



Análisis morfológico del nervio pudendo y su abordaje clínico

Morphological analysis of the pudendal nerve and its clinical approach



Borgno, Laura M.¹; Mansilla, Alejandra²; Calisto, Joaquín²; Cabrera, Juan A.²

Departamento de Anatomía Facultad de Medicina Universidad de la República (UdelaR)
Montevideo, Uruguay

E-mail de autor: Laura M. Borgno imborgno@hotmail.com

¹Profesora Adjunta Departamento de Anatomía

²Ayudante de Clase Departamento de Anatomía

Resumen

Introducción: El nervio pudendo es considerado el rey del periné. Su conocimiento es fundamental tanto para las cirugías perineales como para el tratamiento de su atrapamiento. El objetivo del presente estudio fue determinar la topografía, calibre, variaciones en el tronco y las ramas terminales del nervio pudendo y definir el porcentaje de nacimiento independiente del nervio rectal inferior. **Material y Métodos:** 20 hemipelvis fijadas en solución de formaldehído, de cadáveres adultos, de ambos sexos y lados.

Resultados: El punto de intersección donde emerge el nervio pudendo en una línea trazada entre la espina iliaca anterosuperior y la tuberosidad isquiática fue a 75.5 mm, a 25.72 mm de la espina ciática. Su diámetro promedio fue de 2.93 mm, siendo más voluminoso a derecha. Se presentó como tronco único en el 82.3% y su terminación fue encontrada en 2, 3 y 4 ramas. El nervio rectal inferior tuvo un origen independiente en 7 piezas y transcurrió en el 50% de los casos por debajo del ligamento sacroespinal, emergiendo en situación muy variable en relación a la espina ciática.

Discusión: El nervio pudendo tiene como principal característica que puede ser sistematizado y reperado según elementos óseos anatómicos de la región, presenta múltiples ramas terminales y es relativamente común observar el origen independiente del nervio rectal inferior.

Conclusiones: El conocimiento de las variaciones anatómicas del nervio permite el bloqueo selectivo del mismo en procedimientos de anestesia o analgesia y su cuidado durante los procedimientos quirúrgicos perineales. Teniendo en cuenta que su lesión conlleva disfunciones vesicales, sexuales y de continencia anal.

Palabras clave: Nervio Pudendo, Pudalgia, Periné, Bloqueo Selectivo

Abstract

Introduction: The pudendal nerve is considered the king of the perineum. The knowledge of pudendal nerve's anatomy is essential both for perineal surgery and for the treatment of their entrapment. The objective of this study is to determine the topography, caliber, variations in the trunk and the terminal branches of the nerve, and define the percentage of the inferior rectal nerve's independent origin of S4.

Material and Methods: 20 adults' cadaveric hemipelvis fixed on formaldehyde solution, both sexes and sides.

Results: The point of intersection where the pudendal nerve emerges in a line drawn between the anterosuperior iliac spine and the ischial tuberosity was 75.5 mm, 25.72 mm from the sciatic spine. Its average diameter was 2.93 mm, being more bulky to the right. It was presented as a single stem in 82.3% and its termination was found in 2, 3 and 4 branches. The inferior rectal nerve had an independent origin in 7 pieces and elapsed below the sacro-spinal ligament in 50% of the cases, emerging in a very variable situation in relation to the sciatic spine.

Discussion: The pudendal nerve has as its main characteristic that it can be systematized and recovered according to anatomical bone elements of the region, it presents multiple terminal branches and it is relatively common to observe the independent origin of the inferior rectal nerve.

Conclusions: The knowledge of anatomical variations of the nerve allows its selective blocking in anesthesia or analgesia procedures and its care during perineal surgical procedures. Taking into account that its lesion leads to bladder, sexual and anal continence dysfunctions.

Keywords: Pudendal Nerve, Neuralgia, Perineum, Selective Blockade

Introducción

El nervio pudendo (NP) es el principal nervio encargado de la inervación sensitiva, motora y simpática del periné, por lo que su indemnidad está directamente relacionada con las funciones de micción, defecación, eyaculación y parto.

En los últimos años y debido al aumento de la incidencia de las patologías que comprenden el NP y las nuevas técnicas

quirúrgicas y anestésicas como su bloqueo selectivo, se ha visto un creciente interés por el estudio de la anatomía de dicho nervio y sus variaciones.

Es por todo esto que surge la necesidad del conocimiento acabado de su anatomía, en cuanto a su trayecto, si se trata de un tronco único o no, sus ramas terminales y su disposición respecto a los vasos pudendos (VP) y estructuras anatómicas vecinas, de tal modo de realizar un adecuado

abordaje de éste durante procedimientos quirúrgicos de la pelvis y el perineo.

Así mismo, se ha visto que existe una clara discordancia entre los textos anatómicos clásicos al momento de definir ciertos aspectos de su anatomía, en contraste con los trabajos anatómicos más recientes, que han motivado el presente trabajo.

Reseña anatómica

El NP es la principal rama terminal del plexo pudendo. Sus ramos nerviosos proceden de la segunda, tercera y cuarta raíces sacras según los textos anatómicos clásicos.^{1, 2, 3, 4}

Desde su origen emerge por la Escotadura ciática mayor (ECM) y presenta un breve trayecto por la región glútea. Luego, contornea la espina ciática (EC) acompañado por los VP y penetra en la escotadura ciática menor (ECm), ingresando a cada lado, en la fosa isquio-anal homolateral. En la pared externa de estas últimas, transcurre por el conducto pudendo.⁴

EL NP distribuye ramos motores y sensitivos hacia la región perineal y a los órganos genitales externos.⁵

Autores clásicos como Rouviere, Latarjet-Ruiz Liard y Testut – Jacob plantean la existencia de dos ramas terminales del NP: el nervio perineal y el nervio dorsal del clítoris o del pene, que se originan a la salida del conducto pudendo.^{1, 2, 5}

El nervio rectal inferior o anal, considerada por los autores clásicos ya citados, un ramo colateral del plexo pudendo, destinado a la inervación del esfínter externo del ano. Su importancia será comentada a continuación.^{1, 2, 3, 4}

Trabajos recientes expresan la existencia de una tercera rama terminal del NP, el nervio rectal inferior. Se origina en su trayecto en el conducto pudendo. Sus ramas terminales sensitivas inervan el canal anal, el tercio caudal del recto, la piel posterior de la zona vulvar y perianal. Además, posee terminaciones perineales cutáneas dorsales. Las terminaciones motoras alcanzan el nivel anal del elevador y el esfínter anal externo.^{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13}

Implicancias clínicas

El nervio pudendo se puede ver afectado en diferentes situaciones patológicas, ya sea por su atrapamiento o como consecuencia de su lesión.

Un claro ejemplo es la neuralgia del NP, entidad clínica caracterizada por presentar intenso dolor neuropático en el territorio de distribución de dicho nervio. Para el diagnóstico de neuralgia del pudendo se utilizan los criterios de Nantes, que incluyen:

1. Dolor en el territorio anatómico de distribución del nervio pudendo.
2. Síntomas que empeoran al sentarse.
3. El paciente no despierta en la noche a causa del dolor.
4. No se encuentra pérdida de sensibilidad durante el examen físico.
5. Efectividad de la anestesia por bloqueo del nervio.⁶

El Síndrome de Atrapamiento del nervio pudendo (SANP) fue descrito por Amarenco en el año 1987, mediante pruebas electrofisiológicas realizadas a un ciclista que presentaba una neuralgia en el territorio del NP.¹⁴ Si bien la incidencia de esta patología en la población general se estima en un 1%, la gran limitación funcional que determina hace significativo su estudio.⁶

En sus múltiples trabajos, Shafik describe el síndrome de atrapamiento del nervio pudendo, el cual puede presentarse exclusivamente con dolor (Neuralgia del nervio pudendo) y alteraciones funcionales tales como: disfunción eréctil, incontinencia anal o síntomas urinarios, o únicamente con alteraciones funcionales.¹⁵

Se considera lesión del nervio pudendo a la lesión directa o indirecta y a la compresión o atrapamiento del nervio. Las zonas de mayor riesgo de atrapamiento incluyen la región entre los ligamentos sacroespinoso y sacrotuberoso, el conducto pudendo, y la superficie inferior de las ramas perineales.⁶

La lesión del NP puede devenir de múltiples etiologías. Algunos autores señalan, en primer lugar, su lesión durante el parto vaginal, debido al desplazamiento del piso pélvico y las estructuras perineales. En segundo lugar, durante la cirugía de pelvis, por la formación de neurinoma por compresión o lesión directa durante la misma. En tercer lugar se describe como causa la posición intraoperatoria del paciente, trauma, compresión crónica y tumores pélvicos.⁶ Por otro lado, el ciclismo, entre otros deportes, es motivo clásico para sufrir SANP.^{16, 17}

De esta manera, es fácilmente comprensible que los microtraumatismos repetidos en zona perineal pueden arrastrarnos a un SANP, así como también con disfunción sexual, vejiga neurógena, e incontinencia anal y prolapso.^{18, 19, 20, 21, 22, 23, 24}

El tratamiento de estas patologías incluye múltiples modalidades terapéuticas intervencionistas. Dentro de las cuales destacamos: la descompresión quirúrgica y el bloqueo selectivo del nervio guiado por Resonancia Magnética.

El uso del bloqueo se asoció a menor tiempo de internación, reducción del tiempo de analgesia requerida por vía oral y mayor satisfacción global del paciente frente a métodos tradicionales. El bloqueo selectivo ha sido utilizado para la anestesia y analgesia en procedimientos quirúrgicos que involucren el periné. Se utilizan tres vías: transvaginal, transperineal y transglútea.²⁵

El estudio del presente trabajo tiene como objetivo determinar las principales características del nervio en su sector extrapelviano, definir los principales reparos con los que se relaciona y su distancia, así como valorar su calibre, la existencia de variaciones en el tronco, las ramas terminales del nervio pudendo y definir el porcentaje de nacimiento independiente del nervio rectal inferior.

Material y método

Se utilizaron de 20 piezas cadavéricas formoladas mediante solución "líquido de Strasser"²⁶ de regiones isquio-anales, 10 del lado izquierdo y 10 del lado derecho, de cadáveres adultos, de ambos sexos, de edades comprendidas entre los 45 y 90 años, sin patologías ostensibles o abordajes previos de la región.

Las mismas fueron procesadas bajo las normas de inyección y conservación cadavérica del departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de Montevideo, Uruguay.

Se realizó el abordaje de las regiones glútea e isquio-anal utilizando una incisión extendida desde la cresta ilíaca hasta la Cresta sacra, a nivel de la extremidad inferior del surco interglúteo.

Se completó con una segunda incisión horizontal trazada desde el extremo distal de la precedente hasta el punto medio del pliegue glúteo. Se rebatió el colgajo de piel hacia abajo y adentro en dirección a la tuberosidad isquiática (TI) y los planos musculares superficial y medio de la región correspondientes a los músculos glúteos mayor y mediano respectivamente desde sus inserciones ilíacas y sacras hasta completar la exposición de las fosas isquio-anales.

Se identificó la presencia del nervio pudendo (NP) en un triángulo comprendido entre la tuberosidad isquiática, el coxis, y la espina ciática. (**Fig. 1**)

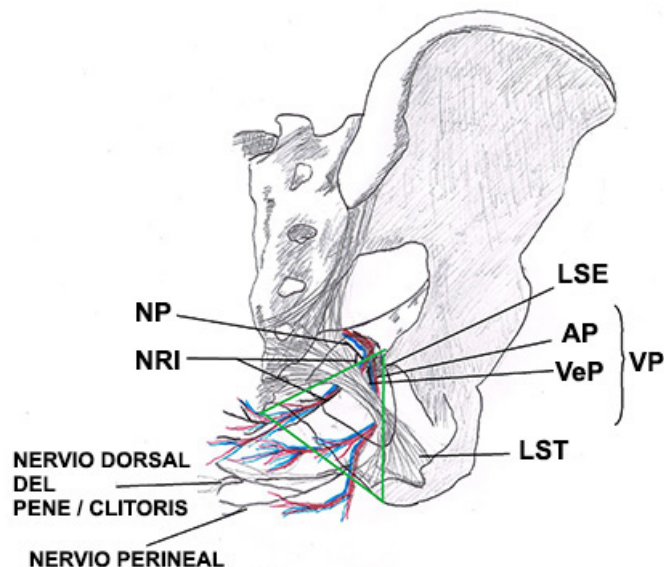


Fig. 1: Nervio pudendo (NP) en su trayecto y distribución más frecuente. Tronco único, en relación medial a los Vasos pudendos (VP), anterior al Ligamento sacrotuberoso (LST) y posterior al Ligamento sacroespinoso (LSE). Origen del Nervio rectal inferior (NRI) a partir del NP.

Se registraron utilizando un calibre milimetrado digital las siguientes mediciones y principales características anatómicas del NP:

1. Distancias entre reparos óseos:
 - a. Distancia desde la tuberosidad isquiática al coxis.
 - b. Distancia de la tuberosidad isquiática a la espina ciática (EC).
 - c. Distancia de la espina ciática al coxis.
 - d. Distancia de la espina ilíaca postero-superior (EIPS) a la tuberosidad isquiática.
2. Punto de intersección del NP entre la EIPS y la TI.
3. Existencia de tronco único o múltiple.
4. Relación del nervio con los vasos pudendos (lateral, medial o entre los vasos)
5. Distancia de la espina ciática a la emergencia del NP.
6. Relación con el LST y el LSE.
7. Número de ramas terminales.
8. Diámetro.
9. Origen del NRI (independiente o procedente del NP).
10. Emergencia del nervio rectal inferior (NRI) en relación con la EC, el ligamento sacro-tuberoso (LST) y el ligamento sacroespinoso (LSE).

Resultados

A continuación, se exponen los datos estudiados:

Si se toman en cuenta los reparos anatómicos y el área de proyección del NP para su topografía, encontramos las siguientes distancias promedio entre las estructuras óseas tomadas en cuenta. **(Tabla I)**

- Distancias entre reparos óseos:
 - TI-coxis 62.4mm (47mm-114mm).
 - TI-EC 53.5mm (10mm-91mm).
 - EC-coxis 50.95mm (20mm-75mm).
 - EIPS-TI 129.6mm (89mm-170mm).
- Si se traza una línea entre la EIPS y la TI, el punto de intersección del NP se encontró a los 75.15mm (41mm-98mm). **(Fig. 2)**
- El origen del NP se halla como tronco único en 17 casos (85%) **(Fig. 4)**, con dos troncos en 2 (10%) casos y como tres troncos 1 caso (5%). **(Fig. 3)**
- Cuando se toma en cuenta la relación del nervio con los vasos pudendos se observó que el mismo transcurrió:
 - Medial a los vasos pudendos en 15 casos (75%) **(Fig. 4)**
 - Lateral en 3 casos (15%)
 - Entre la arteria y vena en 2 casos (10%)
- La distancia de la espina ciática a la emergencia del NP fue de 25.72mm (12mm-74mm).
- La emergencia del NP en relación al LST y al LSE hallada fue la siguiente **(Tabla II)**:
 - Anterior al LST en 16 casos (80%) **(Figs. 4 y 5)**
 - Posterior al LST en 3 casos (15%)
 - Penetrando el LST en 1 caso (5%)
 - Posterior al LSE en 15 casos (75%)
 - Anterior al LSE en 5 casos (25%)
- En relación al número de ramas terminales del NP: **(Fig. 6)**
 - 2 ramas en 12 casos (60%)
 - 3 ramas en 6 casos (30%)
 - 4 ramas en 2 casos (10%)
- El calibre medio del NP fue de 3.93 mm (1mm-5mm). Si se analiza el calibre en relación a la hemipelvis estudiada, los NP del lado derecho fueron ligeramente más gruesos 3.2 mm (2mm-5mm), a izquierda en promedio midieron 2.6 mm (1mm-4mm).
- El NRI nació independientemente del NP tan solo en 7 casos (35%), observando que la mayoría de los casos mostró un origen directo del NP 13 casos (65%). **(Fig. 4)**
- La emergencia del nervio rectal inferior (NRI) en relación con la EC fue de 38.95mm (16mm-72mm), en relación al ligamento sacroespinoso (LSE) fue inferior

en 10 casos (50%), superior en 9 casos (45%) y en un caso lo penetraba (5%), y en relación a la espina ciática (EC) fue Anterior y Lateral en 8 casos (40%), anterior e inferior en 3 casos (15%), y medial en 2 casos (10%).

Reperes Óseos	Distancias: Promedio; (Rango) (mm)
TI - Coxis	65.20 (47 - 114)
TI - EC	53.50 (10 - 91)
EC - Coxis	50.95 (20 - 75)
EIPS - TI	129.70 (89 - 170)
NP - Línea EIPS/TI	75.15 (41 - 98)
EC - NP (Origen)	25.72 (12 - 74)
EC - NRI (origen)	38.95 (16 - 72)

Tabla I: Distancia promedio de proyección del NP entre reperes óseos. TI: Tuberosidad isquiática; EC: Espina ciática; EIPS: Espina iliaca posterior y superior; NP: Nervio pudendo; NRI: Nervio rectal inferior.

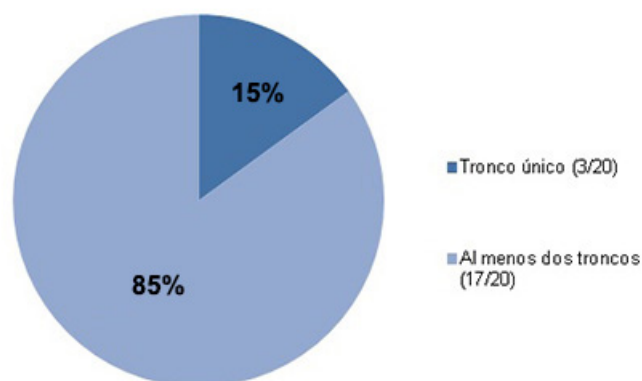


Fig. 2: Origen del NP como tronco único o al menos 2 troncos.

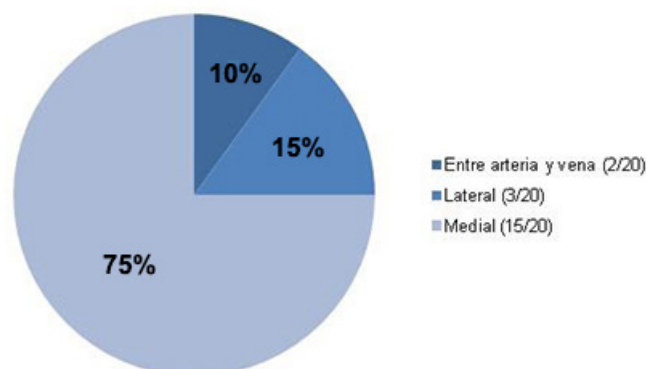


Fig. 3: Relación del NP con los Vasos pudendos.

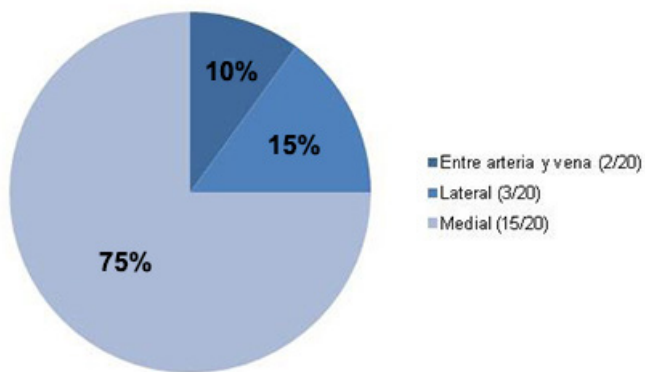


Fig. 3: Relación del NP con los Vasos pudendos.

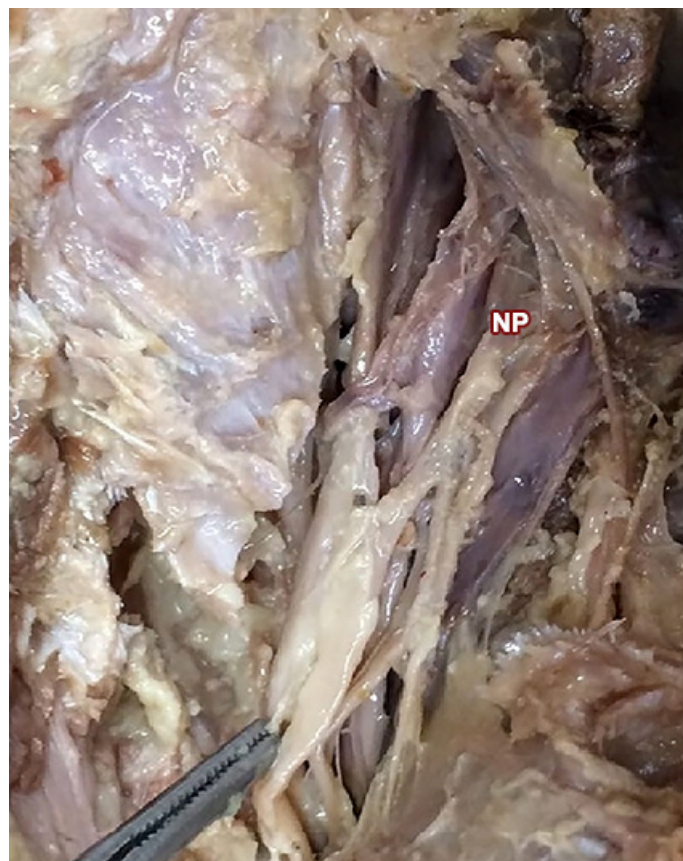


Fig. 5: Disección de la región Glútea y Fosa Isquiianaal derechas (vista posterior): disposición en horquilla del Nervio pudendo (NP). Se identifica el Nervio pudendo dividido en 3 ramos, 2 ramos del nervio se sitúan medialmente y el otro alteralmente a los Vasos pudendos (VP).

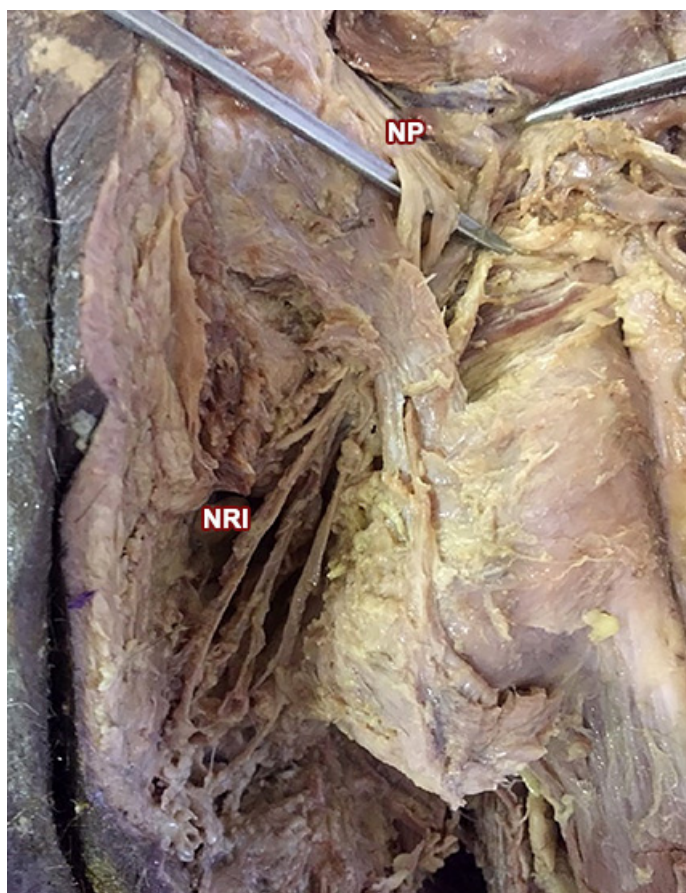


Fig. 4: Disección de la región Glútea y Fosa Isquiianaal derecha (vista posterior). Se identifica el Nervio pudendo (NP) ingresando a la región Glútea y situada en la misma medial a la Arteria pudenda, ambas estructuras dispuestas anteriormente al Ligamento sacrotuberosos (LST). Este ultimo se ve atravesado por una rama articular del NP. En la Fosa Isquiianaal se identifica el origen del Nervio rectal inferior (NRI) y ramas superficiales y profundas del Nervio perineal.

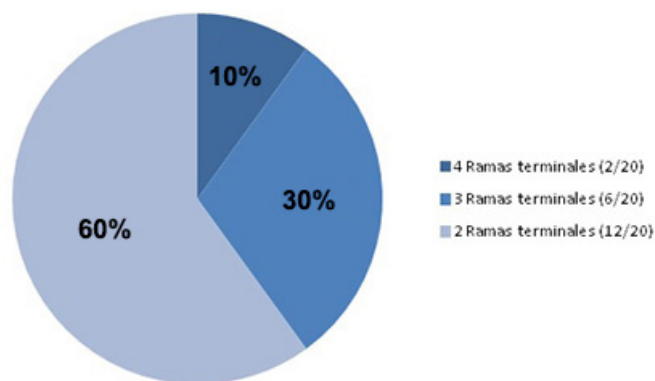


Fig. 6: Número de ramas terminales del NP.

Ligamentos	Anterior	Posterior	Penetra
Ligamento Sacrotuberoso	16	3	1
Ligamento sacroespinoso	5	15	0

Tabla II: Relación del NP respecto a los Ligamentos sacroespinoso y sacrotuberoso

Discusión

Mahakkanukrauh clasificó el origen del nervio pudendo de la siguiente manera: tipo I, formado por un tronco único; tipo II formado por dos troncos; tipo III formado por dos troncos y a su vez un tronco independiente para el nervio rectal inferior el cual atraviesa el ligamento sacroespinoso; tipo IV formado por dos troncos y un tronco independiente

para el nervio rectal inferior el cual no atraviesa el ligamento sacroespinoso; tipo V formado por tres troncos.²⁷ De esta manera, se identificó que el 85% correspondió al tipo I, el 10% correspondió al tipo II, y el 5% correspondió al tipo IV.

Autores como Maldonado han identificado en más del 60% de los casos un tronco único del nervio,⁶ hecho concordante con nuestros resultados, si bien en el presente estudio, la incidencia fue mayor al 80%.

Si se analiza la relación de los vasos pudendos con el NP, se destaca que la situación más habitual fue la del nervio medial respecto a ellos, existiendo coincidencia entre los autores clásicos y modernos.

Bellingham y Peng reportaron una situación medial en el 80%, Gabrielli y Olave, en un 70%, Gruber et al, en un 75,9% y Pirro et al en un 80%, cifras concordantes con nuestros resultados.

La situación lateral del NP respecto a los VP fue la menos frecuente y con cifras que no superan el 10%. Nuestros valores fueron similares a las frecuencias descritas por Gabrielli y Olave (3,3%), Bellingham y Peng (10%), Pirro et al (10%) y Gruber et al (8,6%)^{28, 29, 30, 31} Es importante destacar, que los autores clásicos no hacen referencia a esta disposición lateral del NP.^{1, 2, 3, 4}

Otra disposición menos frecuente se refiere a aquella en la cual el nervio se presenta dividido en dos o tres ramos y los vasos pudendos se situaban entre ellos, dispuestos uno o dos ramos del nervio medialmente y el otro ramo, lateralmente a los vasos citados, entre la vena y la arteria homónimas. Esta disposición en horquilla fue encontrada en el 10% de nuestra serie. Este valor fue similar a lo encontrado por autores como Gruber et al. (15,5%) y por Pirro et al. (2,5%).^{30, 31} (**Fig. 5**)

El conocimiento de la situación del NP respecto a los VP es especialmente útil durante procedimientos de bloqueo selectivo bajo guía ecográfica, en donde característicamente el tronco nervioso no es sencillo localizar pero si la arteria como una estructura pulsátil o mediante el uso de señal doppler.

En cuanto a la relación del NP con el LST destacamos que hemos encontrado una tendencia a situarse anterior y un caso en el que un ramo articular atravesó dicho ligamento. 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.^{30, 31}

Loukas et al. destaca la importancia del conocimiento de

dicha 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).^{3, 32}

En cuanto a la relación del NP con el LSE hemos encontrado una tendencia a ubicarse posterior lo que resulta concordante con lo encontrado por Shafik et al. en los 20 cadáveres de su serie, así mismo la frecuencia informada por Pirro et al.^{10, 30}

En ninguno caso de nuestra serie se observó que el NP penetrara dicho ligamento, disposición fue reportada por Gruber et al. en 4,3% y por Mahakkanukrauh et al. en 11%.^{27, 29}

Nuestros hallazgos son similares a lo expuesto por Schraffordt, Jankovic D. y Peng P. Regional.^{21, 25} La compresión y atrapamiento del NP puede tener lugar en el espacio delimitado entre la intersección de los LST y LSE, por lo que resulta fundamental conocer la disposición del NP en relación a los mismos.

En cuanto a sus ramas terminales se identificaron 2 en el 60% de los casos, siendo la disposición descrita más frecuente.^{1, 2, 3} Así mismo, se han identificado 3 ramas terminales en el 30% de los casos. Este hecho también ha sido expuesto en los textos contemporáneos, en donde tuvo una frecuencia mayor a la observada por Gruber et al (6,0%) y a los observados por O'Bichere et al (11,0%), Mahakkanukrauh et al (12,3%) y Pirro et al. (2,5%).^{29, 30, 32}

Por último, la presencia de 4 ramas terminales fue encontrada en un 10 %, disposición muy rara, registrado sólo por Gabrielli y Olave en 3% de los casos, de toda la bibliografía consultada.³¹ El NP tiene un diámetro considerable, de aproximadamente 3.5 mm, predominando un mayor calibre del lado derecho, tal como lo han mostrado otras series.^{6, 7}

Si analizamos el origen del NRI, el mismo tuvo un origen común en el tronco nervioso del NP en un 65% de las veces, siendo una de sus ramas terminales. Esto reafirma lo propuesto por Shafik, que describió al NRI como rama terminal del NP en el 90% 10 y por otros autores contemporáneos.^{3, 5, 6, 31}

Siendo la clásica descripción de su origen como independiente, fue la de menor frecuencia encontrada (35%).^{1, 2, 3, 4.}

Por último, en relación al sitio de proyección del NP con respecto a la línea TI-Coxis es de 62.4mm, de la línea TI-EC de 53.5mm y de la línea EC-Coxis de 50.95mm.

Estos resultados se correlacionan con los descritos por Aysun Uz.⁹

Conclusiones

En el presente estudio hemos descrito detalladamente el NP, su topografía en las regiones glúteas e isquio-anales mediante reparos óseos detallados previamente, brindando al técnico una herramienta útil a la hora de practicar bloqueos selectivos o abordajes cutáneos sobre el mismo en su trayecto extrapelviano y sus relaciones a destacar con el aparato ligamentario próximo y los vasos pudendos.

La mayoría reparos, todos accesibles a la palpación, permiten topografiar el NP de manera mínimamente invasiva, en una área relativamente constante comprendida entre la EC, la TI, y el coxis a ciertas distancias ya expuestas que en gran medida se correlacionan con la bibliografía consultada.

Declaraciones

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

- **Financiamiento:** No contamos con financiamiento de ninguna institución pública y/o privada; así como de terceros.
- **Consentimiento informado:** El Departamento de Anatomía Humana, Facultad de Medicina, UdelaR, cuenta con el formulario del consentimiento informado de donación de cuerpos para fines académicos.

Referencias

1. Rouviere H, Delmas A. *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. Tomo II* 11ª ed. Barcelona: Masson; 2005. 281-284.
2. Jacob T. *Traité D'Anatomie topographique*. 8ª edición. Editorial Salvat. Paris; 1914. Tomo 2. 653- 654.
3. Paturet G. *Traite D'Anatomie Humaine Vol 4: Système Nerveux*. Paris: Masson & Cie Editeurs; 1964. 1039-1040.
4. Rouviere H, Delmas A. *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. Tomo II* 8ª ed. Madrid: Masson; 1972. 514-516.
5. Latarjet, M. & Ruiz-Liard, A. *Anatomía Humana*. ed. Bs As: Panamericana; 1993. volumen 2. 1823-1825.
6. Maldonado PA, et al. *Anatomic variations of pudendal nerve within pelvis and pudendal canal: clinical applications*. Am J Obstet Gynecol 2015; 1-6.
7. Jankovic D, Peng P. *Regional Nerve Blocks in Antesthesia and Pain Therapy: Traditional and Ultrasound-Guided Techniques*. Springer International Publishing. Switzerland 2015. Capítulo: 56. 738.
8. Matejckik V. *Surgical location and anatomical variations of pudendal nerve*. ANZ J Surg. 2012;82(12):935-8.
9. Uz, A; Apan, Al; Erbil, K M.; Tekdemir, I. *A new approach for pudendal nerve exposure and its clinical significance*. Anatomical Science International. 2005; (80):163-166.
10. Shafik A, El-sherif M, Youssef A, Olfat E. *Surgical Anatomy of the Pudendal Nerve and Its Clinical Implications*. 1995;15:110-5.
11. Moore, K.L. & Dalley, A.F. *Anatomía orientada para la clínica*. 5ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007.
12. Williams, P.L.; Warwick, R.; Dyson, M.; Bannister, L.H. *Gray anatomía*. 37ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1995. V. 2.
13. Shafik A. *Pudendal canal syndrome: description of a new syndrome and its treat-*

ment. Report of seven cases. Coloproctology. 1991; 13:102-9.

14. Itza Santos F, Salinas J, Zarza D, Gómez Sancha F, Allona Almagro A. *Actualización del síndrome de atrapamiento del nervio pudendo: enfoque anatómico-quirúrgico, diagnóstico y terapéutico*. Actas Urol Esp. 2010 Jun [citado 2017 Jun 26] ; 34(6): 500-509. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062010000600003&lng=es
15. Bautrant E, De Bisschop E, Vaini-elies V, Massonnat J, Aleman I, Buntinx J, et al. *La prise en charge moderne des névralgies pudendales. A partir d'une série de 212 patients et 104 interventions de décompression*. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2003; 32:705-12.
16. Amareno G, Lanoe Y, Perrigot M, Goudal H. *A new canal syndrome: compression of the pudendal nerve in alcock's canal or perineal paralysis of cyclists*. Presse Med. 1987; 16:399.
17. Antolak S.J.J., Hough D.M., Pawlina W., Spinner R.J. *Anatomical basis of chronic pelvic pain syndrome: the ischial spine and pudendal nerve entrapment*. Med Hypotheses. 2002; 59:349-53.
18. Pisani R., Stubinski R., Datti R. *Entrapment neuropathy of the internal pudendal nerve. Report of two cases*. Scand J Urol Nephrol. 1997; 31:407-10.
19. Benson J.T., McClellan E. *The effect of vaginal dissection on the pudendal nerve*. Obstet Gynecol. 1993; 82:387-389.
20. Butler D.S. *Movilización del sistema nervioso*. 1ª edición. Ed. Paidotribo. Barcelona. 2002. 247 - 257.
21. Schraffordt, Steven E. Tjandra, Joe J. Eizenberg, Norman Dwyer, Peter L. *Anatomy of the pudendal nerve and its terminal branches: a cadaver study*. ANZ Journal of Surgery. Jan2004, Vol. 74 Issue 1/2, p23-26.
22. Shafik A. *Pudendal canal decompression for the treatment of fecal incontinence in complete rectal prolapse*. Am Surg. 1996; 62:339-343.
23. Shafik A. *Pudendal canal syndrome as a cause of vulvodinia and its treatment by pudendal nerve decompression*. Eur J Obstet Gynecol Reprod. 1998; 80:215-20.
24. Loeser J. *Terapéutica del dolor*. Bonica. vol. II. Ed. Mcgraw-Hill; 2003. p. 1858.
25. Jankovic D, Peng P. *Regional Nerve Blocks in Antesthesia and Pain Therapy: Traditional and Ultrasound-Guided Techniques*. Springer International Publishing. Switzerland 2015. c. 56; p. 740.
26. Mezquita Moreno D.; *Manual de Técnica Anatómica*; tercera impresión; Madrid, España; Estades; 1960.
27. Mahakkanukrauh P, Surin P. *Anatomical Study of the Pudendal Nerve Adjacent to the Sacrospinous Ligament*. Clin Anat. 2005; 205: 200-205.
28. Jankovic D, Peng P. *Regional Nerve Blocks in Antesthesia and Pain Therapy: Traditional and Ultrasound-Guided Techniques*. Springer International Publishing. Switzerland 2015; 56; . 741.
29. Gruber, H.; Kovacs, P.; Piegger, J.; Brenner, E. *New, simple, ultrasound-guided infiltration of the pudendal nerve: topographic basics*. Dis.Colon Rectum 2001; 44(9):1376-80.
30. Pirro, N.; Sielezneff, I.; Le Corroller, T.; Ouassii, M.; Sastre, B.; Champsaur, P. *Surgical anatomy of the extrapelvic part of the pudendal nerve and its applications for clinical practice*. Surg. Radiol. Anat. 2009; 31(10):769-73.
31. Gabrielli, Carla & Olave E. *Aspectos Anatómicos y Topográficos del Nervio Pudendo en la Región Glútea*. 2011;29(1):168-173.
32. 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 2000; 43(7):956-60.
33. Pró EA. *Anatomía Clínica*. 1ª edición. Panamericana Editorial, Eduardo Pró. Buenos Aires. 2012. 738.