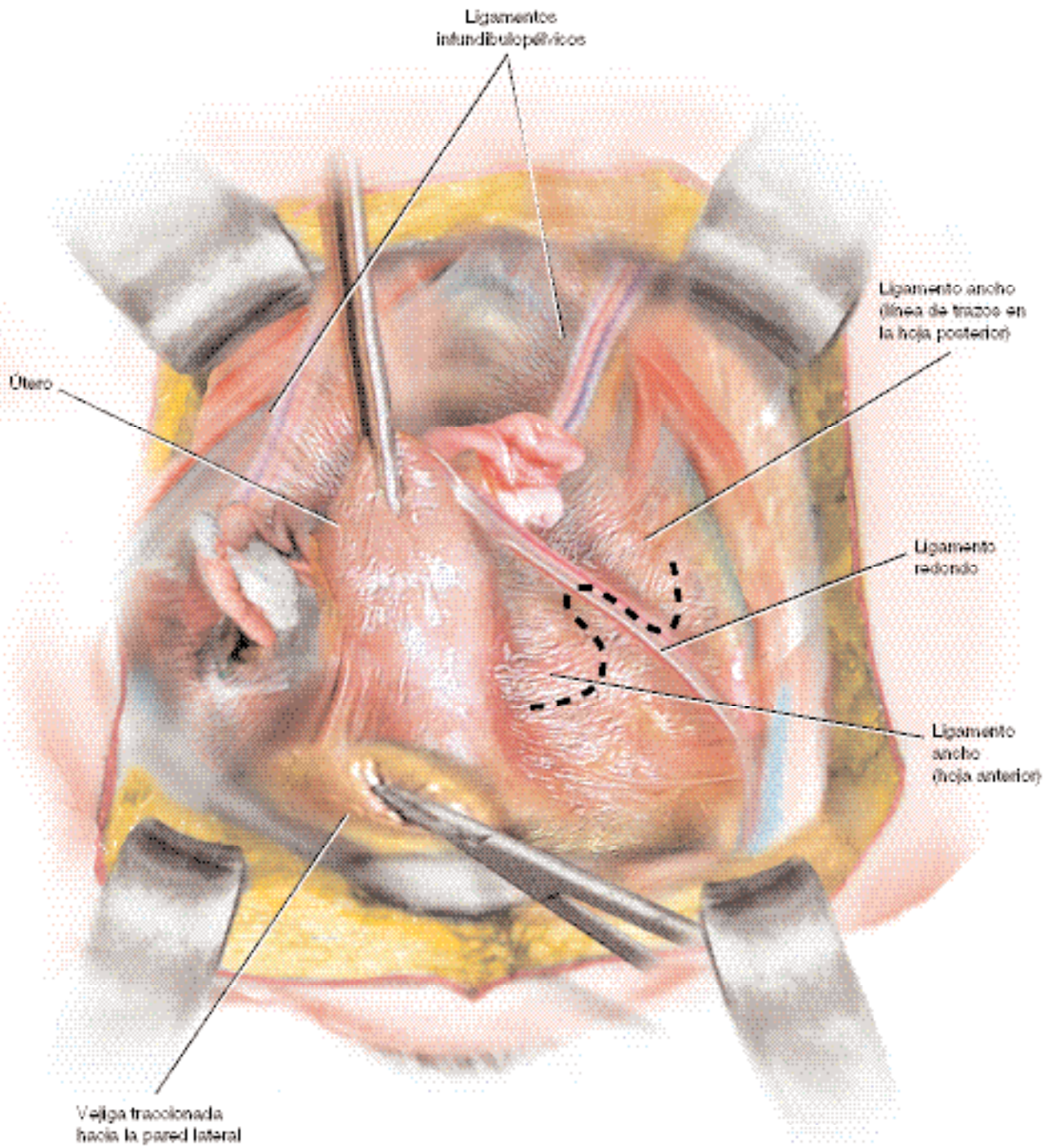


Figura 1-30 Se tracciona el útero con una pinza fúndica. Esta técnica pone en tensión el ligamento ancho y facilita la visión. La línea de trazos muestra como puede emplazarse la incisión a través de la parte superior del ligamento y ampliarse para abrir las hojas anterior y posterior.

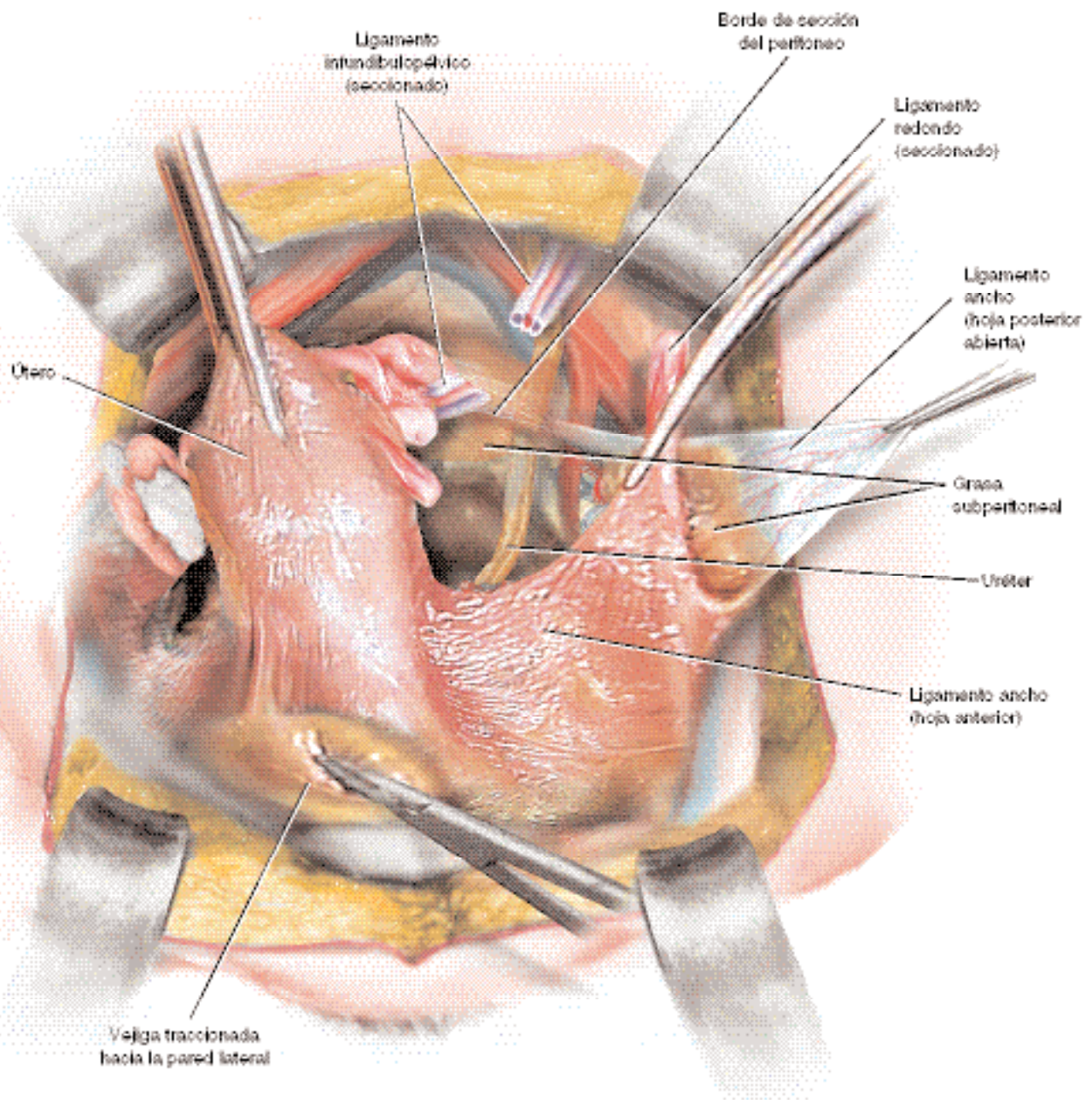


Figura 1-31 Se ha abierto el ligamento ancho izquierdo. Se ha disecado el tejido areolar laxo para exponer el uréter izquierdo ubicado más profundamente.

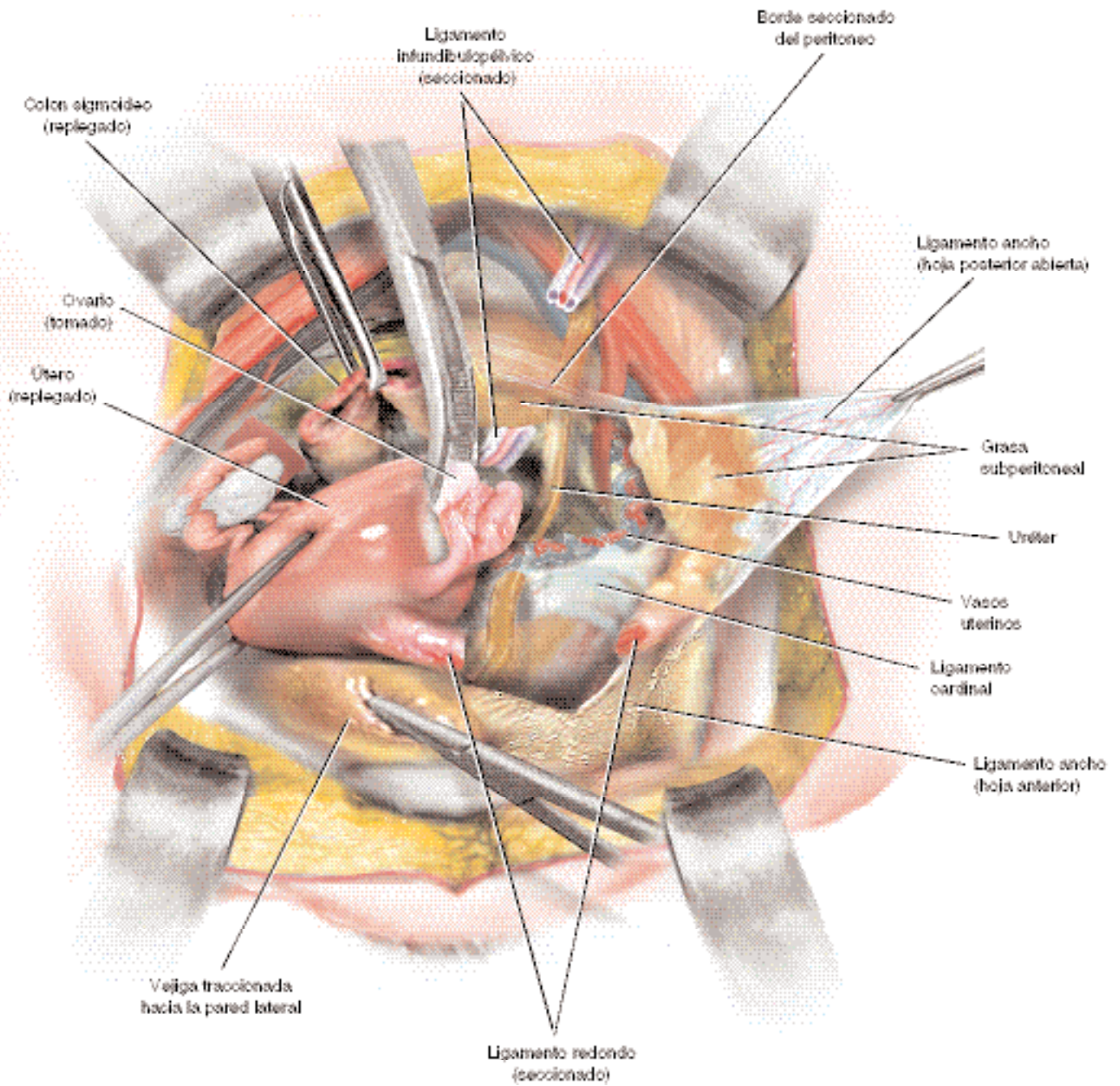


Figura 1-32 Se diseña el uréter para exponer las arterias uterinas que cruzan sobre éste.

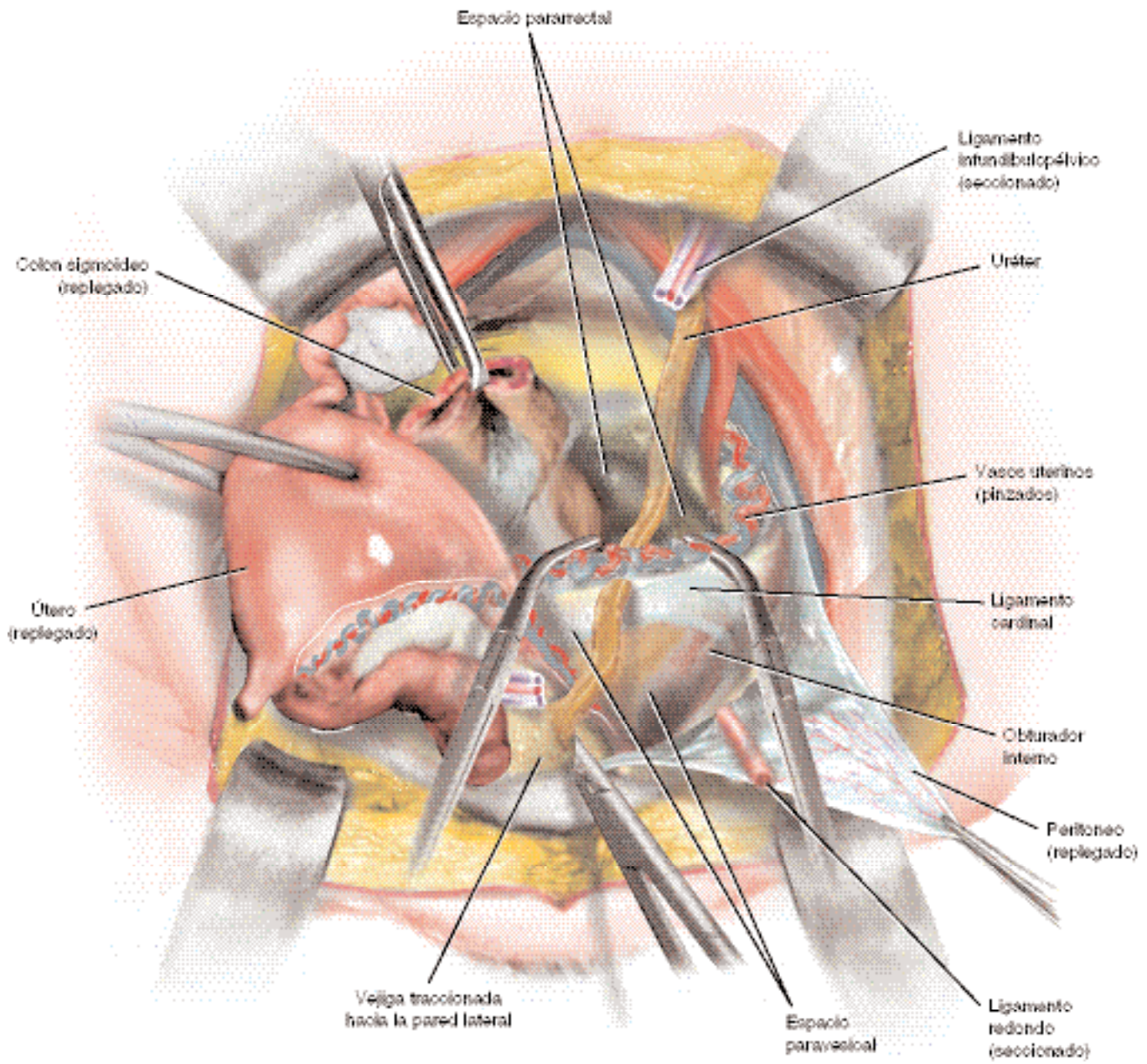


Figura 1-33 Se rota el útero para estirar el uréter y los vasos uterinos. Se colocan pinzas para amígdalas sobre la arteria uterina para seccionarla sobre el punto donde el uréter cruza por debajo. Se puede ver todo el trayecto del uréter.

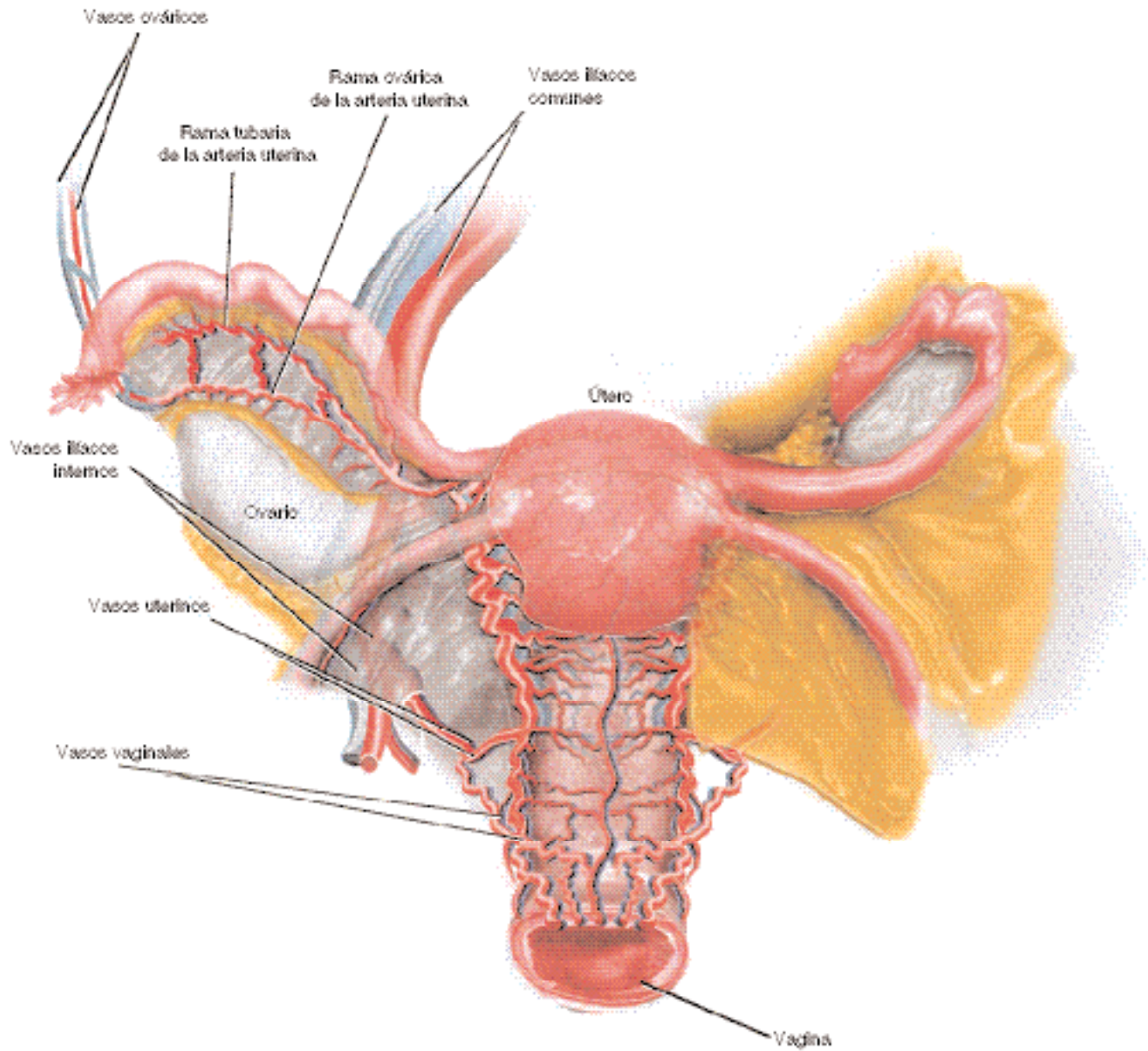


Figura 1-34 En esta ilustración se detalla la irrigación del útero y de la mitad superior de la vagina. La rama anterior de la arteria ilíaca interna o hipogástrica se ramifica para dar origen a las arterias uterina y ovárica. No es infrecuente que estos vasos se originen de un tronco arterial común (como se ilustra aquí). La arteria uterina pasa en forma oblicua a través de la porción inferior del ligamento ancho para alcanzar la porción superior del cuello del útero en el punto donde se unen cuerpo y cuello. La arteria uterina se divide para formar una rama ascendente, la cual se dirige hacia arriba, al costado del útero hasta el nivel del fondo, y una rama descendente o rama cervical, la cual se dirige hacia abajo y hacia el cuello y termina en una anastomosis con la arteria vaginal. Existen abundantes anastomosis uterinas cruzadas que ocurren donde la rama ascendente de la arteria uterina alcanza el punto en que la trompa uterina se une con el fondo del útero. Se anastomosa con las ramas ovárica y tubaria de la arteria ovárica.

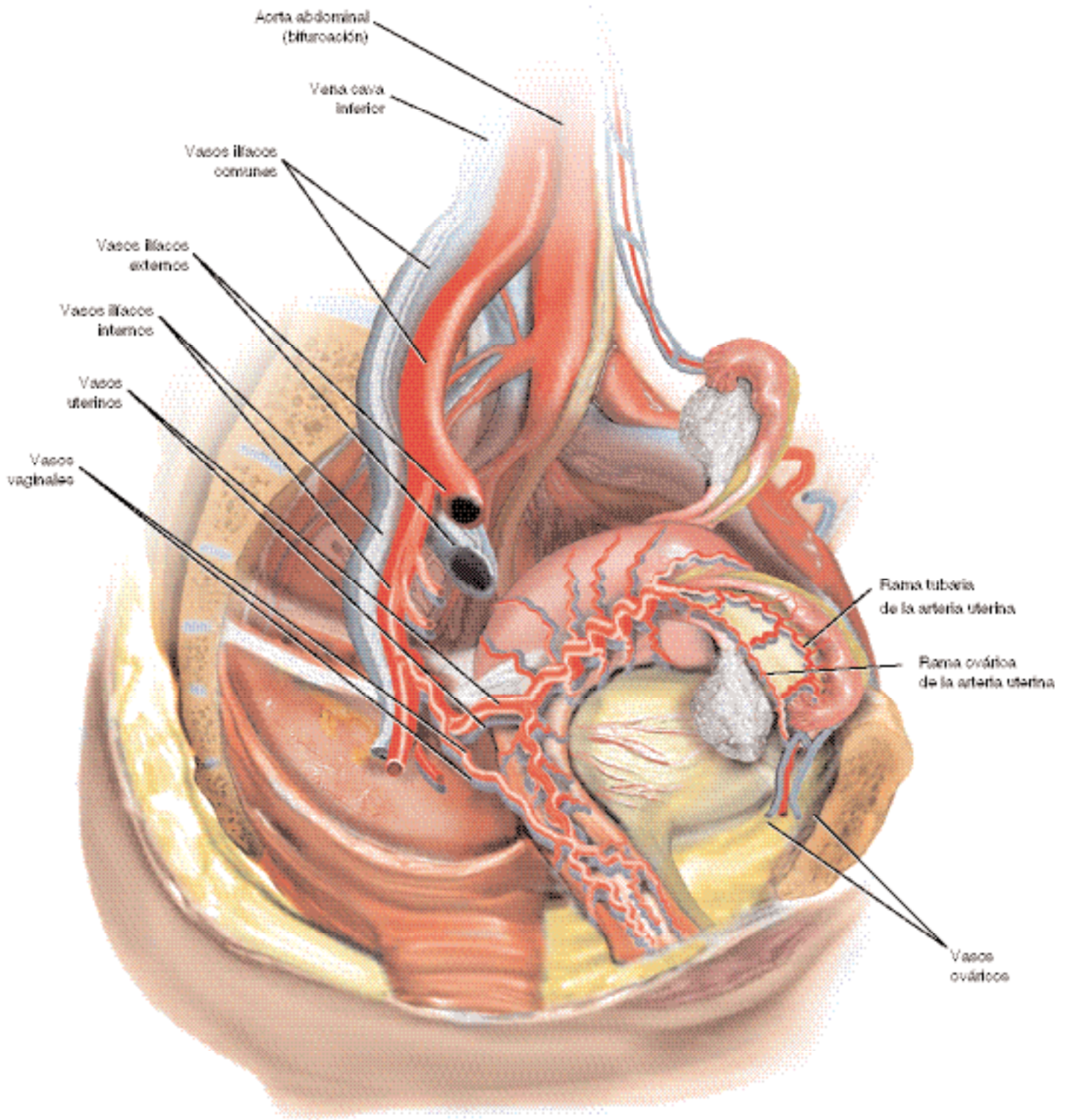


Figura 1-35 Vista sagital de la arteria y vena uterinas. Véase la relación estrecha de la bifurcación de los vasos uterinos y los ligamentos uterosacros. El tronco principal de la arteria se encuentra justo por fuera del punto donde los ligamentos uterosacros se insertan en el útero. La anastomosis entre la rama descendente de la arteria uterina y la arteria vaginal se ve claramente. Se excluyó el uréter del dibujo en el lado derecho.

Justo antes de la bifurcación de la arteria uterina, la **arteria vaginal** puede salir de un tronco común con la arteria uterina. Alternativamente, la arteria vaginal puede originarse directamente como una rama de la arteria hipogástrica. Se pueden encontrar varias fuentes de circulación colateral. La arteria hipogástrica se puede ligar en forma bilateral porque el flujo sanguíneo de los órganos pélvicos se mantiene a través de las colaterales. Los **vasos mesentéricos inferiores** y **ováricos** son ejemplos de vías colaterales a través de las conexiones con las **hemorroidales (rectales) media e inferior**, así como con las ramas ováricas y uterina de los **vasos tuboováricos** (véanse Figs. 1-34 y 1-35).

La **vagina** es un tubo musculoespintelial que se extiende desde el nivel de los genitales externos hasta la porción cervical del útero. Es el conducto reproductor en todos los aspectos, que conecta el exterior con los genitales internos. Anatómicamente, la vagina está insertada caudalmente en el **introito** a través de los **músculos elevadores del ano** y los **músculos bulbocavernosos**.

Indirectamente, otras estructuras pueden contribuir al soporte caudal de la vagina, como los **músculos esfínter externo del ano, transverso superficial del periné** y la **membrana perineal**. Las paredes anterior y posterior de la vagina comparten el soporte fascial de manera análoga a la construcción de un automóvil monocasco con la **vejiga/uretra** y el **recto/ano**. La vagina está muy

cerca del **bulbo del vestíbulo** y del **aparato clitorídeo**. En el extremo superior (craneal), la vagina comparte su soporte con las mismas estructuras que sostienen el útero. Específicamente los **ligamentos cardinal** y **uterosacro** (Fig. 1-36).

Entre ambos extremos terminales, la vagina es relativamente flexible y se puede liberar fácilmente del tejido adiposo circundante y de su fascia. Por delante y por detrás los espacios potenciales son el vesicovaginal y el rectovaginal, respectivamente. A cada lado, el espacio libre puede identificar cortando medialmente los músculos bulbocavernoso y elevador del ano y desplegando el espacio a lo largo de la pared externa de la vagina.

La relación entre las **porciones inferiores de los uréteres** con los **ligamentos uterosacros** y la cara anterolateral de la **vagina** es importante porque las lesiones ureterales ocurren con mayor frecuencia en áreas donde hay mayor proximidad con otros órganos, como en este caso. De forma similar, el **cuello del útero** y el **fondo de saco vaginal anterior** están muy cerca de la base de la vejiga (**trígono** y **pliegue interuretérico**). Dado que muchas operaciones, como la histerectomía (vaginal y abdominal), la sutura cervical, la colposuspensión, las suspensiones uretrales transvaginales y la culdoplastia, por mencionar algunas, se realizan en esta área, el conocimiento de la anatomía de la vagina, uréteres y vejiga es vital para evitar una lesión iatrogénica involuntaria (Figs. 1-37 y 1-38).

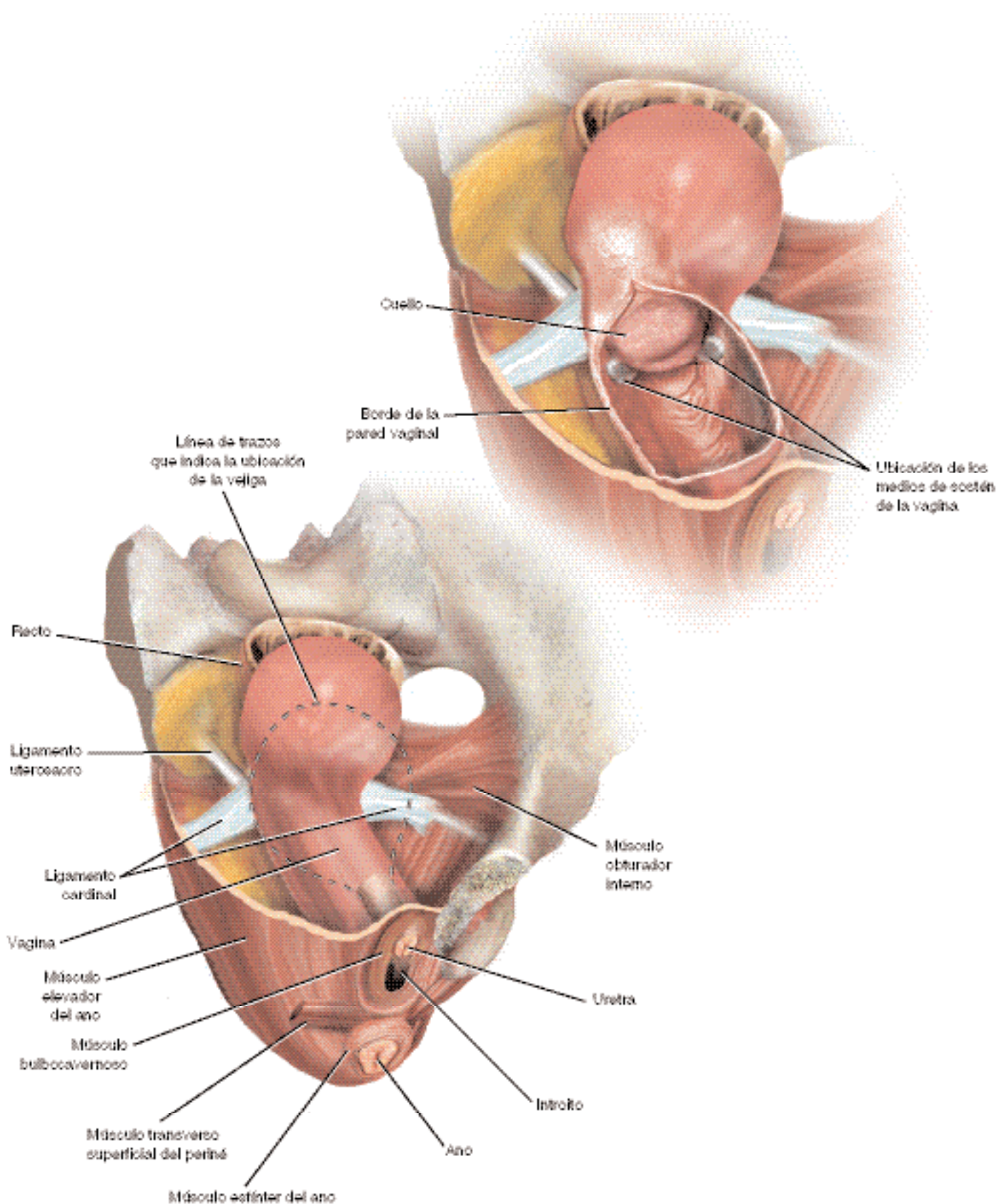


Figura 1-36 Este dibujo tridimensional muestra las relaciones de la vagina con otras estructuras de la pelvis; la figura inferior muestra también con línea sobreimpresa la vejiga en relación con la vagina. La porción vaginal superior comparte el soporte con el útero y la vejiga. Principalmente, éste consiste en el ligamento cardinal profundo y una extensión menor de los ligamentos uterosacos. Véase en la ilustración superior el dibujo esquemático de la localización de la porción de los ligamentos uterosacos, los cuales se insertan en la vagina. La porción inferior de la vagina está claramente sostenida por el músculo elevador del ano, el esfínter anal y las estructuras vasculares profundas ubicadas por debajo del músculo bulbocavernoso así como el tejido conectivo compartido, los músculos lisos y vasos encontrados en los tejidos entre el recto y la vagina y también entre la vejiga y la vagina. Entre estos anclajes, la pared lateral de la vagina no está insertada y se abre en el espacio paravaginal con su contenido adiposo. Si secciona la pared lateral y disecciona la grasa, el anatomista puede ver el espacio retroúbico (extraperitoneal) relleno de tejido adiposo. Si se extirpa la grasa, se hace visible el músculo obturador interno.

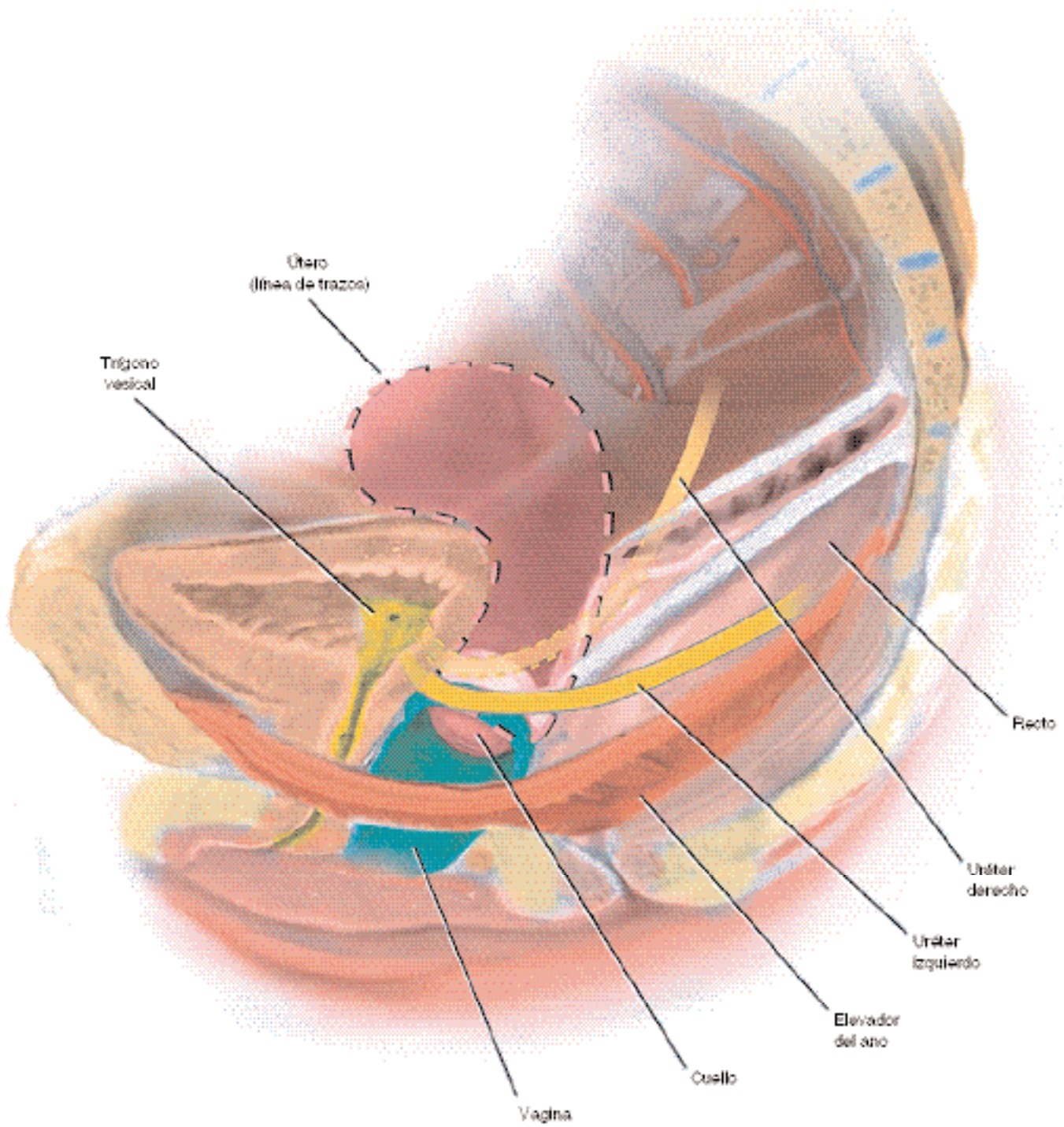


Figura 1-37 Vista sagital del útero y de la vejiga que muestra la relación entre la vagina (verde) y el útero (rosa oscuro). Nótese que la base y el trígono vesicales están íntimamente aplicados al fondo del saco vaginal anterior y al cuello, además de a la unión cervicocorporal. Los uréteres cruzan las caras anterolaterales de los fondos de saco vaginales justo antes de ingresar en la pared vesical. Los puntos de sutura colocados muy arriba durante la operación de colposuspensión pueden lesionar considerablemente el/los uréter/es.

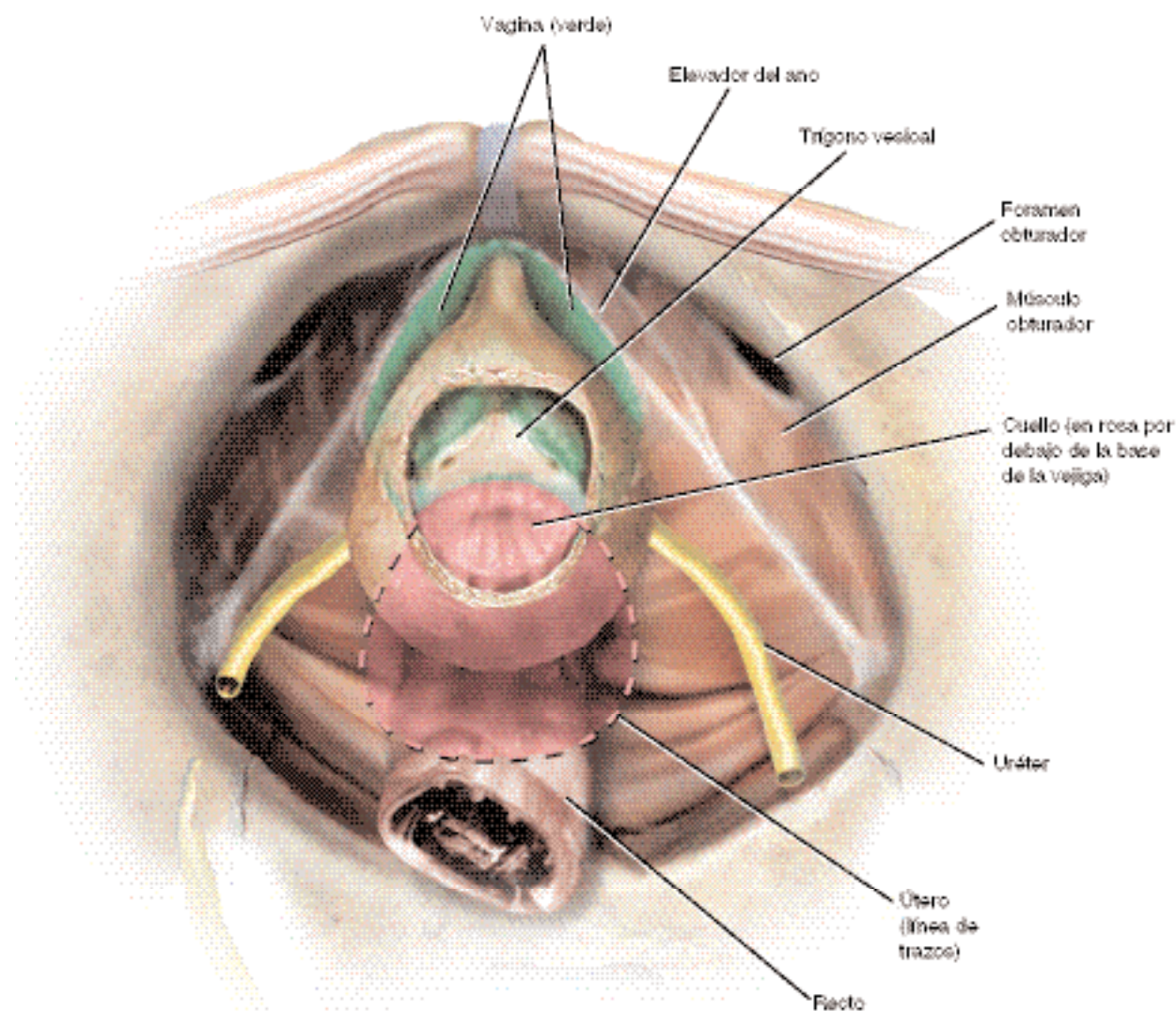


Figura 1-38 Esta vista frontal completa de la vejiga con una ventana anterior de tejido resecaado muestra el trigono y la cresta interuretérica. Debajo de la vejiga y por detrás (sombreado), yacen el útero y el cuello, coloreados de rosa. Véase que la base de la vejiga se superpone con el cuello y la vagina (verde). Se ve la sombra de la vejiga porque este dibujo estilizado hace la pared posterior de la vejiga selectivamente transparente. Nuevamente, véase que un punto de sutura mal ubicado y muy alto en la vagina durante la colposuspensión puede lesionar al uréter terminal. Los uréteres deben atravesar el tejido sobre los fondos de saco vaginales anterolaterales para llegar a la vejiga.

El **plexo hipogástrico** está delante de la porción inferior de la aorta e ingresa en el espacio presacro desde arriba sobre la grasa retroperitoneal que se encuentra delante de la vena ilíaca común izquierda y los vasos sacros y a la derecha de los vasos mesentéricos inferiores. A medida que el plexo desciende en el hueco del sacro se divide en ramas derecha e izquierda. Los **plexos hipogástricos inferiores** se unen a otros nervios para formar los **plexos pélvicos**, los cuales se denominan de acuerdo con el órgano que inervan. El plexo hipogástrico conduce nervios autónomos y fibras viscerales sensitivas. Los plexos pélvicos contienen fibras viscerales y parasimpáticas de las raíces sacras 2, 3 y 4 y fibras simpáticas a través de los troncos simpáticos y el plexo hipogástrico (Figs. 1-39 y 1-40).

Varios de los grandes nervios de la pelvis y de la extremidad inferior se originan en la profundidad del retroperitoneo abdominal inferior y de la pelvis. Los plexos incluyen el **lumbosacro**, el **sacro** y el **coxígeo** (Fig. 1-41). El plexo lumbosacro está sepultado debajo del músculo psoas mayor. El nervio subcostal envía una rama al primer

nervio lumbar y debe ser considerado parte del plexo. Los siguientes nervios se originan en el **plexo lumbosacro** (véase Fig. 1-41).

1. Iliohipogástrico
2. Ilioinguinal
3. Genitofemoral
4. Cutáneo femoral lateral (femorocutáneo)
5. Obturador
6. Femoral

El **tronco lumbosacro** se forma por la unión de la rama anterior del quinto nervio lumbar con una rama descendente del cuarto nervio lumbar. El tronco lumbosacro y las ramas anteriores de los nervios sacros 1, 2, 3, así como de la cuarta raíz superior anterior sacra, forman el **plexo sacro**. El **nervio ciático** consta de fibras del tronco lumbosacro y de las raíces sacras 1, 2 y 3. El **nervio pudendo** surge de los nervios sacros segundo, tercero y cuarto, y abandona la pelvis entre los músculos piriforme y coxígeo (véase Fig. 1-41).

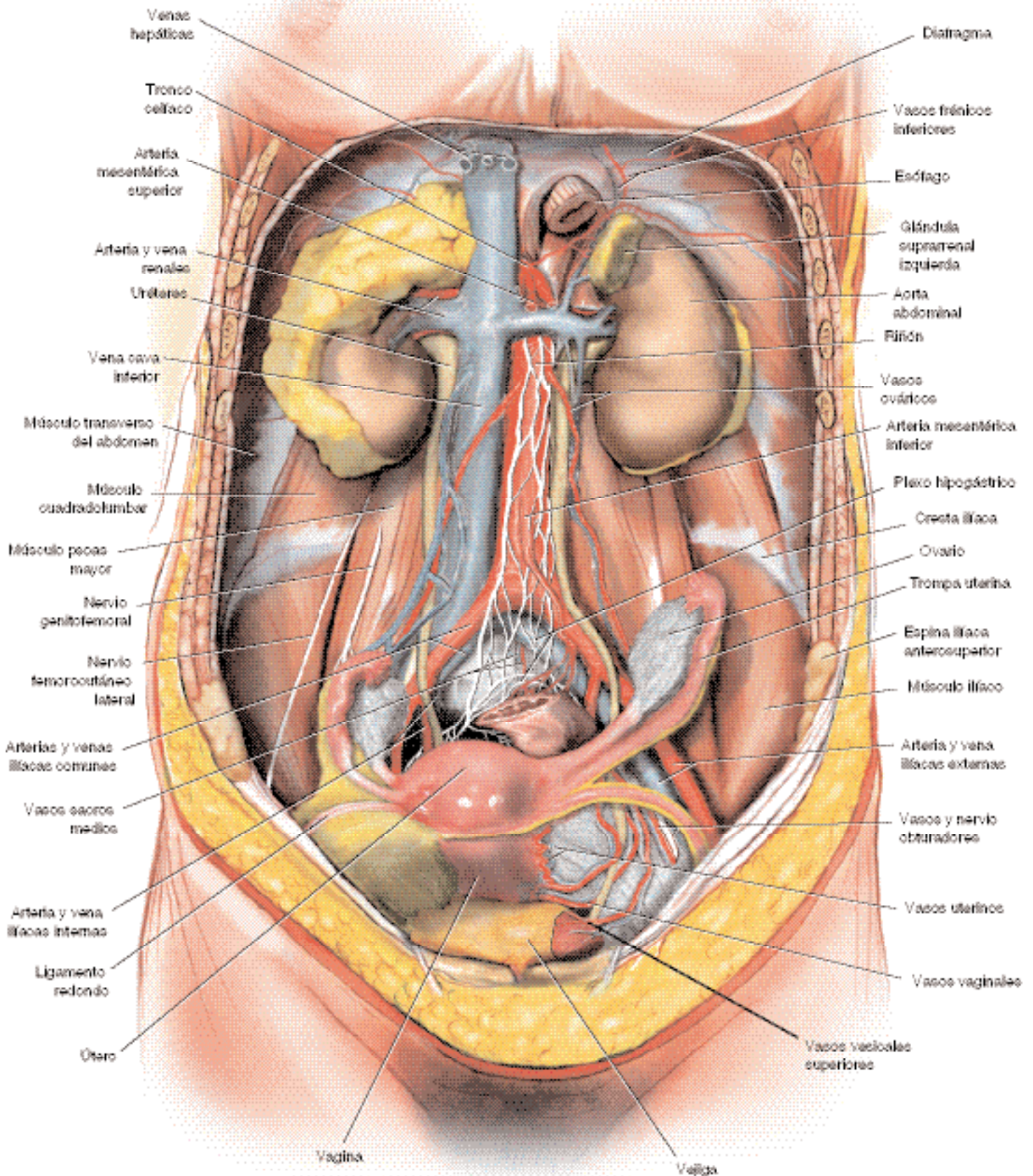


Figura 1-39 Vista completa del abdomen que muestra el plexo nervioso hipogástrico que desciende hasta la pelvis, por encima la aorta y de la vena ilíaca común izquierda. Por debajo de la bifurcación, el nervio hipogástrico está rodeado por la grasa del espacio presacro. El plexo nervioso hipogástrico a veces se llama “nervio presacro”.

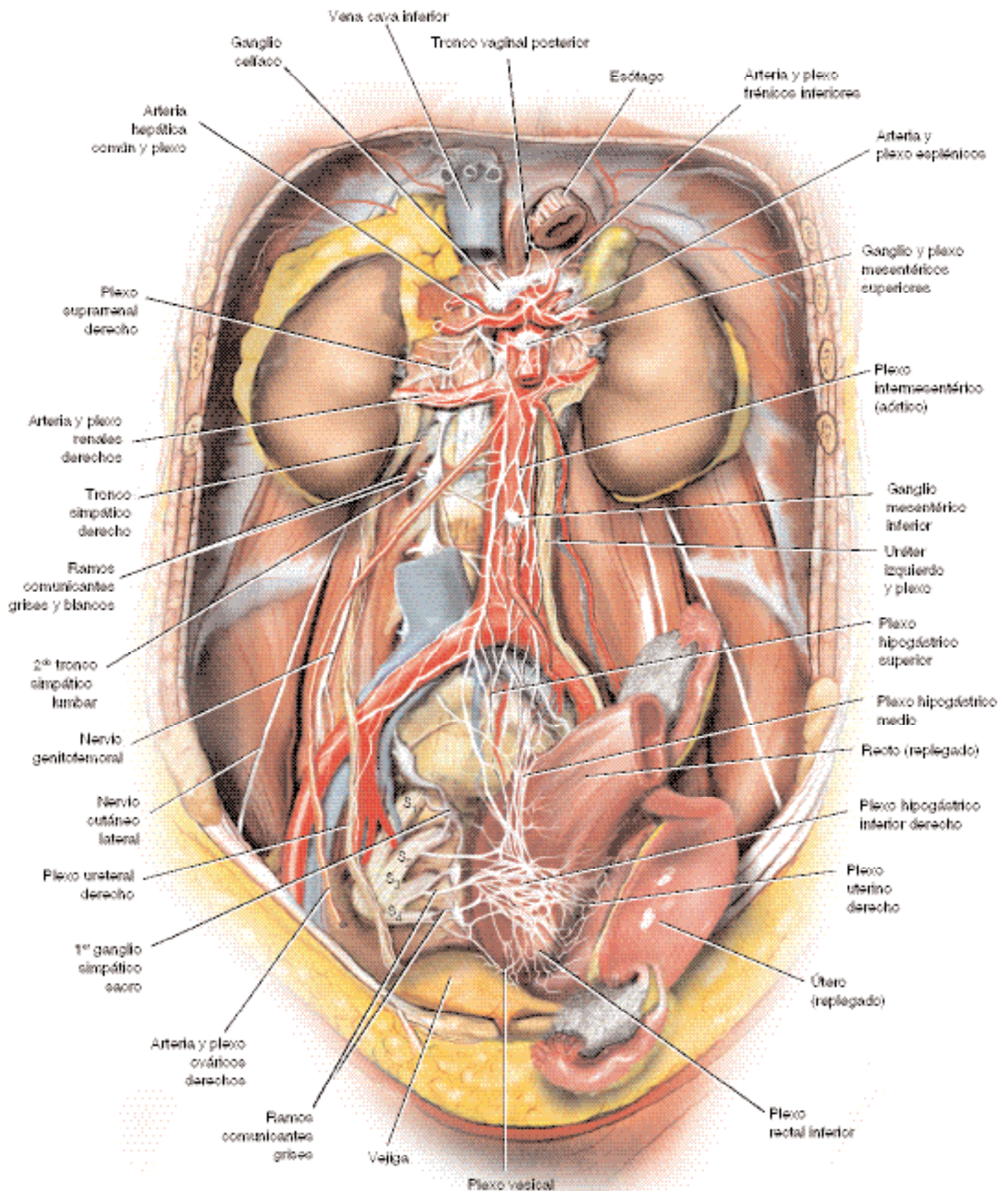


Figura 1-40 Las vísceras pélvicas están inervadas por el sistema nervioso autónomo, el cual puede verse como una concentración amorfa de fibras y ganglios nerviosos. Esta colección se nombra según el órgano que inervan, por ejemplo, vesical, uterino. Las fibras simpáticas se originan en los segmentos torácicos y lumbres de la médula espinal y alcanzan los órganos pélvicos a través del plexo hipogástrico. En esta ilustración se muestran los plexos hipogástricos superior, medio e inferior. Las fibras parasimpáticas se unen al plexo hipogástrico inferior a través de los nervios pélvicos (raíces nerviosas sacras 2, 3 y 4). El dibujo muestra los nervios pélvicos y el plexo hipogástrico inferior uniéndose al plexo uterino derecho.

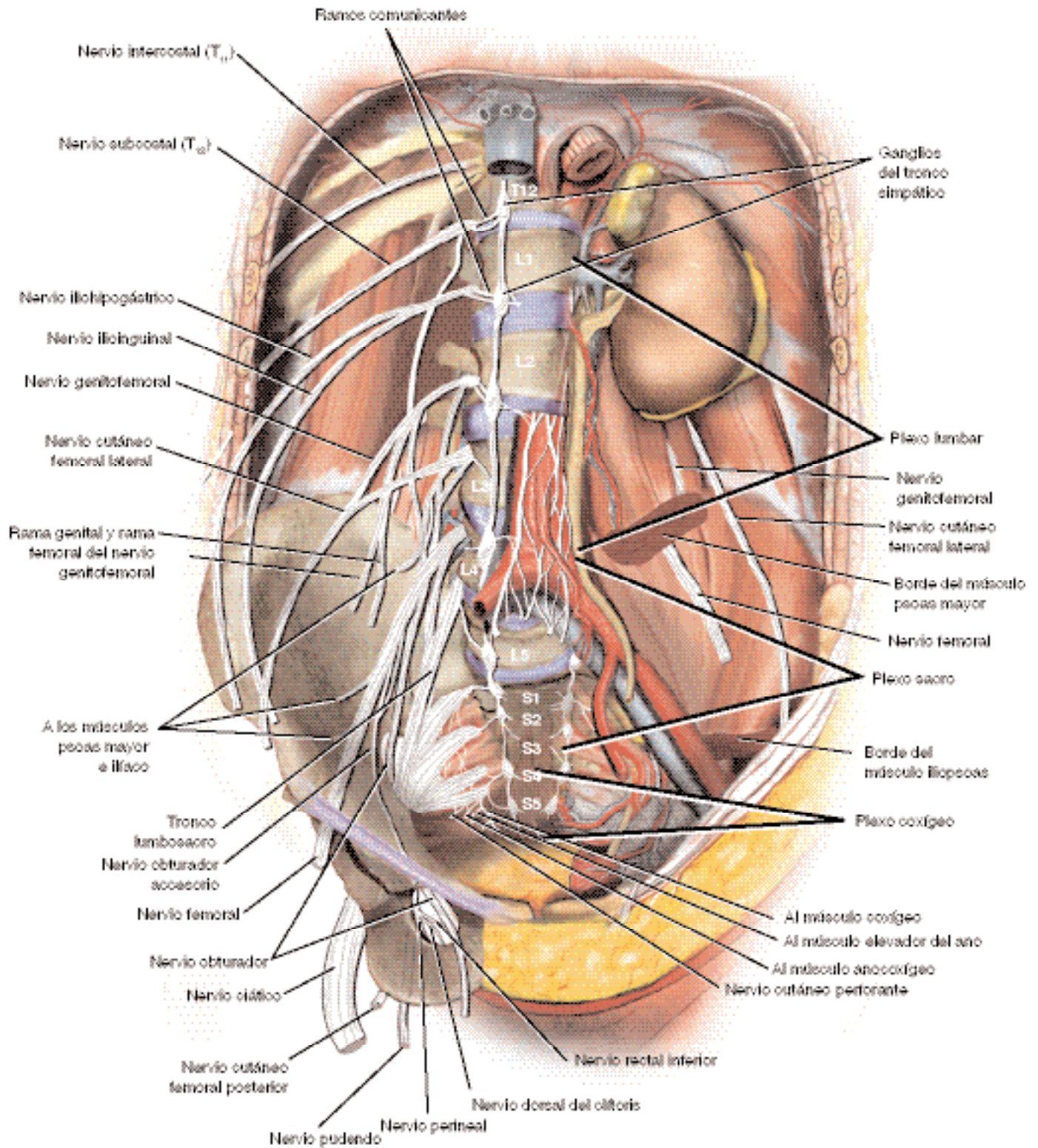


Figura 1-41 Los plexos lumbar y sacro mostrados aquí contribuyen con fibras aferentes y eferentes para los nervios somáticos mayores de la pelvis y de la extremidad inferior. El tronco lumbosacro y los primeros cuatro nervios sacros forman el plexo sacro.

Los siguientes nervios tienen su origen en el plexo sacro:

1. Glúteo superior
2. Glúteo inferior
3. Nervio cutáneo posterior
4. Nervio del cuadrado femoral
5. Nervio del obturador interno
6. Nervio cutáneo perforante
7. Rama perineal del cuarto nervio sacro

Los vasos linfáticos de la pelvis generalmente siguen el curso de los grandes vasos sanguíneos. Los **ganglios linfáticos pélvicos** se localizan en diversos sitios, vasculares y no vasculares (Fig. 1-42).

Desde el cuello del útero, los vasos drenan hacia una serie de **ganglios primarios**:

1. **Ganglios parametriales**, a nivel de la unión del cuerpo y el cuello del útero, localizados dentro del tejido adiposo del ligamento ancho.
2. **Ganglios paracervicales**, ubicados en el punto donde la arteria uterina cruza sobre el uréter.
3. **Ganglios obturadores**, ubicados dentro del tejido adiposo de la fosa obturatriz, alrededor del nervio obturador y los vasos sanguíneos.
4. **Ganglios ilíacos internos**, localizados a lo largo de la vena hipogástrica y en el ángulo de división de la arteria ilíaca común.
5. **Ganglios ilíacos externos**, se encuentran entre la arteria y la vena.
6. **Ganglios sacros**, ubicados a lo largo de los vasos sacros medios y del promontorio sacro y de los bordes externos del sacro.

Los ganglios linfáticos secundarios son:

- A. Los **ganglios linfáticos ilíacos comunes**, en las caras lateral y medial de las venas y arterias ilíacas internas.
- B. Los **ganglios periaórticos**, en las caras anterior y laterales de la aorta, desde la bifurcación hasta el diafragma.
- C. Los **ganglios linfáticos inguinales**, sobre y alrededor de la vena y arteria femoral y de la vena safena magna.

Si se traza una línea transversal a través de la mitad del cuello del útero por la inserción vaginal, ésta dividiría el drenaje linfático en **segmentos superior e inferior**: el primero drena la **porción superior del cuello del útero y la porción inferior del útero** en los **ganglios hipogástricos**, el segundo drena la **porción inferior del cuello y la parte superior de la vagina** en los **ganglios sacros laterales** (Fig. 1-43).

Los **ganglios interilíacos** se ubican a nivel de la bifurcación de las arterias ilíacas comunes y a lo largo de los vasos hipogástricos externos. Los vasos linfáticos del fondo uterino pueden drenar a lo largo de los ligamentos redondo e inguinal hacia los ganglios inguinales superficiales y profundos. De modo similar, los vasos linfáticos que drenan los ovarios siguen las arterias y venas ováricas, por lo tanto hacia los **ganglios pericava, periaórticos y renales** derecho e izquierdo.

La **vulva** está formada por los labios mayores, los labios menores, el vestíbulo, el clítoris y los tejidos periclitórideanos y el periné (Fig. 1-44). Puede incluirse al monte del pubis o de Venus, tejidos crurales, estructuras y piel de las regiones anal y perianal. El **vestíbulo** contiene distintas glándulas de secreción mucosa y sus conductos. La uretra y la vagina también se exteriorizan en el vestíbulo. Por debajo de la piel de la vulva se encuentra el tejido adiposo subcutáneo. El contorno general de la vulva está conformado mayormente por el tejido adiposo y por la fascia de Colles. Los ligamentos redondos y el canal de Nuck se insertan en las capas profundas del tejido adiposo dentro de los labios mayores.

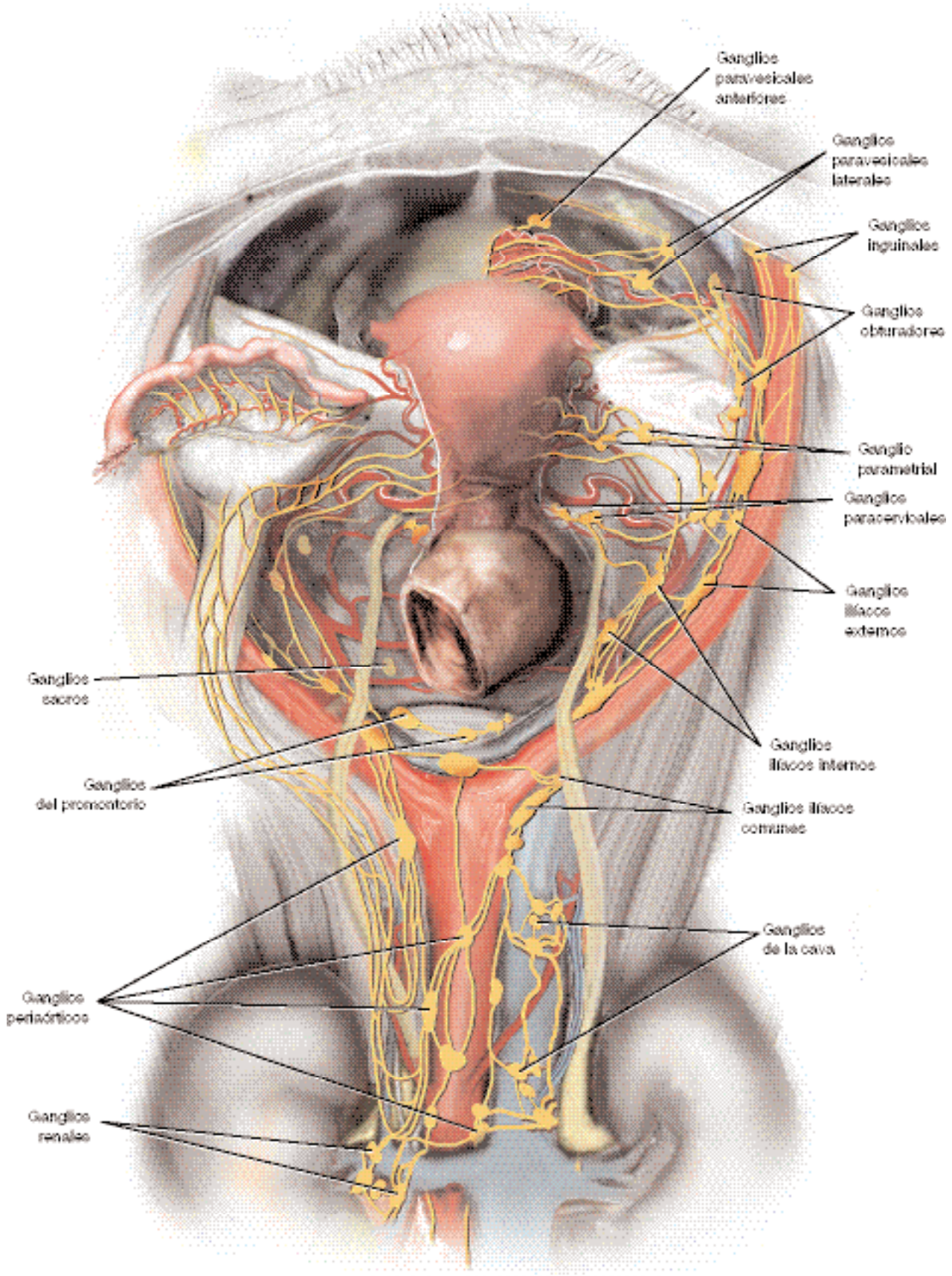


Figura 1-42 Se muestran los vasos y ganglios linfáticos de las vísceras pélvicas. Véanse las relaciones del drenaje cervical primario hacia los ganglios linfáticos paracervicales ubicados en el punto donde los vasos uterinos cruzan por encima del uréter. Los vasos linfáticos parametriales drenan el cuerpo y el fondo en los ganglios localizados en la fosa obturatriz y en los ganglios ilíacos internos. Los vasos linfáticos ováricos drenan siguiendo el curso de las venas ováricas hacia los ganglios paraaórticos, pericava y renales. Los linfáticos a lo largo del ligamento redondo desembocan en los ganglios linfáticos inguinales.

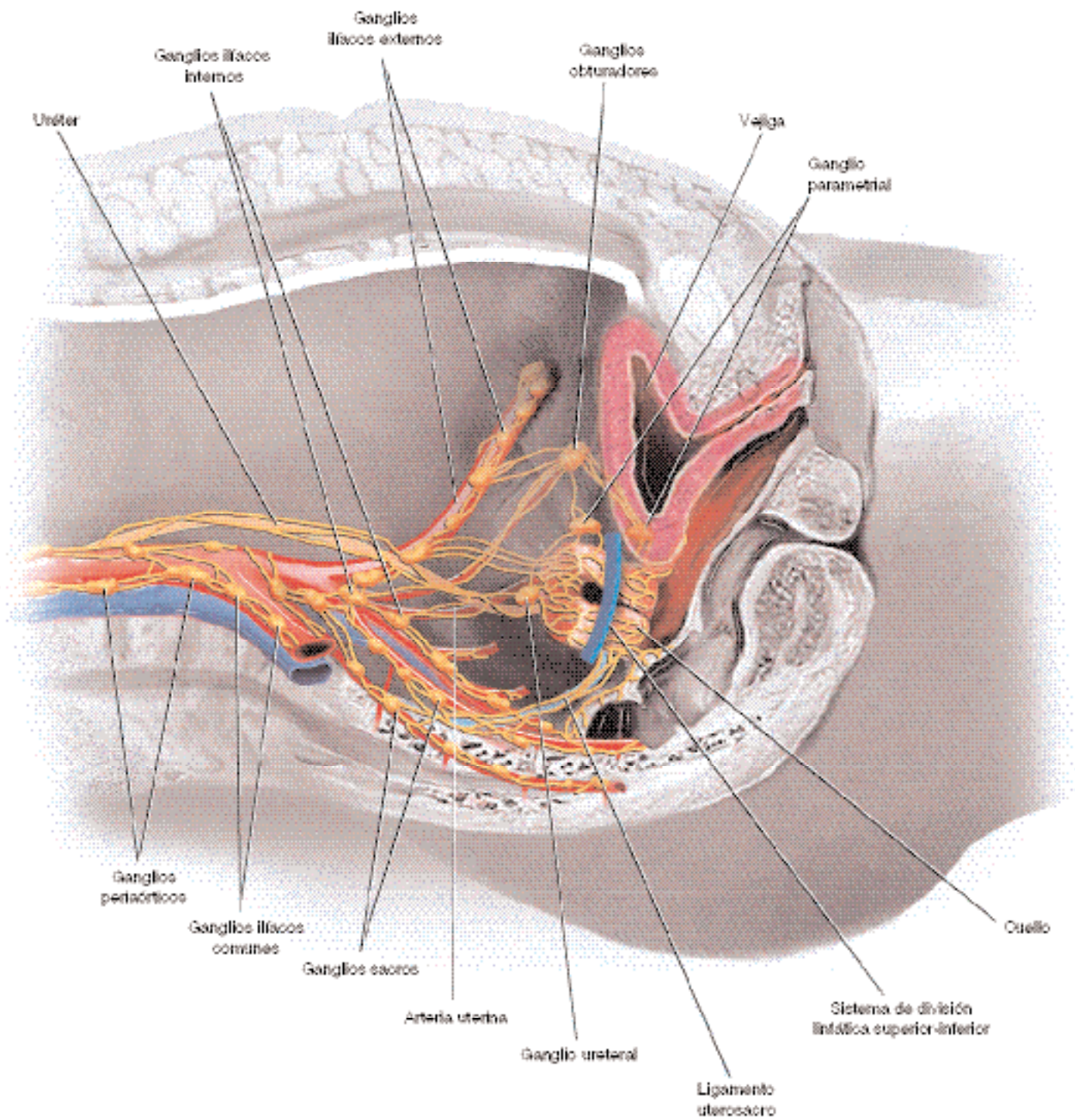


Figura 1-43 Esta vista sagital ilustra el drenaje de la porción superior del cuello (por encima de la línea de división azul) en los ganglios hipogástricos y la porción inferior del cuello en los ganglios sacros laterales. (Según Meig's Surgical Treatment of Cancer of the Cervix, 1954, Grune and Stratton, p. 91, con permiso.)

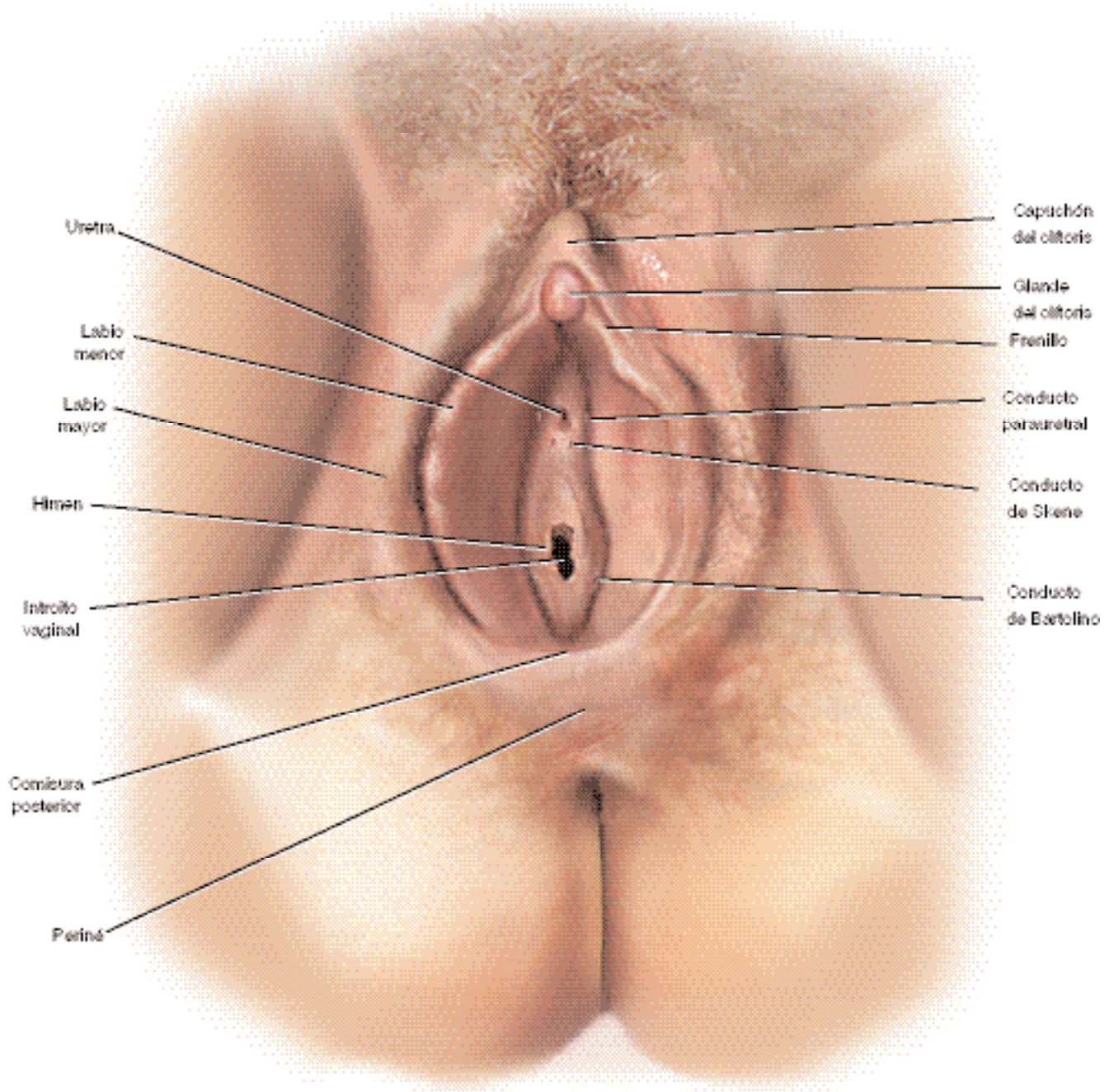


Figura 1-44 La vulva está formada por los genitales externos, el monte de Venus, la entrepierna, el periné y la piel perianal. Las glándulas mucosas derivan del endodermo y se ubican alrededor del introito vaginal y del meato uretral externo y consisten en las glándulas/conductos de Bartolino y las glándulas/conductos parauretrales. El área del frenillo de los labios menores y la fosa navicular tienen glándulas vestibulares menores (mucosas).

Los **nervios** y **vasos pudendos** se encuentran dentro del tejido adiposo profundo. El paquete vasculonervioso emerge justo por dentro de la tuberosidad isquiática de cada lado. Ofrece ramas para el ano y la porción inferior del recto, la piel perianal, la piel vulvar y las estructuras superficiales y profundas de la vulva (Fig. 1-45). Al pelar la fascia de Colle quedan expuestas las **estructuras musculares** de la vulva, que incluyen los **esfínteres del ano externo** (e interno), el **músculo transverso superficial del periné**, los **músculos isquiocavernosos** y los **músculos bulbocavernosos**. En el sitio entre estos tres últimos músculos se extiende una lámina de fascia resistente, la **membrana perineal** que une ese espacio. Al abrir la membrana perineal, se expone el músculo **elevador del ano** subyacente. El cirujano debe observar las relaciones topográ-

ficas localizando las tuberosidades isquiáticas y el arco del pubis e introduciendo un dedo en el recto y en la vagina (Fig. 1-46).

Mediante una disección cuidadosa se separan los músculos perineales de las estructuras subyacentes y se puede ver el aparato cavernoso perineal profundo (Fig. 1-47). Éste consta del **bulbo del vestíbulo**, los **cuerpos cavernosos del clítoris**, el **cuerpo del clítoris** y el **glándula del clítoris**. Sobre el **músculo bulbocavernoso** e insertado en el bulbo vestibular está la **glándula de Bartolino**. En la profundidad del espacio ubicado entre los músculos perineales se encuentra el músculo elevador del ano. Curiosamente, en los cadáveres frescos o fijados utilizados para la disección, el “cuerpo perineal” no puede encontrarse. El músculo que está directamente por debajo de la piel perineal y del tejido adiposo es el esfínter externo del ano.

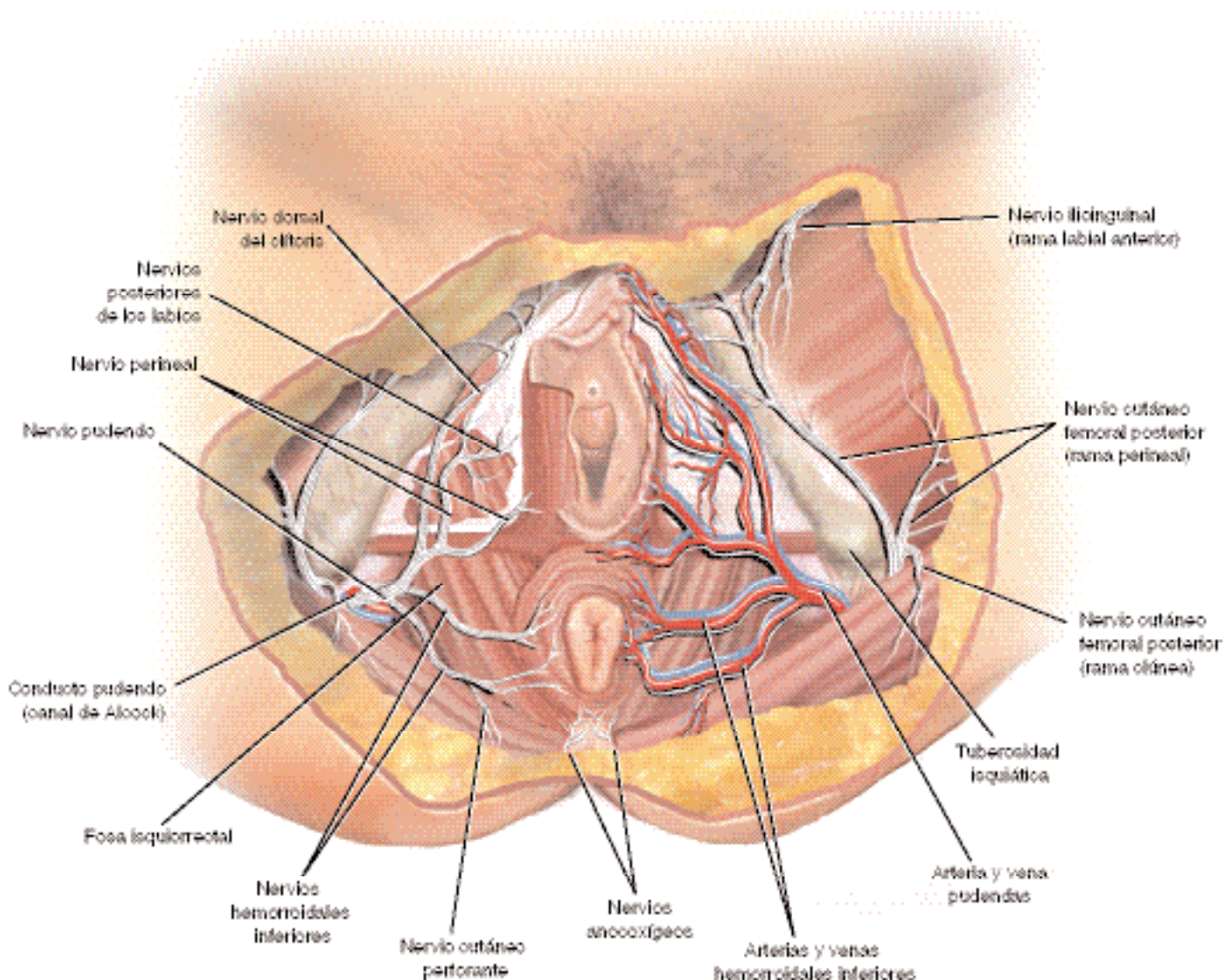


Figura 1-45 Los nervios y vasos pudendos internos emergen del canal de Alcock, en posición medial con respecto de la tuberosidad isquiática. Las ramas perforan la fascia que cubre los músculos y pueden encontrarse con la grasa perineal. La fascia de Colles ha sido resecada en este dibujo.

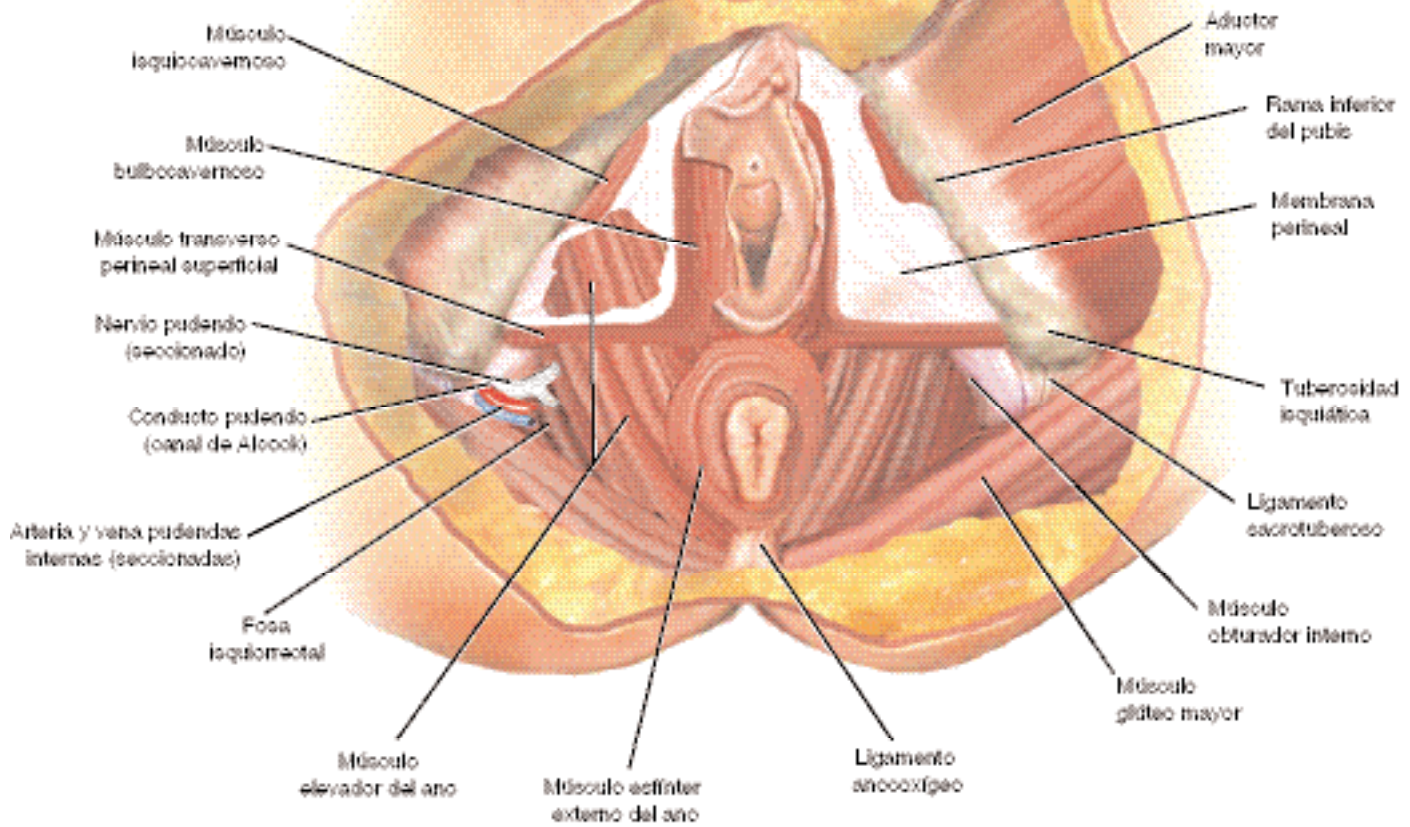


Figura 1-46 Los músculos que forman el suelo de la pelvis se muestran en este dibujo. En el área crural está el músculo aductor largo. El músculo bulbocavernoso se encuentra inmediatamente lateral a la pared externa de la vagina, el isquiocavernoso se ubica a lo largo del borde de la rama púbica; entre estos músculos hay un robusto tejido conectivo, estructura denominada membrana perineal. Mezclándose en la profundidad con el músculo bulbocavernoso y el esfínter externo del ano está el músculo elevador del ano. Entre el elevador del ano y la rama del isquion se encuentra el músculo obturador interno.

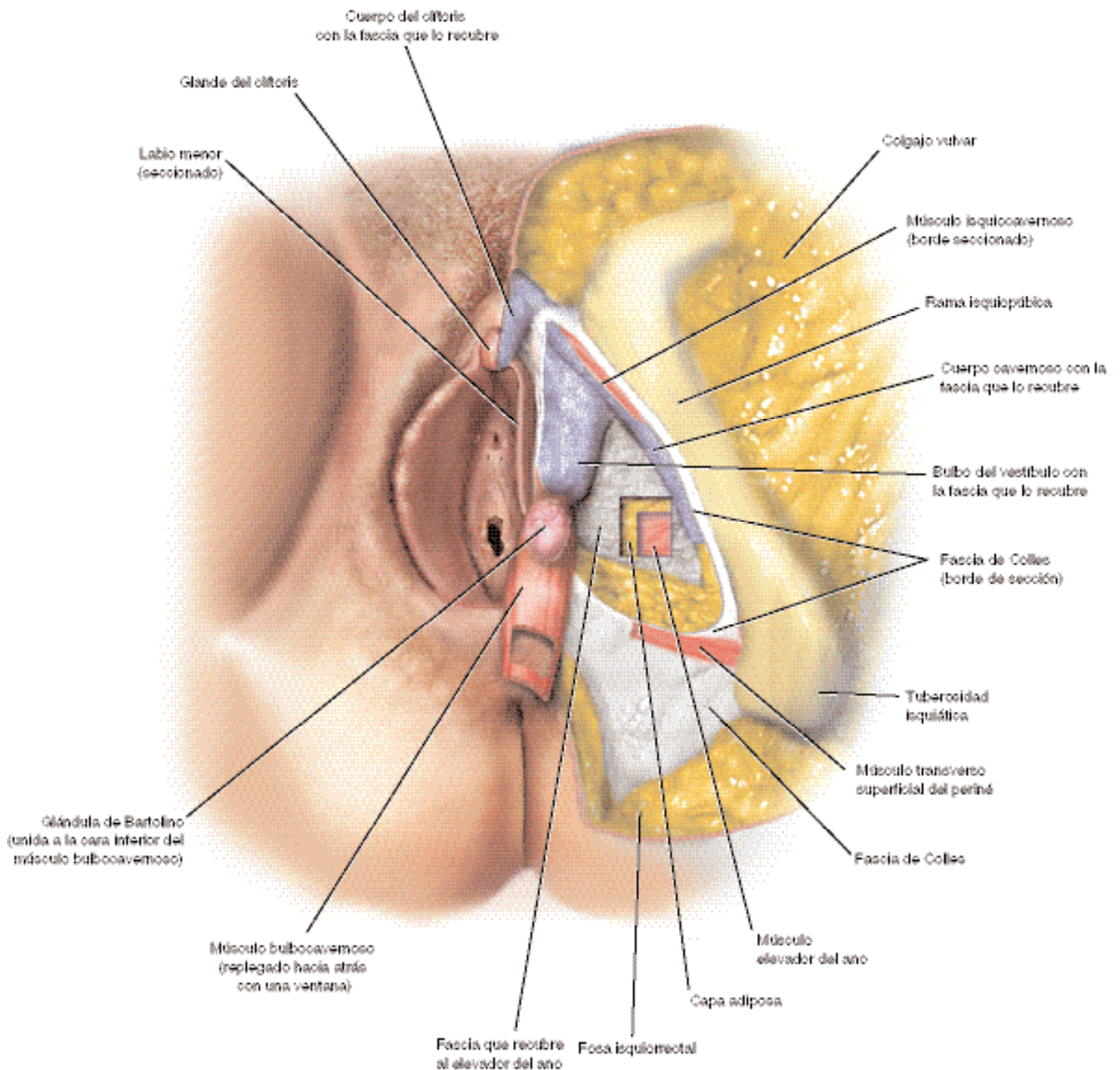


Figura 1-47 Este dibujo muestra el músculo bulbocavernoso retraído hacia abajo. Cerca de su borde inferior se encuentra la glándula de Bartolino. El bulbo del vestíbulo se expone por debajo de la porción superior del músculo, por debajo del músculo isquiocavernoso están los cuerpos cavernosos del clítoris. Ambos cuerpos (derecho e izquierdo) se unen en el borde inferior de la sínfisis púbica para formar el cuerpo del clítoris. Esencialmente, estas estructuras cavernosas forman un virtual lago de sangre.

El **triángulo femoral**, si bien forma parte del muslo, está muy relacionado con la anatomía de la vulva en forma directa y con la cirugía reconstructiva ginecológica en forma indirecta. Los músculos del muslo ya fueron analizados e ilustrados (véanse Figs. 1-14 y 1-15). La **vena safena magna** (safena interna) se encuentra dentro del tejido adiposo en la cara medial del muslo. La disección en sentido craneal de dicha vena llevará al anatomista hacia una depresión oval, con un contenido de tejido conectivo tipo malla (**fascia cribiforme**) que llena la **fosa oval** (Fig. 1-48). La vena safena desemboca en la gran **vena femoral**, la cual se encuentra encerrada en su propio **compartimiento fascial**. Inmediatamente por fuera de la vena femoral, también dentro de su propio compartimiento, se encuentra la **arteria femoral** y lateral a ella, el **nervio femoral**. Tres pequeños vasos que emergen de la vena femoral (o safena) y de la arteria femoral pueden identificarse mediante una cuidadosa disección. Éstos son el **pudendo externo superficial**, el **epigástrico superficial** y los **vasos ilíacos circunflejos superficiales**. Medial con respecto a la vena femoral está el conducto femoral, cuyo límite interno yace sobre el ligamento lacunar.

El **ligamento redondo** rodeado por la fascia transversalis y acompañado por el **ramo genital del nervio genitofemoral** así como por el **nervio ilioinguinal**, se abre en abanico sobre el pubis, por encima de la fascia de Colles. Se inserta profundamente dentro del tejido adiposo de los labios mayores (véase Fig. 1-48).

Los **linfáticos** de la vulva drenan en el muslo (ingle) a través de los vasos linfáticos, en primer lugar hacia los **ganglios inguinales superficiales** y secundariamente hacia los **ganglios linfáticos inguinales profundos** (ganglios femorales). Los primeros (superficiales) se asocian con la red de vasos superficiales descritos con anterioridad, así como con la vena safena y se encuentran dentro del tejido adiposo del muslo (Fig. 1-49).

Los ganglios linfáticos inguinales profundos (femorales) se ubican a lo largo de la vena femoral y del conducto femoral. Ellos drenan en los ganglios ilíacos externos. El más inferior de los ganglios ilíacos externos se ubica en el conducto femoral y es conocido como **ganglio de Cloquet**.

Los linfáticos vulvares cruzan de derecha a izquierda y visceversa dentro del tejido adiposo del monte de Venus; por lo tanto, las lesiones contralaterales como las homolaterales pueden drenar en los ganglios inguinales de cualquiera de ambos lados.

Se ilustran las relaciones de los vasos, los nervios, el ligamento lacunar y el inguinal, los músculos iliopsoas y pectíneo, así como del pubis en la Figura 1-50.

En resumen, el cirujano debe tener un conocimiento preciso y completo de la anatomía pélvica y especialmente de la relación de una estructura dada con las estructuras vecinas en cada sitio dentro de la pelvis. Este conocimiento es particularmente vital cuando se encuentran distorsiones debido a la formación de adherencias. La anatomía básica se conserva dentro del retroperitoneo subyacente.

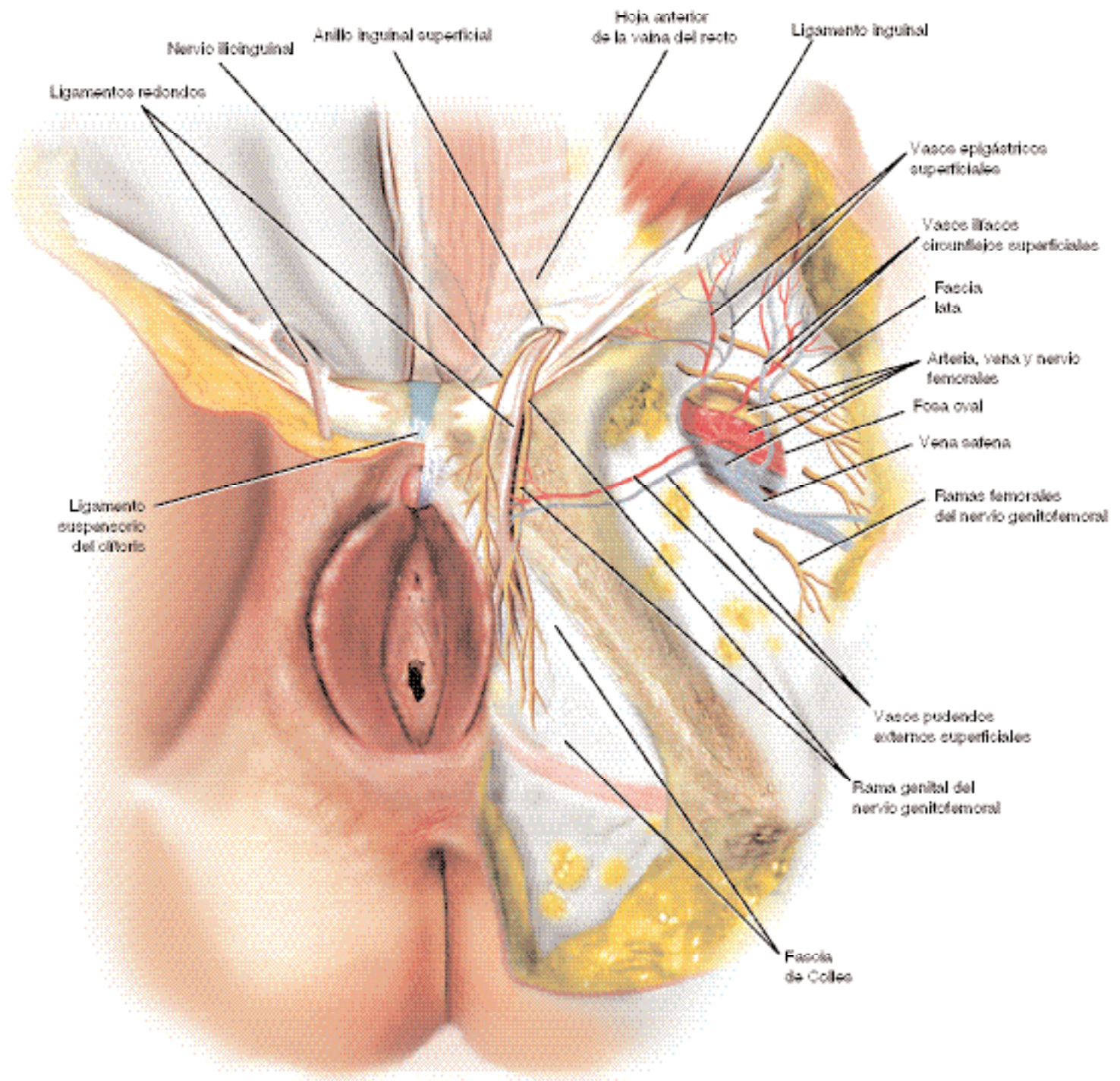


Figura 1-48 El ligamento redondo sale a través del anillo inguinal superficial acompañado por el nervio ilioinguinal y la rama genital del nervio genitofemoral. Estas estructuras se internan en la grasa del monte y en la porción superior de los labios mayores. La fosa oval se ubica dentro de la capa profunda del tejido adiposo del muslo. Tres pequeños vasos se originan en la arteria femoral y drenan en la vena femoral. Estos son: 1) los vasos pudendos externos superficiales, 2) los vasos epigástricos superficiales y 3) los vasos ilíacos circunflejos superficiales. Lateral a la arteria femoral se encuentra el nervio femoral. La gran vena que se dirige hacia arriba en la parte medial del muslo es la vena safena.

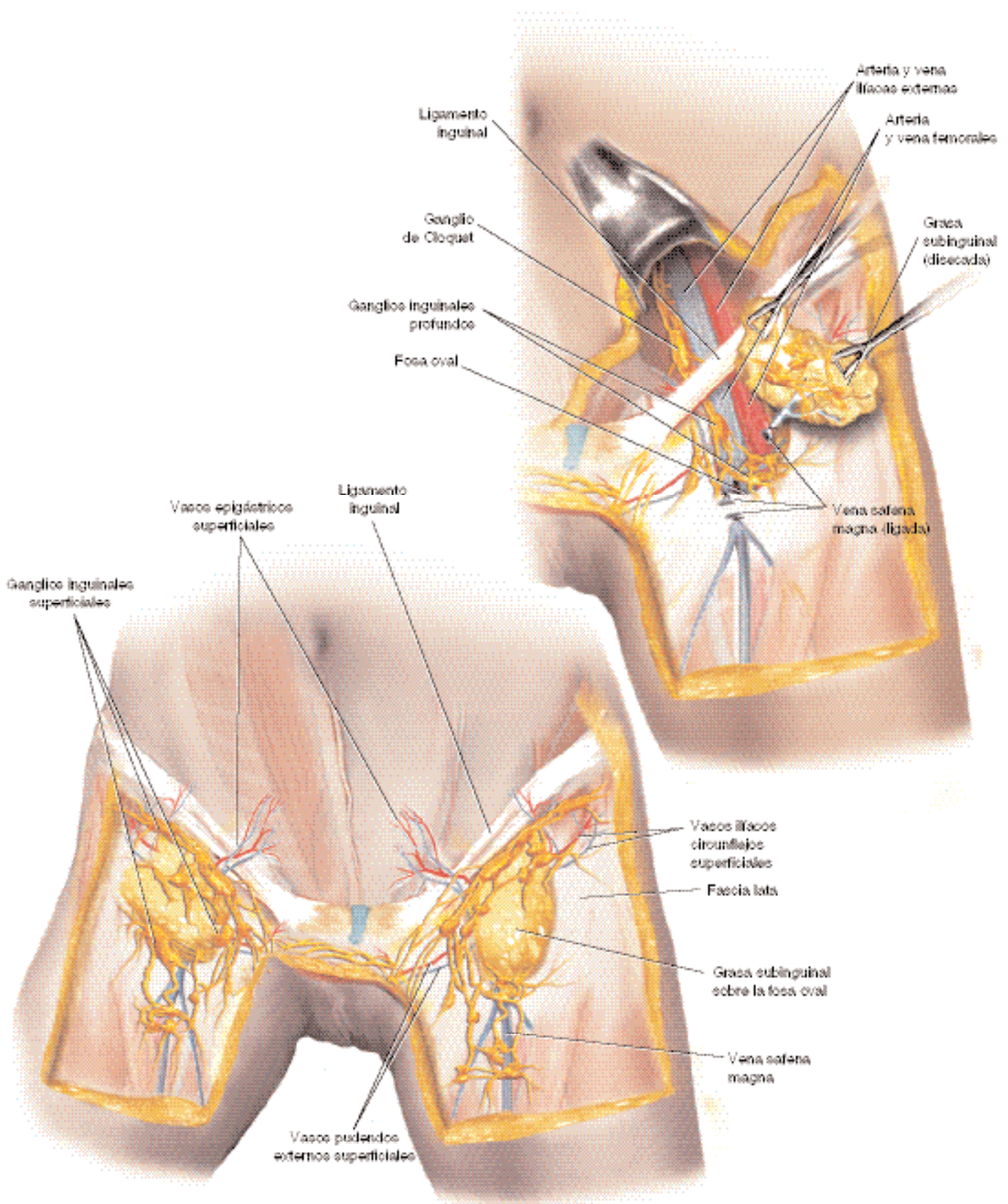


Figura 1-49 Los linfáticos vulvares drenan en primer lugar a la ingle superficial, o sea los ganglios linfáticos inguinales que están dispuestos en la fascia cribiforme por encima de la fosa oval y a lo largo de los tres vasos superficiales mostrados en la Figura 1-48. Hay ganglios linfáticos adicionales ubicados a lo largo de la vena safena magna y de las venas safenas tributarias. Los ganglios linfáticos inguinales secundarios son los ganglios femorales (inguinales profundos), los cuales se ubican principalmente alrededor de la vena femoral y del conducto femoral. Éstos drenan en la cadena ilíaca externa. El ganglio linfático ilíaco externo más inferior (pélvico profundo) se encuentra en la parte superior del conducto femoral y es conocido como ganglio de Cloquet. Los vasos linfáticos de la vulva drenan homolateralmente y contralateralmente por los cruces de vasos localizados en la grasa del monte del pubis.

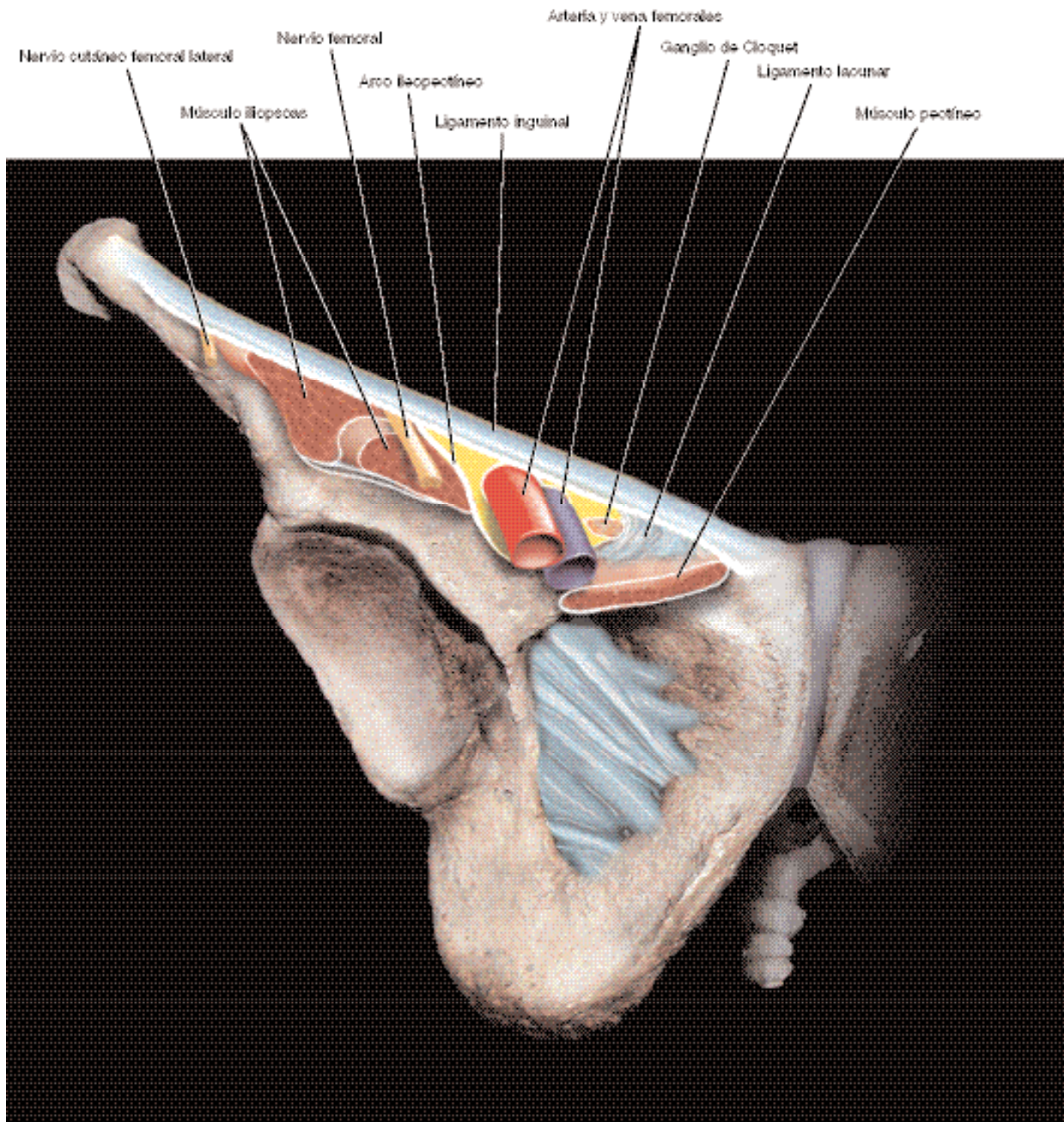


Figura 1-50 Vista frontal de la hemipelvis derecha que muestra de medial lateral el conducto femoral, el ganglio de Cloquet, la vena femoral, la arteria femoral, el nervio femoral y el nervio cutáneo femoral lateral. Estas grandes estructuras se ubican sobre los músculos pectíneo y psoas ilíaco.