

Tema 5

Anatomía quirúrgica de la región anorrectal

ELENA ORTIZ OSHIRO; JESÚS ÁLVAREZ FERNÁNDEZ-REPRESA

**Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo I.
Hospital Clínico San Carlos. Universidad Complutense. Madrid.**

Concepto y límites de la región anorrectal

La apertura inferior de la pelvis, llamada periné, está limitada en el plano profundo por el arco púbico por delante, la punta del coxis por detrás y las ramas de los huesos pubis e isquion, más las tuberosidades isquiáticas y los ligamentos sacrociáticos a los lados.

Una línea transversal trazada entre las tuberosidades isquiáticas divide el periné en dos partes:

- Anterior, o región genitourinaria.
- Posterior, o región anorrectal.

La región anorrectal contiene el ano y las fosas isquiorrectales (entre el ano y cada una de las tuberosidades isquiáticas), que están rellenas de grasa⁽¹⁾.

Plano superficial

El **ano** es un conducto de 15 a 20 mm de altura, que constituye el extremo inferior del tubo digestivo. Está situado en el surco interglúteo, por delante del coxis. Está limitado por:

- Hacia arriba, por la línea anorrectal, que pasa por el borde libre de las válvulas semilunares.
- Hacia abajo, por la línea anoperineal.

Cuando está en reposo, el ano es una simple hendidura o un orificio. De su contorno parten los llamados pliegues radiados del ano, que se borran con la distensión. La piel de los márgenes del

ano es delgada, oscura y desprovista de pelos. Contiene abundantes folículos. Por dentro, por encima de las válvulas semilunares, se encuentra la mucosa supraanal o zona intermedia, que es un área de transición entre el revestimiento del ano y la mucosa del recto ^(1, 2).

Bajo la piel se encuentra la **fascia superficial**, muy gruesa, de textura areolar y con abundante grasa. Contiene dos o tres ramas del nervio perforante cutáneo ⁽¹⁾.

Por debajo de ella se encuentra el plano muscular.

Plano muscular (Figura 1)

Por debajo de la fascia superficial se encuentra el aparato muscular del ano, que está constituido por cinco músculos:

1. Corrugator cutis ani.
2. Esfínter anal externo.
3. Esfínter anal interno.
4. Elevador del ano.
5. Músculo coxígeo.

Corrugator cutis ani

Se trata de una fina capa muscular de fibra lisa (contracción involuntaria) que rodea el ano de forma radiada desde el orificio.

Esfínter anal externo

Es un músculo elíptico de fibra muscular estriada (contracción voluntaria) que rodea el ano y está adherido a la piel de su margen. Se origina en la punta y la cara posterior del coxis y se inserta en el punto tendinoso central del periné, junto con los músculos transverso del periné, elevador del ano y bulbocavernoso.

Es inervado por una rama de la división anterior del cuarto nervio sacro y por la rama hemorroidal inferior del nervio pudendo interno.

Su vascularización corresponde a la arteria pudenda.

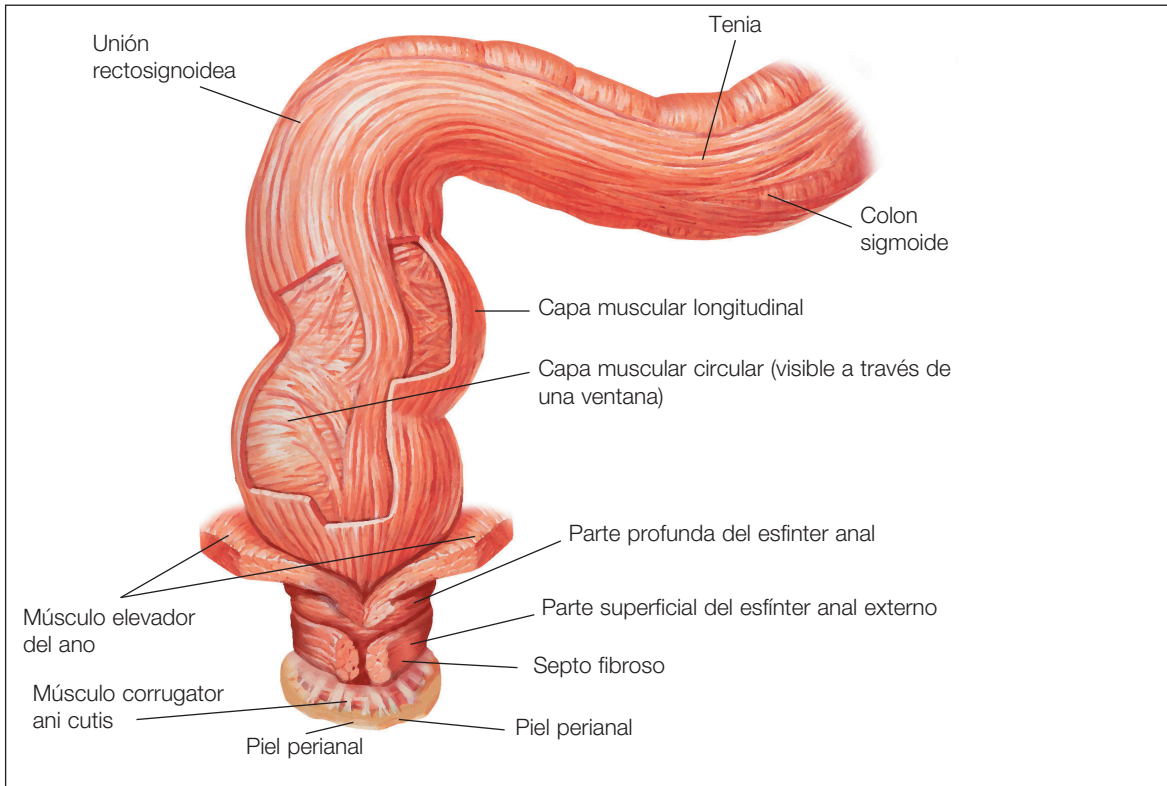


Figura 1: Plano muscular.

Este músculo se mantiene en estado de contracción tónica, manteniendo así el ano cerrado. Puede aumentar su contracción de forma voluntaria⁽³⁾.

Se divide clásicamente en tres haces diferentes:

- Subcutáneo.
- Superficial.
- Profundo^(4, 5).

El **músculo subcutáneo** es un anillo multifascicular de músculo estriado sin inserciones, el **músculo superficial** está fijado al coxis y el **fascículo profundo** mezcla sus fibras con las del puborrectal del elevador del ano.

En contraposición a esta descripción clásica, de fibras predominantemente circunferenciales, algunos estudios recientes han demostrado el concepto de “morfología de lazo”, con grandes va-

riaciones según edad y sexo⁽⁶⁾. En una revisión reciente se describe el esfínter externo del ano como formado por tres lazos:

- Superior, formado por el puborrectal y la parte profunda del esfínter externo (unido al pubis).
- Medio, formado por la porción media del esfínter y unido posteriormente al coxis.
- Basal, que contiene fibras circunferenciales y está unido a la piel anterior al ano^(6,7).

Esfínter anal interno

Es un anillo muscular de fibra lisa (contracción involuntaria) que rodea el ano y ayuda al esfínter externo en la contracción del mismo.

Elevador del ano

Músculo par de configuración ancha y fina situado a ambos lados de la pelvis. Ambos músculos se entrecruzan formando el suelo de la pelvis. Se origina a cada lado en la superficie posterior del hueso púbico a los lados de la sínfisis, en la superficie interna de la espina isquiática y en el ángulo entre el obturador y las capas rectovesicales de la fascia pélvica en su parte inferior. Las fibras se dirigen hacia la línea media y se insertan:

- Las fibras más posteriores, a los lados de la punta del coxis.
- Las fibras más anteriores, se unen a las del músculo contralateral en un rafe fibroso medio que va del coxis al margen anal.
- Las fibras medias, se mezclan con las del esfínter anal en la pared del recto.

La porción más anterior a veces está separada del resto del músculo por tejido conectivo. Además suele rodear la próstata, por lo que se le llama también músculo elevador de la próstata.

El músculo elevador del ano se relaciona en su superficie interna con la fascia rectovesical y en su superficie externa forma el límite interno de la fosa isquiorrectal. Por detrás se separa del músculo coxígeo por un espacio celular, y por delante se separa del músculo contralateral por un espacio triangular (paso de la uretra y la vagina). Está inervado por una rama de la división anterior del cuarto nervio sacro y por una rama del nervio pudendo.

Su acción consiste en formar el suelo de la pelvis y sostener el extremo inferior del recto y la vagina, así como la vejiga, durante los esfuerzos de expulsión⁽³⁾.

Originalmente el músculo elevador del ano se describía como formado por tres componentes:

- Pubocoxígeo.
- Ileocoxígeo.
- Puborrectal, el más importante como esfínter^(4, 5).

Hoy en día es más frecuente subdividirlo en cuatro fascículos: los anteriores más el fascículo isquiocoxígeo, un músculo rudimentario en el hombre, que representa poco más que el ligamento sacroespinoso. El **fascículo puborrectal** nace en la parte baja y posterior de la sínfisis pubiana y forma un lazo alrededor de la flexura rectoanal. Sus fibras se relacionan estrechamente con las profundas del esfínter anal externo. El **fascículo pubocoxígeo** nace del pubis y la parte anterior de la fascia del obturador, en continuidad con el puborrectal. Sus fibras se dirigen casi horizontalmente hacia atrás, superiores a las fibras más internas del fascículo ileocoxígeo. Se insertan en un tendón detrás del recto, en la cara ventral del coxis. El **ileocoxígeo** es un músculo fino que se origina en la superficie medial de la espina isquiática. Se superpone parcialmente al pubocoxígeo para insertarse por debajo de él en las superficies laterales de la porción terminal del coxis y del rafe anocoxígeo. El **isquiocoxígeo** nace de la punta y la superficie posterior de la espina isquiática y se inserta en la superficie lateral de la parte baja del sacro y el coxis alto. Consiste usualmente en unas pocas fibras sobre la superficie del ligamento sacroespinoso⁽⁶⁾.

Músculo coxígeo

Se sitúa por delante y paralelo al anterior. Se trata de un plano triangular de fibras musculares y tendinosas que se originan en la espina isquiática y el ligamento sacrociático menor (vértice) y se insertan en el margen del coxis y la parte baja del sacro (base).

La llamada **fosa isquiorrectal** es un espacio situado entre el final del recto y la tuberosidad isquiática, que tiene forma triangular con la base hacia la superficie del cuerpo. Está limitada:

- Por dentro, por el esfínter del ano, el elevador del ano y el músculo coxígeo.
- Por fuera, por la tuberosidad isquiática y la fascia del obturador.
- Por delante, por la línea de unión de la fascia superficial con la base del ligamento triangular.
- Por detrás, por el margen del glúteo mayor y el ligamento sacrociático.

El espacio está relleno de tejido adiposo. En su pared externa, por encima de la tuberosidad isquiática, se encuentra la arteria pudenda interna, con sus venas acompañantes y las dos ramas del nervio pudendo. Estas estructuras están incluidas en una vaina formada por la fascia del obturador (canal de Alcock)^(1, 2).

Plano profundo (Figura 2)

El **recto** constituye los últimos 12-15 cm del tubo digestivo. Empieza a la altura de la tercera vértebra sacra y termina en el ano. Tiene una configuración curvada en el plano frontal y en el plano sagital, acoplándose a la concavidad sacrocoxígea y atravesando luego el diafragma perineal con un ángulo casi recto.

Se divide en dos segmentos:

- Recto intrapelviano.
- Recto perineal (canal anal).

Recto intrapelviano

A diferencia del colon sigmoide, no tiene apéndices epiploicos ni haustras ni tenias. Su pared se compone de varias capas: la más interna es la capa mucosa, seguida de la capa submucosa, de

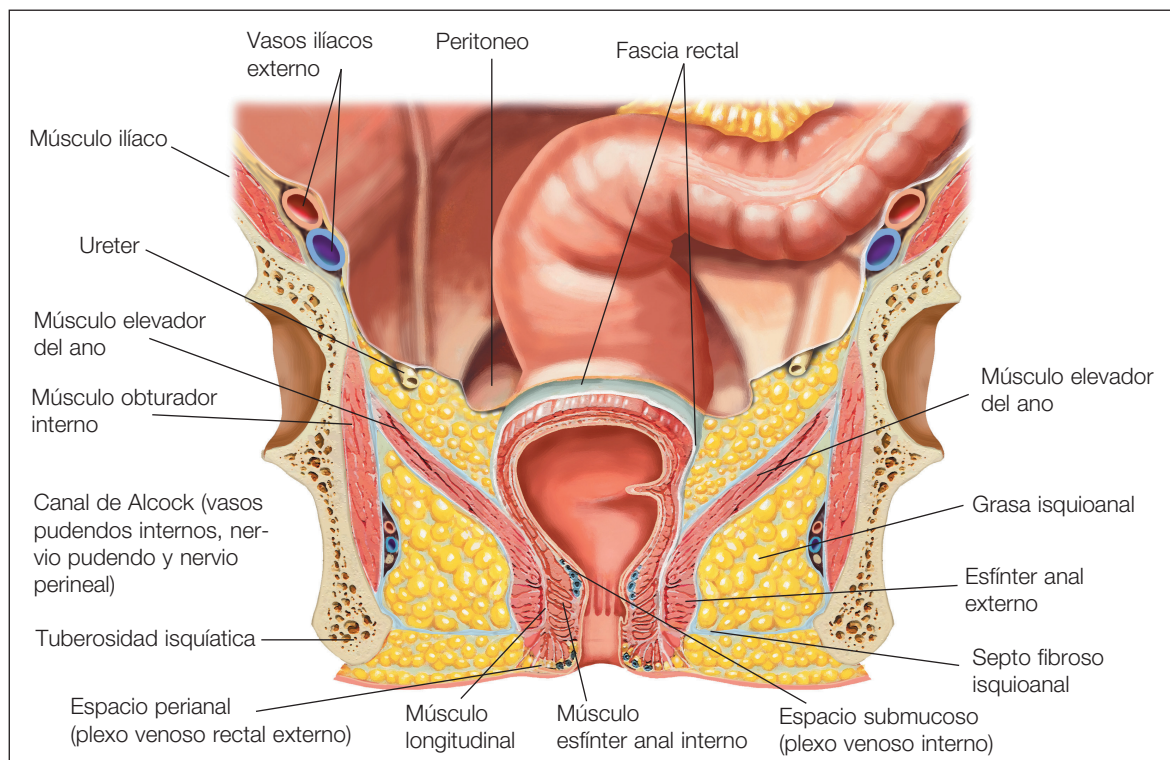


Figura 2: Plano profundo

tejido conectivo laxo, y de la capa muscular, de fibras transversales en el plano profundo y de fibras longitudinales en el plano superficial.

Esta porción del recto se divide a su vez en dos fragmentos:

- **Fragmento intraperitoneal** (tercio superior), que está recubierto por peritoneo en la cara anterior y laterales. La reflexión peritoneal de la cara anterior forma el llamado **fondo de saco de Douglas**, a unos 6 cm del ano.
- **Fragmento extraperitoneal**, por debajo de la línea de reflexión del peritoneo. Contiene la ampolla rectal.

Los límites de este fragmento son:

- por delante, en el varón la aponeurosis prostatoperineal de Denonvilliers y en la mujer el tabique rectovaginal;
- a los lados hay tabiques que contienen vasos y nervios. En la parte más baja se llaman aletas o ligamentos laterales del recto y contienen la arteria y venas hemorroidales medias;
- por detrás se encuentra la fascia propia del recto, separada del sacro por la fascia de Waldeyer.

Recto perineal (canal anal)

Es la porción que atraviesa la musculatura perineal y mide 3-4 cm.

Su límite superior es la línea anorrectal, que constituye el borde superior del músculo puborrectal. Por debajo lo limita la línea anopectínea, que se encuentra entre los músculo esfínter externo y esfínter interno.

El **canal anal propiamente dicho** es el fragmento comprendido entre ambas líneas y está atravesado a su vez de forma transversal por la llamada **línea pectínea o línea dentada**, que contiene diversos elementos característicos: válvulas anales, criptas o senos de Morgagni, glándulas anales y columnas de Morgagni. Por debajo de la línea pectínea se encuentra el **pecten**, que es una zona de piel modificada, sin pelo ni glándulas sebáceas ni sudoríparas.

Por fuera del canal anal se encuentra el **aparato esfinteriano**, constituido por los músculos descritos en el apartado anterior^(4, 5, 8).

En torno al recto hay una serie de regiones anatómicas llamadas **espacios celulares perirectales**, que se denominan:

- Espacio submucoso: en el canal anal, por encima de la línea pectínea y entre la mucosa y el esfínter externo.
- Espacio subcutáneo perianal: en la parte inferior del canal anal.
- Espacio interesfinteriano: tejido conjuntivo entre ambos esfínteres.
- Espacio isquiorrectal: de forma piramidal, limitado por delante por el esfínter externo y el elevador del ano, y por fuera por el obturador interno y el isquion.
- Espacio retroesfinteriano: comunica las fosas isquiorrectales.
- Espacio pelvirrectal o supraelevador: por encima del músculo elevador del ano^(4, 5).

Vascularización del recto

La **irrigación arterial** del recto depende de las arterias hemorroidales superior, media e inferior. La arteria hemorroidal superior es rama terminal de la arteria mesentérica superior e irriga las partes superior y media del recto. La hemorroidal media es rama de la hipogástrica e irriga los órganos genitales y la parte inferior de la ampolla rectal. La hemorroidal inferior es rama de la pudenda interna, que a su vez es rama de la hipogástrica, e irriga el canal anal y los músculos esfinterianos.

El **drenaje venoso** rectal depende de las venas hemorroidales:

- superiores, que se originan en el plexo venoso hemorroidal superior, situado en la submucosa de la porción superior del canal anal. Este drenaje es tributario de la vena porta;
- medias, que reciben la sangre de la zona del canal anal, e
- inferiores, que drenan en el plexo venoso hemorroidal subcutáneo, en la porción inferior del canal anal y son tributarias de la vena pudenda interna, rama de la hipogástrica. Los plexos hemorroidales medio e inferior son tributarios del sistema cava, por lo tanto el recto es una zona de comunicación venosa portocava.

El **drenaje linfático** rectal se divide en:

- linfáticos superiores, que drenan a los ganglios mesentéricos inferiores, y
- linfáticos medios, que drenan a los ganglios de la arteria hipogástrica^(4, 5, 8).

Inervación del recto

La **inervación motora** de la musculatura estriada esfinteriana depende del nervio hemorroidal inferior. La inervación sensitiva está delimitada por la línea pectínea:

- Por debajo de ella, existe una rica inervación somática que también inerva la piel de los márgenes del ano.
- Por encima de la línea pectínea existen dos tipos de fibras autónomas (poco sensibles al dolor):
 - simpáticas, que confluyen en el nervio presacro o hipogástrico, y
 - parasimpáticas, que conforman los nervios sacros y los nervios erectores y constituyen los plexos mientéricos de Meissner y Auerbach^(4, 5).

Las fibras simpáticas proceden de los ramos torácicos 11º y 12º y de los ramos lumbares 1º y 2º. Las parasimpáticas proceden del vago y de los segmentos sacros 1º, 2º y 3º. Los nervios simpáticos tienen un efecto inhibitorio de la peristalsis y las secreciones del colon, mientras que la estimulación parasimpática aumenta la peristalsis y las secreciones⁽⁶⁾.

Bibliografía

1. Gray H. Anatomía quirúrgica del periné. En: Gray H. Gray's Anatomy. Pickering T y Howden R (eds.). Gramercy Books NY 1977, pp. 1063-1072.
2. Testut L y Latarjet A. Anatomía del ano. En: Testut L y Latarjet A. Compendio de Anatomía Descriptiva. Salvat Editores, S.A. Barcelona 1983, pp. 632-633.
3. Gray H. Músculos de la región isquiorrectal. En: Gray H. Gray's Anatomy. Pickering T y Howden R (eds.). Gramercy Books NY 1977, pp. 368-370.
4. Alvarez Fernández-Represa J. Bases anatomofisiológicas de la patología anorrectal. En: Durán Sacristán H y cols. Compendio de Cirugía. Ed. McGraw Hill Interamericana de España (Madrid) 2002, pp. 759-762.
5. Alvarez Fernández-Represa J. Anatomofisiología anorrectal. En: Durán Sacristán H y cols. Tratado de Patología y Clínica Quirúrgicas. Tomo II. Ed. Interamericana (Madrid) 1985, pp. 1850-1856.
6. Vödusek DB. Anatomy and neurocontrol of the pelvic floor. Digestion 2004; 69(2):87-92.
7. Bogduk N. Issues in Anatomy: the external anal sphincter revisited. Aust N Z J Surg 1996; 66:626-629.
8. Sobotta. Recto. En: Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. Tomo II. Eds. R. Putz y R. Pabst. Ed. Panamericana (Madrid) 1994, pp. 203-205.

