

## Aspectos Anatómicos y Topográficos del Nervio Pudendo en la Región Glútea

Anatomical and Topographical Aspects of the Pudendal Nerve in Gluteal Region

\*Gabrielli, Carla & \*\*Olave, Enrique

GABRIELLI, C. & OLAVE, E. Aspectos anatómicos y topográficos del nervio pudendo en la región glútea. *Int. J. Morphol.*, 29(1):168-173, 2011.

**RESUMEN:** El nervio pudendo distribuye ramos motores y sensitivos para la región perineal y órganos genitales externos. Tiene importancia funcional en la micción, defecación, erección y parto. Desde el punto de vista clínico, se realiza bloqueo anestésico del mismo en la práctica obstétrica, se electroestimula en casos de incontinencia fecal o urinaria, entre otros procedimientos. Investigaciones anatómicas han señalado que puede presentar variaciones en su conformación y topografía. Con el propósito de complementar el conocimiento sobre este nervio en su trayecto por la región glútea, se estudió su conformación, biometría y relaciones con los vasos pudendos internos y ligamentos adyacentes. Se disecaron 30 regiones glúteas de 15 cadáveres formolizados de individuos brasileños, adultos, de ambos sexos, observando la conformación del nervio, número de ramos, disposición respecto a los vasos pudendos internos y ligamentos sacrotuberoso y sacroespinoso, registrando también su ancho en el trayecto entre los forámenes isquiático mayor y menor. El nervio pudendo se presentó como tronco único en 53,3% de los casos y dividido en ramos en 46,7% (dos ramos en 36,7%, tres en 6,7% y cuatro en 3,3%). Cuando estaba dividido, en 36,7 % los ramos permanecieron separados y en 10% se unieron antes de ingresar en el foramen isquiático menor. El nervio (único o dividido) fue medial a los vasos pudendo internos en 70% y lateral a ellos en 3,3%. En el 26,7% restante, estaba dividido en dos o tres ramos, que se situaban medial y lateralmente a los vasos o los cruzaban posteriormente. Su posición fue anterior al ligamento sacrotuberoso en 93,3%. El nervio pudendo presenta interesantes variaciones en su conformación y topografía, que deben ser consideradas durante los procedimientos clínicos y quirúrgicos que lo involucren.

**PALABRAS CLAVE:** Anatomía, región glútea, nervio pudendo.

### INTRODUCCION

El nervio pudendo, de origen en el plexo sacro, distribuye ramos motores y sensitivos hacia la región perineal y a los órganos genitales externos. Inerva a los músculos esfínteres externos del ano y de la uretra, bulboesponjoso e isquiocavernoso y parte del levantador del ano, además de la piel de esta región, tales como la del pene, prepucio y escroto en el hombre y los labios mayores y el clítoris en la mujer (Bruni, 1948; Latarjet & Ruiz-Liard, 1993; Snell, 2000). Así, este nervio tiene importancia funcional en la micción, defecación, erección, eyaculación y parto.

Antes de llegar a la región perineal, el nervio pudendo pasa por la región glútea, acompañado de la arteria pudenda interna y la vena homónima. Transcurre inicialmente a través del foramen isquiático mayor, inferiormente al mús-

culo piriforme, contorneando luego a la espina isquiática, cubierto por el ligamento sacrotuberoso, para pasar por el foramen isquiático menor.

Esta descripción se encuentra en diversos textos de Anatomía (Gardner *et al.*, 1988; Hollinshead & Rosse, 1991; Dangelo & Fattini, 2000; Drake *et al.*, 2005; Moore & Dalley, 2007). La mayor parte de la literatura consultada señala que en el trayecto por la región glútea, el nervio pudendo es medial a los vasos pudendos internos, no refiriendo variaciones en esta topografía o en cuanto a su conformación (tronco único o dividido).

Autores como Kirici *et al.*, 1999; O'Bichere *et al.*, 2000; Gruber *et al.*, 2001 y Mahakkanukrauh *et al.*, 2005,

\* Departamento de Ciências Morfológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

\*\* Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Chile.

han mencionado algunas variaciones en su topografía, número de ramos y relación con los vasos pudendos internos.

El nervio pudendo tiene una gran importancia clínica ya que se utiliza en diversas situaciones tales como anestesia local durante el parto, electroestimulación del nervio en casos de incontinencia fecal o urinaria y en procedimientos quirúrgicos, para anestesia del perineo, cuando el nervio está comprimido por estructuras adyacentes (Juenemann *et al.*, 1988; Choi *et al.*, 2006; Loukas *et al.*, 2006; Reitz *et al.*, 2007). Por otra parte, se ha descrito que este nervio puede ser lesionado por estiramiento excesivo en partos traumáticos, lo que podría llevar a incontinencia urinaria o fecal (Moore & Dalley).

Basado en lo anterior y con el propósito de complementar el conocimiento anatómico de este importante nervio, nos propusimos describir la conformación del nervio pudendo en su paso por la región glútea (tronco único o dividido), registrar su anchura cuando se presentaba como tronco único y verificar su relación con los vasos pudendos internos y ligamentos adyacentes, en su transcurso entre los forámenes isquiáticos mayor y menor.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron 30 regiones glúteas de 15 cadáveres formolizados, de individuos brasileños, adultos, de ambos sexos, del Departamento de Ciencias Morfológicas de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil. Se realizó disección de la región glútea profunda, rebatiéndose lateralmente la piel, la tela subcutánea y el músculo glúteo máximo, identificando luego las estructuras del estudio, nervio pudendo, vasos pudendos internos y ligamentos sacrotuberoso y sacroespinoso.

Como el nervio pudendo se presenta aplanado se midió su anchura con un caliper digital Starret. Los datos fueron registrados y cada una de las muestras, esquematizada y fotografiada.

## RESULTADOS

El nervio pudendo se presentó como tronco único en 16 casos (53,3%) y dividido en dos, tres o cuatro ramos en los 14 restantes (46,7%). La distribución por lados y por número de ramos se muestra en la Tabla I. En las Figuras 1 y 3 se observa el nervio pudendo como tronco único y en las figuras 2 y 4 dividido.

En los 14 casos en que el nervio pudendo se encontraba dividido en 2, 3 o 4 ramos, en 11 de ellos (78,6%) los ramos permanecían separados y en los otros 3 casos (21,4%), los ramos se unían distalmente antes de ingresar en el foramen isquiático menor.

Cuando el nervio se presentó como tronco único, su anchura fue de  $4,31 \pm 0,49$  mm (máximo: 5,04 mm; mínimo: 3,21 mm).

En cuanto a la relación del nervio pudendo con los vasos pudendos internos, como tronco único o dividido, fue medial a los vasos referidos en 21 casos (70%); fue lateral en uno (3,3%) y en los 8 restantes (26,7%) el nervio estaba dividido en dos o tres ramos que se situaban medial y lateralmente a los vasos o los cruzaban posteriormente. La Tabla II muestra la distribución por lados y las relaciones anatómicas encontradas. En la Figura 1 se aprecia al nervio pudendo medialmente a los vasos pudendos internos y en la figura 3 se observa al nervio lateralmente a estos vasos. La figura 2 muestra a uno de los ramos del nervio pudendo en posición medial y al otro, cruzando posteriormente a los vasos referidos.

Respecto a las relaciones del nervio en estudio, como tronco único o dividido, con los ligamentos sacrotuberoso y sacroespinoso, éste fue anterior al primero de ellos en su trayecto por la región glútea en 28 casos (93,3%) y en los otros 2 (6,7%), uno o dos ramos constituyentes del nervio pasaron a través de este ligamento. En cuanto a la relación del nervio con el ligamento sacroespinoso, los 30 casos (100%) fueron anteriores al mismo.

Tabla I. Características anatómicas del nervio pudendo en la región glútea y su distribución por lados

Nervio pudendo	Lado izquierdo	Lado derecho	Total
Tronco único	10	6	16 (53,3%)
En dos ramos	5	6	11 (36,7%)
En tres ramos	-	2	2 (6,7%)
En cuatro ramos	-	1	1 (3,3%)
Total	15	15	30 (100%)

Tabla II. Localización del nervio pudendo en relación a los vasos pudendos internos.

Relación con los vasos pudendos internos	Lado izquierdo	Lado derecho	Total
Nervio o ramos medial a los vasos	12	9	21 (70%)
Nervio o ramos lateral a los vasos	1	-	1 (3,3%)
Un ramo medial y otro lateral a los vasos	1	1	2 (6,7%)
Un ramo medial y otro cruza a los vasos	1	4	5 (16,7%)
Dos ramos mediales y otro ramo lateral a los vasos	-	1	1 (3,3%)
Total	15	15	30 (100%)



Fig. 1. Región glútea izquierda. 1. Ligamento sacrotuberoso; 2. Ligamento sacroespinoso; 3. Nervio pudendo como tronco único, medial a la vena; 4. Venas pudendas internas; 5. Arteria pudenda internas; 6. Nervio para los músculos gémimo superior y obturador interno; 7. Músculo piriforme; 8. Nervio isquiático.



Fig. 2. Región glútea derecha. 1. Ligamento sacrotuberoso; 2. Ligamento sacroespinoso. El nervio pudendo está dividido en un ramo medial (3) y un ramo lateral (4), el cual cruza posteriormente a la arteria (5) y a las venas (6) pudendas internas. El músculo piriforme se presenta dividido en dos fascículos (7 y 7'), entre ellos, pasa el nervio fibular común (8), e inferiormente al músculo, el nervio tibial (9).

## DISCUSION

El nervio pudendo, ramo del plexo sacro, puede ser considerado el principal nervio del perineo y el más importante nervio sensitivo de los órganos genitales externos (Moore & Dalley), además de estar directamente relacionado con las funciones de micción, defecación, eyaculación y parto.

Por tal motivo, es de importancia conocer la anatomía topográfica de este nervio con detalles, de tal modo de realizar un adecuado abordaje de éste durante procedimientos quirúrgicos de la pelvis y el perineo, tales como su bloqueo anestésico (Choi *et al.*) o su electroestimulación en pacientes con incontinencia fecal o urinaria (Juenemann *et al.*; Reitz *et al.*).

Con respecto a como se presenta el nervio pudendo en la región glútea, nuestros resultados han mostrado que es un tronco único en 53,3% de los casos, característica que fue observada por O'Bichere *et al.* en



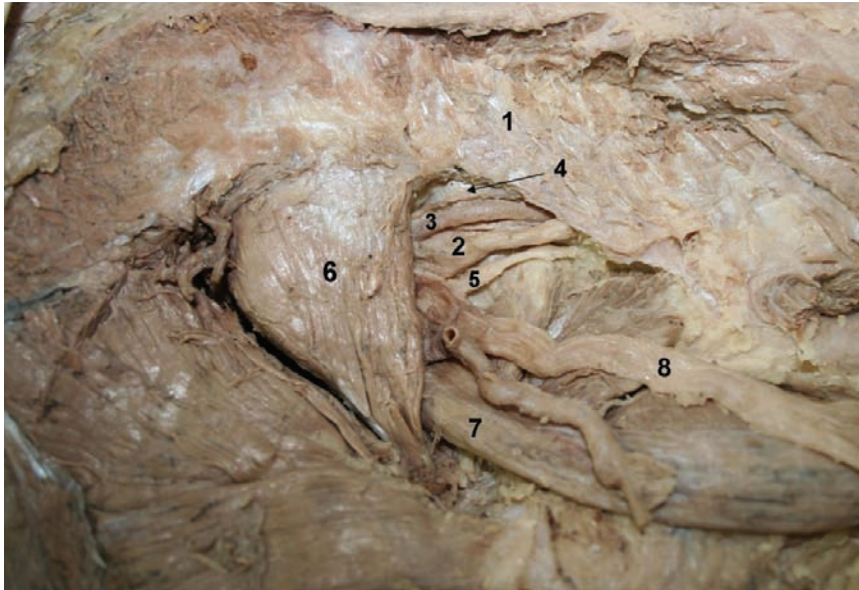


Fig. 3. Región glútea izquierda: (1) ligamento sacrotuberoso, (2) nervio pudendo como tronco único, lateral a la arteria (3) y a la vena (4) pudendas internas, (5) nervio para los músculos gémino superior y obturador interno, (6) músculo piriforme, (7) nervio isquiático, (8) nervio cutáneo femoral posterior.

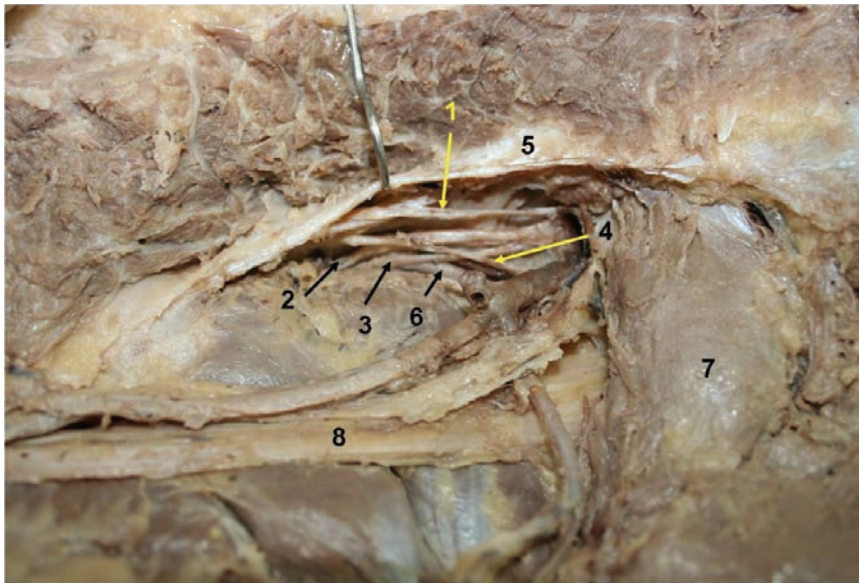


Fig. 4. Región glútea derecha: el nervio pudendo está dividido en cuatro ramos: el ramo más medial (1) y el ramo más lateral (4) pasan a través del ligamento sacrotuberoso (5), los dos ramos intermedios (2 y 3) continúan hacia el foramen isquiático menor, (6) arteria pudenda interna, (7) músculo piriforme, (8) nervio isquiático.

75%, por Gruber *et al.* en 59,5%, por Schraffordt *et al.* (2004) en 96%, por Mahakkanukrauh *et al.* en 56,2% y por Pirro *et al.* (2009) en 72,5%. A pesar que los valores porcentuales expresados por los autores mencionados son mayores que los nuestros, se puede observar que esta disposición del nervio pudendo como tronco único es la característica mayoritaria en todos los artículos consultados.

En nuestra serie, cuando el nervio pudendo se presentó en disposición dividida en varios ramos (46,7%), en el 36,7 % de ellos, el nervio transcurrió por la región glútea dividido en dos ramos, lo que también fue relatado por O'Bichere *et al.* en 14%, por Gruber *et al.* en 34,5%, por Schraffordt *et al.* en 4%, por Mahakkanukrauh *et al.* en 31,5% y por Pirro *et al.* en 25%.

El número de casos con tres ramos en la región mencionada, tuvo una frecuencia menor equivalente a 6,7% de los casos, semejante al valor encontrado por Gruber *et al.* (6,0%) y menor a los observados por O'Bichere *et al.* y Mahakkanukrauh *et al.* (11,0% y 12,3%, respectivamente). Un valor menor al observado en nuestro estudio fue informado por Pirro *et al.* (2,5%).

En esta investigación observamos un caso especial (3,3%) donde el nervio pudendo se presentó dividido en 4 ramos, disposición muy rara, no encontrada en la literatura consultada.

En los casos en que el nervio pudendo fue tronco único, su anchura promedio fue de  $4,31 \pm 0,49$  mm, próximo de los  $4,67 \pm 1,17$  relatados por Mahakkanukrauh *et al.* Valores un poco mayores fueron descritos por O'Bichere *et al.*, quienes registraron en 14 cadáveres esta variable y obtuvieron un promedio de 5,25 mm para el lado derecho y de 4,96 para el izquierdo. Por otra parte, medidas menores fueron reportadas por Gruber *et al.* quienes encontraron  $3,6 \pm 1,1$  mm y Pirro *et al.*, que en 40 regiones glúteas sus promedios fueron  $3,4 \pm 1,0$  mm en el lado derecho y de  $3,8 \pm 1,4$  mm para el izquierdo.

Al analizar la relación topográfica entre el nervio pudendo y los vasos pudendos internos, en la mayoría de los casos (70%), el nervio único o dividido fue medial a los referidos vasos. Esta disposición es concordante con la descripción o ilustración encontrada en textos o atlas de Anato-

mía tales como Spalteholz & Spanner (1988), Williams *et al.* (1995), Putz & Pabst (2000), Abrahams *et al.* (2005) y Drake *et al.* (2005). En trabajos específicos sobre el nervio pudendo, se encuentran frecuencias próximas a las registradas en este estudio, un 75,9% de Gruber *et al.* y un 80% de Pirro *et al.*

En solo un caso (3,3%) de la serie estudiada, en la región glútea izquierda, observamos el nervio pudendo lateral a los vasos pudendos internos, coincidente con un hallazgo de Kirici *et al.*, que también lo describió en el lado izquierdo de un cadáver de sexo femenino. Frecuencias un poco mayores fueron relatadas por Gruber *et al.* y Pirro *et al.* (8,6% y 10,0%, respectivamente). Por las bajas frecuencias encontradas esta disposición es rara y no es relatada o ilustrada en los textos o atlas de Anatomía consultados.

Se pudo verificar que en 16,7% de nuestros hallazgos, uno de los ramos del nervio pudendo, cuando dividido, cruzó posteriormente los vasos pudendos internos. Entre los autores consultados, sólo Pirro *et al.* relataron que en 7,5% de sus casos, el nervio fue cruzado por la arteria pudenda interna.

El otro tipo de relación observada fue aquella en que el nervio se presentaba dividido en dos o tres ramos y los vasos pudendos se situaban entre ellos. Al sumar el 6,7% y el 3,3 % registrados en la tabla II, obtuvimos un 10% en que uno o dos ramos del nervio se situaban medialmente y el otro ramo, lateralmente a los vasos citados. Esta disposición fue referida por Gruber *et al.* en 15,5% y por Pirro *et al.* en 2,5% de los casos.

En cuanto a la relación entre el nervio pudendo y el ligamento sacrotuberoso, en la mayoría de nuestros casos

(93,3%), el nervio pudendo, único o dividido, fue anterior a este ligamento; en los dos casos restantes (6,7%), uno o dos ramos del nervio dividido pasaron a través del ligamento referido. Según Hollinshead & Rosse, Dangelo & Fattini y Drake *et al.* el nervio pudendo es anterior al ligamento sacrotuberoso, no describiendo ningún tipo de variación. En cambio, las investigaciones de Gruber *et al.* y Pirro *et al.* mostraron también algunos casos en que el nervio perforaba al ligamento sacrotuberoso (4,3% y 5,0%, respectivamente).

Según Loukas *et al.* es importante conocer la relación anatómica entre el nervio pudendo y el ligamento sacrotuberoso, ya que el nervio puede sufrir compresión por parte de este último. Tal compresión puede llevar a una disfunción eréctil del pene y neuralgia perineal (Kirici *et al.*).

Con respecto a la relación entre el nervio pudendo y el ligamento sacroespinoso, el nervio fue posterior al ligamento en la totalidad de los casos en estudio, concordante con lo encontrado por Shafik *et al.* (1995) en los 20 cadáveres que investigaron. Sin embargo, la frecuencia informada por Pirro *et al.* fue de 80%.

Aunque no visualizamos ningún caso en que el nervio pasara a través del ligamento sacroespinoso, esta disposición fue informada por Gruber *et al.* en 4,3% y por Mahakkanukrauh *et al.* en 11%.

Como se puede apreciar, el nervio pudendo presenta importantes variaciones en su trayecto por la región glútea, tanto en su conformación como en su topografía, las que deben ser consideradas durante los procedimientos clínicos o quirúrgicos que le involucren.

---

GABRIELLI, C. & OLAVE, E. Anatomical and topographical aspects of the pudendal nerve in gluteal region. *Int. J. Morphol.*, 29(1):168-173, 2011.

**SUMMARY:** The pudendal nerve distributes motor and sensory branches to the perineum and genital external organs. It has functional importance in the micturition, defecation, erection and labor. From the clinical point of view, anaesthetic blockade of the same one is realized in the obstetric practice, electrostimulation in cases of fecal or urinary incontinence, among other procedures. Anatomical investigations have indicated that it can present variations in its conformation and topography. The objective of this study was complete knowledge about this nerve in its course through the gluteal region, its conformation, biometry and its relationship with the internal pudendal vessels and adjacent ligaments were studied. We dissected 30 gluteal regions of 15 corpses fixed in formaldehyde 10% of Brazilian individuals, adult, of both sexes, observing the conformation of the nerve, number of branches, disposition with regard to the internal pudendal vessels and sacrotuberous and sacrospinous ligaments, also recording its external diameter in the distance between greater sciatic foramen and lesser sciatic foramen. The pudendal nerve appeared as a single trunk in 53.3 % of the cases and divided in branches in 46.7 % (two branches in 36.7 %, three in 6.7 % and four in 3.3 %). When it was divided, in 36,7 % the branches remained separated and in 10 % they joined before the lesser sciatic foramen. The nerve (single or divided) was medial to the internal pudendal vessels in 70 % and lateral to them in 3.3 %. In 26.7 %, it was divided in two or three branches, which were located medially and laterally to these vessels or crossing posterior to them. Its position was anterior to the sacrotuberous ligament in 93.3 %. The pudendal nerve presents interesting variations in its conformation and topography which must be considered during the clinical and surgical procedures.

**KEY WORDS:** Anatomy; Gluteal region; Pudendal nerve.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abrahams, P.H.; Marks Jr, S.C.; Hutchings, R.T. *Atlas colorido de anatomia humana de McMinn*. 5. ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2005.
- Bruni, A.C. *Compendio di anatomia descrittiva umana*. 3. ed. Milano, Casa Editrice Dottor Francesco Vallardi, 1948. v.2.
- Choi, S.S.; Lee, P.B.; Kim, Y.C.; Kim, H.J.; Lee, S.C. C-arm-guided pudendal nerve block: a new technique. *Int. J. Clin. Pract.*, 60(5):553-6, 2006.
- Dangelo, J.G. & Fattini, C.A. *Anatomia humana sistêmica e segmentar*. 2.ed. Rio de Janeiro, Atheneu, 2000.
- Drake, R.L.; Vogl, W.; Mitchell, A.W. *Gray's anatomia para estudantes*. Rio de Janeiro, Elsevier, 2005.
- Gardner, E.; Gray, D.J.; O'Rahilly, R. *Anatomia: estudo regional do corpo humano*. 4.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1988.
- Gruber, H.; Kovacs, P.; Piegger, J.; Brenner, E. New, simple, ultrasound-guided infiltration of the pudendal nerve: topographic basics. *Dis. Colon Rectum*, 44(9):1376-80, 2001.
- Hollinshead, W.H. & Rosse, C. *Anatomia*. 4.ed. Rio de Janeiro, Interlivros, 1991.
- Juenemann, K.P.; Lue, T.F.; Schmidt, R.A.; Tanagho, E.A. Clinical significance of sacral and pudendal nerve anatomy. *J. Urol.*, 139(1):74-80, 1988.
- Kirici, Y.; Yazar, F.; Ozan, H. The neurovascular and muscular anomalies of the gluteal region: an atypical pudendal nerve. *Surg. Radiol. Anat.*, 21(6):393-6, 1999.
- Latarjet, M. & Ruiz-Liard, A. *Anatomia humana*. São Paulo, Panamericana, 1993. v.1.
- Loukas, M.; Louis, R.G.Jr.; Hallner, B.; Gupta, A.A.; White, D. Anatomical and surgical considerations of the sacrotuberous ligament and its relevance in pudendal nerve entrapment syndrome. *Surg. Radiol. Anat.*, 28(2):163-9, 2006.
- Mahakkanukrauh, P.; Surin, P. & Vaidhayakarn, P. Anatomical study of the pudendal nerve adjacent to the sacrospinous ligament. *Clin. Anat.*, 18(3):200-5, 2005.
- Moore, K.L. & Dalley, A.F. *Anatomia orientada para a clínica*. 5.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007.
- O'Bichere, A.; Green, C.; Phillips, R.K. New, simple approach for maximal pudendal nerve exposure: anomalies and prospects for functional reconstruction. *Dis. Colon Rectum*, 43(7):956-60, 2000.
- Pirro, N.; Sielezneff, I.; Le Corroller, T.; Ouaiissi, M.; Sastre, B.; Champsaur, P. Surgical anatomy of the extrapelvic part of the pudendal nerve and its applications for clinical practice. *Surg. Radiol. Anat.*, 31(10):769-73, 2009.
- Putz, R. & Pabst, R. *Sobotta atlas de anatomia humana*. 21. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000. 2 v.
- Reitz, A.; Gobeaux, N.; Mozer, P.; Delmas, V.; Richard, F.; Chartier-Kastler, E. Topographic anatomy of a new posterior approach to the pudendal nerve for stimulation. *Eur. Urol.*, 51(5):1350-5, 2007.
- Schraffordt, S.E.; Tjandra, J.J.; Eizenberg, N.; Dwyer, P.L. Anatomy of the pudendal nerve and its terminal branches: a cadaver study. *ANZ J. Surg.*, 74(1-2):23-6, 2004.
- Shafik, A.; el-Sherif, M.; Youssef, A.; Olfat, E.S. Surgical anatomy of the pudendal nerve and its clinical implications. *Clin. Anat.*, 8(2):110-5, 1995.
- Snell, R.S. *Anatomia clínica para estudantes de medicina*. 5.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000.
- Sociedade Brasileira de Anatomia. *Terminologia anatômica*. São Paulo, Manole, 2001.
- Spalteholz, W. & Spanner, R. *Atlas de anatomia humana*. São Paulo, Roca, 1988. v.1.
- Williams, P.L.; Warwick, R.; Dyson, M.; Bannister, L.H. *Gray anatomia*. 37.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1995. v. 2.

Dirección para correspondencia:  
Prof. Dra. Carla Gabrielli  
Depto. de Ciencias Morfológicas  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Florianópolis  
BRASIL

Email:cgabriel@ufsc.br

Recibido : 17-09-2010  
Aceptado: 15-11-2010