

Técnica de preservación y consideraciones anatómicas del nervio dorsal del clítoris en la técnica quirúrgica de colocación de sling TOT

Preservation Technique and Anatomic Considerations of the Dorsal Nerve of the Clitoris inTOT Sling Placement Surgery

Matías Caradonti, Fernando Blanco, Estefanía Silva, Damián Cuny, Esteban Tosolini, Alberto Puscinski

Servicio de Urología del Hospital Aeronáutico Central, CABA, Argentina.

Introducción: La Sociedad Internacional de la Continencia (International Continence Society, ICS) define a la incontinencia de orina de esfuerzo (IOE) como la pérdida involuntaria de orina con el ejercicio, el estornudo o la tos, debido al aumento de la presión abdominal en ausencia de contracción del detrusor. Este tipo de patología presenta una mayor prevalencia en el sexo femenino, que se incrementa a medida que aumenta el rango etario, alcanzando porcentajes muy elevados en mujeres de edad avanzada (30% al 50%), y dentro de este porcentaje más del 50% corresponde a IOE. Su resolución se efectúa a través de la colocación del cabestrillo TOT (*transobturator tape*). A la hora del procedimiento se toma como reparo anatómico el acceso vaginal (cara anterior) e inguinal para el paso de la aguja helicoidal, tanto en la técnica “in-out” como en “out-in”. Es de conocimiento general las complicaciones que suelen producirse durante la cirugía o en el posoperatorio: perforación y laceración vesical, erosión vaginal y dolor inguinal. Sin embargo, poco se menciona acerca de la lesión del paquete neurovascular (PNV) dorsal del clítoris que puede generar dolor y hematoma perineal. En este artículo se evaluará la relación del paso de la aguja helicoidal por el PNV pudiendo interno.

Material y método: Se realizó la disección y observación de 5 preparados cadavéricos de la región pelviana femenina. La misma se efectuó por planos, observando el paso de la aguja y su relación con estructuras nobles. Se destacaron las regiones externa e interna del foramen obturador, a nivel de la rama isquiopúbica, reparando y disecando el PNV pudiendo interno para la evaluación del mismo. Se utilizó aguja helicoidal para emular la técnica quirúrgica in vivo. Se realizó el abordaje de afuera-adentro (“out-in”) y de dentro-fuera (“in-out”).

Resultados: En la evaluación de los 5 preparados durante el paso de la aguja helicoidal, se constató mayor protección del PNV en la técnica “out-in”, debido a encontrarse medial a la raíz isquiopúbica. A diferencia de la técnica “in-out”, donde el paso de la aguja se realiza en cercanía con el PNV.

Conclusiones: La presencia de la rama isquiopúbica constituye un reparo óseo natural del PNV pudiendo y de su rama terminal, el nervio dorsal del clítoris, protegiéndolo de la progresión del tunelizador en la técnica “out-in”, no así en la técnica “in-out”.

PALABRAS CLAVE: Incontinencia de orina, técnica de preservación anatómica, nervio dorsal del clítoris, disección, sling TOT.

Introduction: The International Continence Society (ICS) defines urinary incontinence of effort (IOE) as the involuntary loss of urine while exercising, sneezing or coughing, due to increased abdominal pressure in the absence of contraction of the detrusor muscle. These lesions have a higher prevalence in female patients and increase together with the age range reaching high percentages in older women (30% to 50%), where 50% of them are IOE. This is resolved with a TOT (*transobturator tape*) sling placement. In this procedure the anatomical repair constitutes a vaginal (front) and inguinal access for the helical needle pitch, both the “in-out” and “out-in” techniques. The complications that may occur during or after surgery are common knowledge: bladder perforation and laceration, vaginal erosion and groin pain. However, little is mentioned about the neurovascular bundle (NVB) lesion which can cause pain and perineal hematoma. We will evaluate the relationship of the helical needle pitch through the internal pudendal NVB.

Methods and Materials: Dissection and observation of 5 cadaveric preparations of the female pelvic region were performed. The passing of the needle and its relationship with the fine structures were observed by planes. The outer and inner regions of the obturator foramen at the ischiopubic branch level were highlighted, by repairing and dissecting the internal pudendal NVB for its assessment. A helical needle was used to resemble the *in vivo* surgical technique. “Out-in” and “in-out” approaches were performed.

Results: Assessment of the 5 preparations during the helical needle pitch showed an increased protection of the NVB in the “out-in” technique as it is performed medial to the ischiopubic root. Unlike the “in-out” technique where the passing of the needle takes place in proximity to the NVB.

Conclusion: The presence of the ischiopubic branch constitutes a natural bone repair of the pudendal NVB and its end branch, the dorsal nerve of the clitoris, protecting them from tunneling progression in the “out-in” technique, and not in “in-out” one.

KEYWORDS: Urinary incontinence, anatomical preservation technique, dorsal nerve of the clitoris, dissection, TOT sling.

Recibido junio de 2015 - Aceptado junio de 2015
Conflicts of interest: ninguno

Correspondencia
Email: matiascaradonti@gmail.com

Received on June 2015 - Accepted on June 2015
Conflicts of interest: none

INTRODUCCIÓN

La Sociedad Internacional de la Continencia (*International Continence Society, ICS*) define a la incontinencia como el malestar por parte del paciente de una pérdida involuntaria de orina, en la cual el síntoma se describe como la percepción del paciente o su cuidadora, y, a su vez, puede establecerse por signos y observaciones urodinámicas. Definimos a la incontinencia de orina de esfuerzo (IOE) como la pérdida involuntaria de orina en el ejercicio, el estornudo o la tos, debido al aumento de la presión abdominal en ausencia de contracción del detrusor. Este tipo de patología tiene una mayor prevalencia en el sexo femenino, incrementándose a medida que aumenta el rango etario, alcanzando porcentajes elevados en mujeres de edad avanzada (30% al 50%), y dentro de este porcentaje más del 50% corresponde a IOE. Es de conocimiento general que las complicaciones que suelen producirse durante o en el posoperatorio: perforación y laceración vesical, erosión vaginal y dolor inguinal¹. Sin embargo, poco se menciona acerca de la lesión del paquete neurovascular (PNV) dorsal del clítoris que puede generar dolor y hematoma perineal. En este trabajo se llevará a cabo la evaluación de la relación del paso de la aguja helicoidal por el PNV pudendo interno.

OBJETIVOS

Evaluar la relación de este PNV, en particular el nervio dorsal del clítoris a nivel de su trayecto por el foramen oval como estructura anatómica a ser identificada y protegida por el cirujano a la hora del pasaje de la aguja en el procedimiento quirúrgico de la colocación del *sling TOT* (*transobturator tape*).

BASES ANATÓMICAS

El plexo pudendo se encuentra conformado por las ramas anteriores de los nervios raquídeos sacro S2, S3 y S4, siendo este último su principal componente. Este plexo presenta múltiples aferencias y eferencias, como funciones, tanto en el sistema nervioso autónomo y somático. Durante su formación y trayecto emite ramos colaterales como terminales, siendo este último el nervio pudendo que se divide en dos ramos terminales; uno inferior o superficial, el nervio perineal, y otro superior o profundo, el nervio dorsal del clítoris o del pene. Este acompaña a los vasos pudendos internos, primero en la pared lateral de la fosa isquioanal (Figura 1) y después

medial a la rama isquiopúbica, contenido por la vaina fascial, denominada conducto pudendo (de Alcock). A medida que progresa en su trayecto hacia el clítoris, el nervio se dispone laterosuperior a los vasos, cruzando por el borde anterior del ligamento transversal del periné, e inferior a la sínfisis del pubis y alcanza la cara dorsal a través de los haces del ligamento suspensorio. Este nervio se distribuye en el propio clítoris y su prepucio como región a inervar.

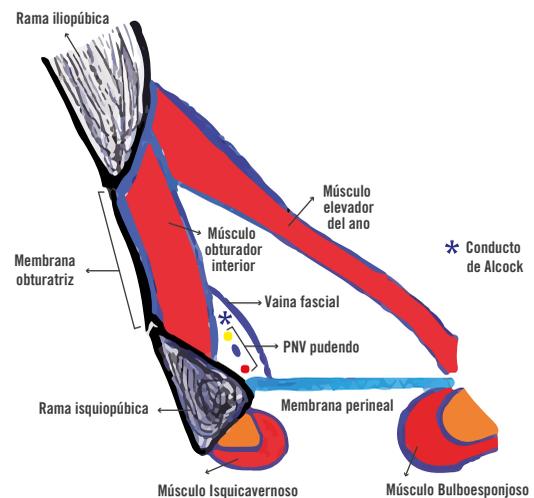


Figura 1. Se observa el paso del paquete neurovascular (PNV) pudendo contenido por la vaina fascial, “conducto de Alcock” en la fosa isquioanal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó la disección y observación de 5 preparados cadavéricos de la región pelviana femenina. La misma se efectuó por planos, observando el paso de la aguja y su relación con estructuras nobles². Se realizaron dos abordajes, uno externo o “región inguinal”, y otro interno o “región del introito vaginal”. Se destacaron las regiones externa e interna del foramen obturador, a nivel de la rama isquiopúbica, reparando y disecando el PNV pudendo interno para la evaluación del mismo. Se utilizó aguja helicoidal para emular la técnica quirúrgica *in vivo*. Se realizó el abordaje de afuera-adentro (“*out-in*”) y dentro-fuera (“*in-out*”).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Los autores del presente artículo describimos a la técnica quirúrgica de la siguiente manera:

1. Paciente en posición ginecológica con protección de decúbitos.
2. Antisepsia y colocación de campos estériles.
3. Colocación de sonda vesical para vaciar la vejiga.
4. Se introduce el dedo índice en el introito y el pulgar en la región inguinal para palpar la región obturatriz (maniobra del cangrejo) y ubicarse en el trayecto a explorar.
5. Se infiltra con lidocaína más epinefrina a nivel de la pared vaginal anterior, a un 1 cm del meato urinario, realizando hidrodisección entre la mucosa y la uretra, favoreciendo el plano de clivaje.
6. Se realiza una maniobra similar en la región inguinal por donde se progresan las agujas.
7. Se incide con bisturí frío a nivel de la mucosa vaginal y luego, con tijera delicada, se divulsionan los planos hacia la región obturatriz.
8. Se ingresa con el dedo índice hasta palpar la membrana obturatriz adyacente a la rama isquiopúbica.
9. Se progresa la aguja a través de la región inguinal en busca de contactar con el dedo índice a nivel de la membrana obturatriz.
10. Se perfora la misma y se progresa la aguja apoyada en el pulpejo del dedo hasta la incisión vaginal, donde se extrae la aguja.
11. Se fija el hilo de la malla a la aguja y se retira la misma por la incisión inguinal junto con el extremo de la malla.
12. Se repite el procedimiento a nivel contralateral.
13. Se ajusta la tensión de la malla con la introducción de una tijera tipo Metzenbaum entre la uretra y la malla.
14. Se cortan los cabos sobrantes a nivel inguinal.
15. Se sutura con puntos continuos a nivel vaginal y puntos únicos a nivel inguinal con sutura reabsorbible.
16. Se coloca un tampón vaginal y se mantiene la sonda vesical, ambos por el término de un día.

TÉCNICA DE DISECCIÓN

1. Pelvis femenina en posición ginecológica (Imagen 1), se reparan los abordajes anatómicos, región inguinal y vaginal (Imagen 2) a progresar en la disección.



Imagen 1.



Imagen 2.

2. Se disecciona la piel y tejido celular subcutáneo de la región inguinal derecha, se expone el músculo aductor mediano (primer aductor), y se comienza con la progresión de la aguja helicoidal simulando el procedimiento *in vivo* (Imagen 3).
3. Se disecciona y se repara una rama sensitivo-motora del nervio obturador, que perfora el músculo aductor finalizando en la región cutánea (Imagen 4).



Imagen 3.



Imagen 4.

4. Posteriormente, se desarticula el mismo (flecha roja), donde se evidencia el PNV obturador (flecha amarilla), transcurriendo por la cara lateral del foramen oval a nivel del músculo obturador externo; a su vez, se progresa la aguja helicoidal supraducente a la rama ósea isquiopúbica (delimitada por la línea negra), siendo su límite inferior. A su vez, se delimita la distancia entre la aguja y el PNV obturador (flecha blanca) (Imagen 5).

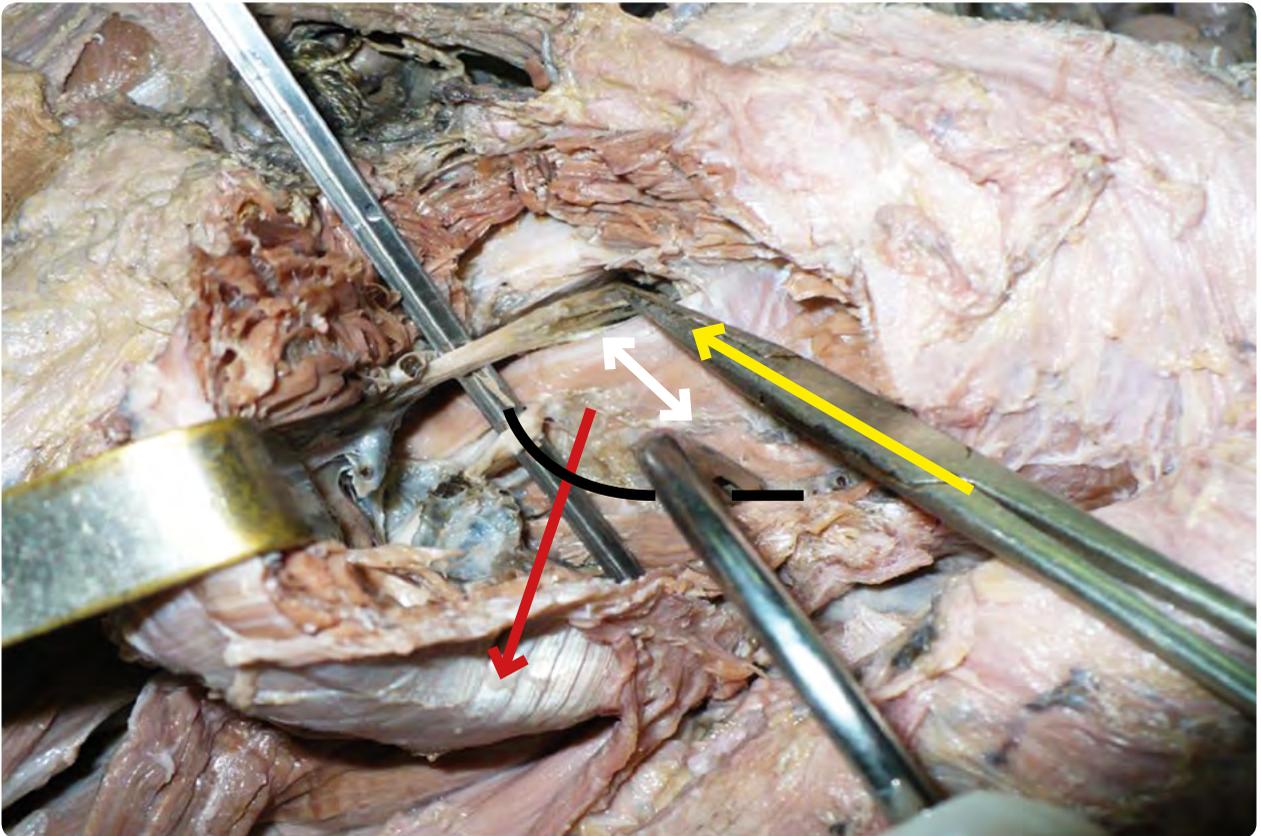


Imagen 5.

5. Se efectúa la perforación de las siguientes estructuras (externo a interno); músculo obturador externo, membrana obturatriz y músculo obturador interno con la aguja helicoidal, simulando la técnica "out-in", observando que la misma pasa superior a la rama ósea isquiopúbica del foramen oval (delimitado por la línea continua roja) y del PNV pudiendo, que se repara con el tunelizador (Imagen 6).

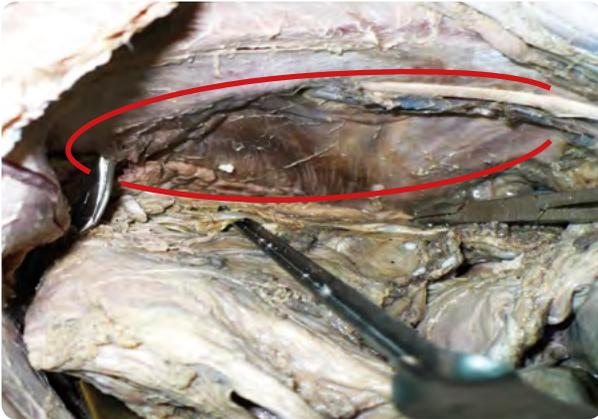


Imagen 6.

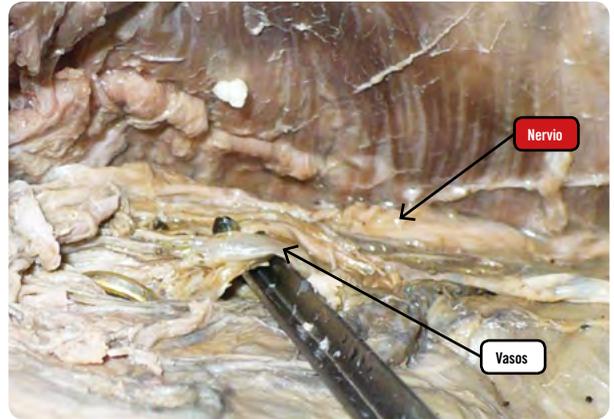


Imagen 6 ampliada.

6. Se realiza la progresión de la aguja helicoidal a nivel vaginal simulando la técnica "in-out", donde se observa la aparición de la misma en cercanía del nervio dorsal del clítoris. Nótese que el nervio describe un recorrido paralelo a la línea del hueso y en la región anterior realiza un cambio de dirección en sentido ascendente (Imagen 7). Por este abordaje, la aguja primero se relaciona con las estructuras nobles y, posteriormente, con la rama ósea (indicado en amarillo, azul y rojo) (Imagen 8).

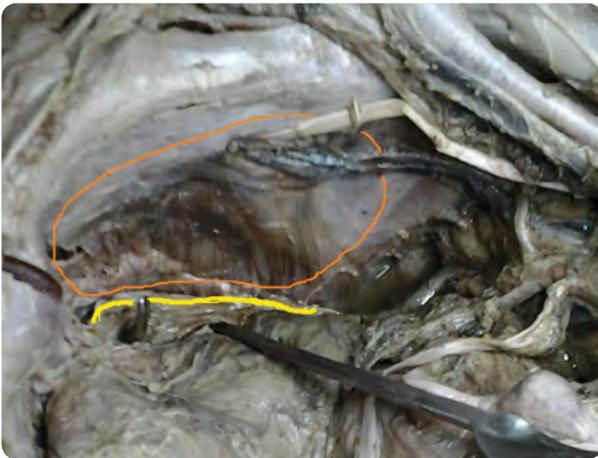


Imagen 7.

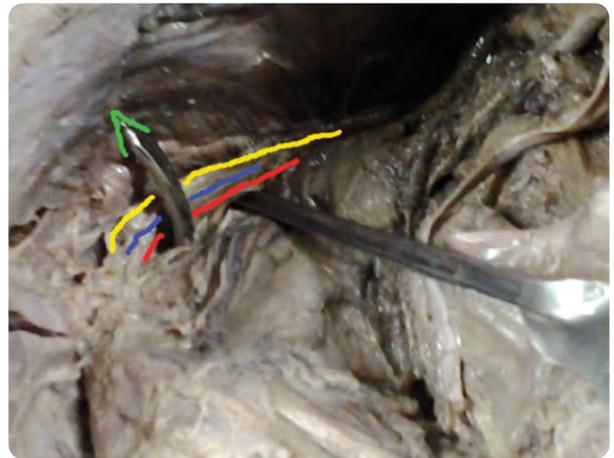


Imagen 8.

COMPLICACIONES EN EL ABORDAJE

Pese a considerarse un procedimiento mínimamente invasivo, en la búsqueda bibliográfica se describen complicaciones tanto en el intraoperatorio como en el posoperatorio. Las complicaciones más prevalentes son perforación vesical, laceración vesical, erosión vaginal, disfunción miccional, retención urinaria, dolor en la pierna, región inguinal y perineal; estos últimos asociados a hematomas subclínicos o neuropático transitorio, complicaciones infecciosas como abscesos del muslo y hematoma del obturador.

RESULTADOS

En la evaluación de los 5 preparados durante el paso de la aguja helicoidal, se constató que al progresar la aguja en la técnica de afuera-adentro la rama isquiopúbica del hueso sirve como reparo anatómico, ya que permite corregir la dirección de la aguja y, como la misma se ubica lateral al PNV, le confiere protección al mismo.

Cuando se realizó la reconstrucción del pasaje de la aguja en la técnica dentro-afuera, se observó que en el recorrido en busca de las estructuras a perforar (músculo-membrana-músculo) el PNV se encuentra en íntimo contacto con el elemento de trabajo sin estar interpuesto a la rama ósea, tal como se visualiza en la Imagen 8. De los 5 preparados evaluados, 3 sufrieron compresión del PNV por parte del tunelizador por consecuencias de la angulación ejercida, una laceración vascular, tal como se observa en la Imagen 8, y una laceración del nervio cuando se progresó la aguja a nivel distal de la uretra.

DISCUSIÓN

El tratamiento estándar de la IOE femenina consistía en la cirugía de Burch con una efectividad entre el 69% y el 90%³. Sin embargo, las complicaciones, la morbilidad y las frecuentes recidivas hicieron que nuevas técnicas menos invasivas, como el *sling*, comiencen a investigarse, siendo la más utilizada el TVT (*tension-free vaginal tape*)⁴. Con el objetivo de reducir complicaciones tales como hematomas, lesiones de intestino o de vasos, comenzó a realizarse una nueva variante: TOT (*transobturador tape*)⁵.

Es de conocimiento que este procedimiento es de fácil realización, que no requiere una curva importante de aprendizaje ni requerimiento de materiales costosos.

En nuestra experiencia, efectuamos 30 procedimientos con la técnica “*out-in*”, donde no se comunicaron complicaciones vinculadas a lesiones del PNV ni del nervio dorsal del clítoris, cuya lesión puede provocar dolor y hematoma perineal.

En el Congreso Americano de Urología (*American Urological Association*, AUA) del 2014, el Dr. S. Raz brindó una conferencia sobre complicaciones del *sling*, donde se comunicaron 11.000 casos de colocación de *sling* en el mundo y sólo se informaron 86 casos de complicaciones mayores. A su vez, la Food and Drug Administration (FDA) en 4 años comunicó 1.000 casos de complicaciones, 12 muertes, 36 perforaciones intestinales y 32 lesiones importantes de vasos.

En revisiones bibliográficas se describe que la técnica TOT (“*in-out*”) provoca un 10% de dolor en el miembro inferior y el periné debido al traumatismo que genera la aguja durante el paso por este sector⁶.

En 2005, Bonnet y colaboradores realizaron un trabajo referido a la disección de 13 cadáveres y evaluaron la técnica “*in-out*” para determinar la trayectoria de la cinta y la proximidad con las estructuras aledañas. La disección se extendió desde el triángulo femoral hasta la raíz del pubis. A la altura del agujero obturador la cinta perfora los tres planos (músculo-membrana-músculo). Los autores observaron que los elementos nobles estaban protegidos por la rama inferior del pubis. Concluyeron que el nervio dorsal del clítoris siempre se encuentra caudal a la membrana perineal y, en consecuencia, protegido al paso de la aguja.

En nuestra serie la disección fue similar, las estructuras que perfora la aguja son las mismas que observamos nosotros (músculo-membrana-músculo), pero en este sentido (“*in-out*”) observamos que las estructuras nobles no poseen la misma protección debido a la lateralidad de la rama pubiana.

En 2004, Whiteside y Walters evaluaron de forma detallada la anatomía obturatriz en relación con el paso de la cinta en 6 cadáveres de sexo femenino. Concluyeron que se pueden lesionar los vasos obturadores, por lo que se debe mantener una precaución apropiada.

En nuestra serie, a la hora de analizar el pasaje de la aguja a través del agujero obturador, observamos que utilizando la rama isquiopúbica como límite

inferior los vasos obturadores no se encontraron comprometidos.

En 2003, Delmas y colaboradores utilizaron el abordaje "out-in" en 10 cadáveres de sexo femenino para detallar la anatomía pelviana en relación con la trayectoria de la cinta, donde su sentido es seguro con relación a la lesión de estructuras neurovasculares. Concluyeron que el pasaje del tunelizador en dirección anterior se asocia con un riesgo mayor de lesión vesical y el pasaje posterior genera un riesgo mayor de perforación vaginal.

CONCLUSIÓN

La presencia de la rama pubiana "isquiopúbica" constituye un reparo óseo natural del PNV pudiendo y su rama terminal "nervio dorsal del clítoris", protegiéndolo de la progresión del tunelizador en la técnica "out-in", no así en la técnica "in-out".

BIBLIOGRAFÍA

1. Campbell-Walsh. Urología. 9ª edición. 2008; 68: 2266-71.
2. Rouviere H. Compendio de anatomía y disección. 3ª edición. 1974; 696-714.
3. Kammerer-Doak DN, Dorin MH, Rogers RG, Cousin MO. A randomized trial of Burch retropubic urethropexy and anterior colporrhaphy for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol.* 1999 Jan; 93 (1): 75-8.
4. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1996; 7 (2): 81-5.
5. Delorme E. [Transobturator urethral suspension: mini-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women] [Artículo en francés]. *Prog Urol.* 2001 Dec; 11 (6): 1306-13.
6. Whiteside JL, Walters MD. Anatomy of the obturator region: relations of a tran-obturador sling. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2004 Jul-Aug; 15 (4) 223-6.
7. Kobelinsky M, Rodríguez E, Camporeale H, y cols. Sling vía transobturatriz: experiencia y resultados

preliminares de una nueva técnica. *Rev Arg Urol.* 2004; 69 (1): 29-35.

8. Novick A, Jones S. Técnicas quirúrgicas en urología. 1ª edición. 2010; 27: 267-77.

9. Mansoor A. y cols. Surgery of female urinary incontinence using trans-obturator tape (TOT): a prospective randomized comparative study with TVT. *Neurourol Urodyn.* 2003; 22: 488-9.