

# Estudio anatómico del ganglio impar

## Anatomical study of the ganglion impar

Dres. Julieta Paredes, Rafael Gigena, Adriana Iacarino, Sofia Castro, Carolina Ibañez,  
Joaquín Chuang, Sergio Shinzato, Vicente Hugo Bertone, Esteban Blasi

*Equipo de Dirección de la Segunda Cátedra de Anatomía; Facultad de Medicina - Universidad de Buenos Aires*  
*Correo electrónico: ju.paredes8@gmail.com*

### RESUMEN

**Introducción:** Las porciones laterovertebrales sacras de las cadenas simpáticas (CSLS) se unen por un asa anastomótica anterior a la articulación sacrococcígea o a la primera vértebra coccígea. Así resulta la formación de un engrosamiento denominado Ganglio Impar (GI). Éste recibe proyecciones nociceptivas y la innervación simpática de las vísceras distales de la pelvis y periné, siendo un blanco de bloqueo nervioso ante patologías dolorosas de la región.

**Objetivo:** Estudiar la frecuencia de formación, morfología, localización y relaciones del GI y así brindar herramientas para poder abordar la zona con seguridad.

**Materiales y método:** Se utilizaron treinta y siete preparados cadavéricos de pelvis, uno de ellos seccionado de forma sagital, exclusivamente para la mostración fotográfica. Los instrumentos utilizados fueron: pinza de mano izquierda, tijeras Metzenbaum e Iris, mangos y hojas de bisturí. Por la profunda localización de las estructuras, se realizaron fotografías en 3D.

**Resultados. Prevalencia y localización:** la formación del GI fue encontrada en el 66,67% de los casos (24/36). De éstos, en el 50% (12/24) situándose anterior a la línea transversa entre la cuarta y quinta vértebras sacras (formación alta); y en el 50% (12/24) a nivel de la articulación sacrococcígea (formación baja).

**Relaciones:** la CSLS se halla profunda a la lámina interureteral, a la fascia presacra y a las inserciones proximales del músculo piriforme (de anterior a posterior). En ausencia del GI, los filetes nerviosos pasan entre el vértice del cóccix y el músculo elevador del ano, tomando relación con los vasos sacros laterales.

En caso de presentarse, el GI descansa sobre los vasos sacros medios, estando ambos contenidos

### ABSTRACT

**Introduction:** The sacral laterovertebral portions of the sympathetic chains (CSLS) are joined by an anastomotic loop anterior to the sacrococcygeal joint or to the first coccygeal vertebra. This results in the formation of the Ganglion Impar (GI). This one receives nociceptive projections and the sympathetic innervation of the distal viscera of the pelvis and perineum, being a target of nervous blockade for painful pathologies of the region.

**Purpose:** To study the frequency of formation, morphology, location and relations of the GI and thus provide the outfit that enables to approach the area with security.

**Materials and methods:** Thirty-seven cadaveric pelvic preparations were used, one of them sagittally sectioned, exclusively for photographic mostration. The instruments used were: left handclamp, Metzenbaum and Iris scissors, handles and scalpel blades. Due to the deep location of the structures, 3D photographs were taken.

**Results Prevalence and location:** The GI was found in 66.67% of the cases (24/36). Of these, in 50% (12/24) standing anterior to the transverse line between the fourth and fifth sacral vertebrae (high formation); and in 50% (12/24) at the level of the sacrococcygeal joint (low formation). Relations: The CSLS is deep to the interureteral lamina, to the presacral fascia and to the proximal attachments of the piriformis muscle (anterior to posterior). In the absence of GI, the nervous fillets pass between the pex of the coccyx and the levator ani muscle, being related to the lateral sacral vessels. If it is presented, the GI rests on the middle sacral vessels, both of which are contained in separate sheaths. Relationship: The relationships differ according to the

en vainas independientes. Las relaciones difieren según la altura de formación.

**Morfología del GI:** del total de los casos, el 29,17% presentó forma rectangular, el 12,5% triangular, y el 58,33% plexiforme. **Abordajes:** los abordajes fueron practicados a nivel de la línea media, siendo éstos: transsacroccígeo, intercoccígeo y anococcígeo.

**Conclusión:** Concluimos que la formación del ganglio es prevalente, y la morfología predominante es la plexiforme. Cabe destacar que todos los elementos de la región presacroccígea se encuentran detrás de la fascia presacra. El conocimiento de la anatomía y las relaciones del GI resulta de suma importancia para realizar abordajes a la misma. Consideramos que el abordaje más seguro es por la vía transsacroccígea.

**Palabras clave:** ganglio Impar; bloqueo; articulación sacroccígea; lámina interureteral; fascia presacra.

training height. Morphology of the GI. Of the total cases, 29.17% presented a rectangular shape, 12.5% triangular, and 58.33% plexiform. Approaches: The approaches were performed at the level of the midline, these being: transsacroccygeal, intercocygeal and anococygeal.

**Conclusion:** We conclude that the formation of the ganglion is prevalent, and the predominant morphology is the plexiform. It should be remarked that all the elements of the presacroccygeal region lie behind the presacral fascia. We consider that the safest approach is through the transsacroccygeal joint. The knowledge of the anatomy and the relationships of the GI is extremely important to make approaches to it.

**Key words:** Ganglion Impar, block, sacroccygeal joint, interureteral lamina, presacral fascia.



## INTRODUCCIÓN

El sistema nervioso autónomo controla las acciones involuntarias, encargado de inervar el músculo liso, músculo estriado cardíaco y las glándulas del organismo. Se encuentra compuesto por una división simpática (SNS) y otra parasimpática. El SNS, a su vez, está integrado por la cadena simpática laterovertebral, cuyas porciones se denominan cervical, torácica, lumbar y sacra.

La cadena simpática laterovertebral sacra (CSLS) está compuesta de tres o cuatro ganglios<sup>1</sup>, raramente cinco. Frecuentemente, ambas CSLS se unen por un asa anastomótica que se encuentra anterior a la articulación sacroccígea o a la primera vértebra coccígea, donde se observa un engrosamiento denominado Ganglio Impar (GI), también conocido como Ganglio coccígeo<sup>2</sup> o “Ganglio de Walther”<sup>3</sup> (Apéndice ver figuras 2, 3, 4 y 5).

El GI recibe proyecciones nociceptivas y la inervación simpática del periné<sup>4</sup>, ano, vulva/escroto y porciones distales del recto, uretra y vagina<sup>5</sup>. Por lo tanto, es un blanco frecuente de bloqueo nervioso ante patologías dolorosas de la región pélvica y perineal, por ejemplo, el dolor del área del cóccix (coccigodinia) causado por traumatismo, parto, lumbalgias crónicas, aumento del tono de la musculatura del suelo pélvico (músculo elevador del ano), hemorroides o tumores locales.

El objetivo del trabajo es el estudio de la frecuencia de formación, morfología, localización y relaciones del GI con el propósito de brindar herramientas para poder abordar la zona con mayor seguridad.

## MATERIALES Y MÉTODO

El presente trabajo se trata de un estudio observacional, prospectivo de corte transversal, en el cual se utilizaron treinta y seis (n=36) preparados cadavéricos de pelvis sin reparo de su sexo y edad fijados

en una solución de formol al 5% y conservados en una solución de fenoxietanol al 2%. Para la demostración fotográfica de los abordajes se utilizó un (n=1) preparado cadavérico de pelvis seccionado sagitalmente. Se utilizaron pinzas de mano izquierda, tijeras Metzenbaum, tijeras Iris y mangos de bisturí N° 3 y 4 con hojas de bisturí N° 15 y 24 respectivamente. Para la toma de fotografías se utilizó una cámara Nikon D5500 lente micro nikkor 60 mm 1:f2.8, flash Macro Lite Anular Neewer TTL-1 y una barra regulable.

Con el objetivo de mostrar las estructuras pertinentes a la región, por su profunda localización, se realizaron, además, fotografías en tres dimensiones (3D).

Para comenzar con la disección se realiza una incisión en boca de horno que comprometa tanto a la piel y el tejido celular subcutáneo de la región como a los músculos anchos del abdomen. Se incide en el saco peritoneal, dejando al descubierto las vísceras abdominales, las cuales son removidas. Se retira el peritoneo parietal posterior, lo que permite la exposición de la celda renal.

Se encuentra la lámina interureteral (6, 8, 9 y 10), fascia delgada extendida entre los uréteres que contiene al plexo hipogástrico, se continúa hacia inferior separándose de la cara anterior del sacro. Posterior a la misma, luego de descender hasta la cara anterior de la quinta vértebra lumbar, se reconoce la fascia presacra (Apéndice ver figuras 7 y 11), hoja aponeurótica que se encuentra por delante de los vasos sacros medios, fijándolos a la cara anterior del sacro. Se disecciona la fascia para encontrar, por detrás, la CSLS. Se localiza la cadena en la fosita iliolumbar, con el fin de seguir su trayecto sobre la cara anterior del sacro, en situación medial a los agujeros sacros anteriores. Se continúa la dirección de la cadena y de los filetes nerviosos emergentes de ella en busca del GI.

## RESULTADOS

### Prevalencia

La formación del GI se encontró en el 66,67% de los casos (24/36) (Apéndice ver figs. 14, 15 y 16), estando ausente en 33,33% de los mismos (12/36) (Apéndice ver fig. 13).

### Localización

Se estudió el nivel de formación del GI en los casos en los cuales fue encontrado y se los clasificó en:

a) Alta

La formación del GI ocurre a nivel de la línea transversa entre la cuarta y quinta vértebras sacras en el 50% de los casos (12/24) (Apéndice ver figura 14).

b) Baja

La unión de ambas CSLS ocurre a nivel de la articulación sacrococcígea en el 50% de los casos (12/24) (Apéndice ver figura 16).

### Relaciones

#### CSLS

Por delante de la CSLS se encontraron la lámina interureteral y la fascia presacra dispuestas en dos planos, superficial y profundo respectivamente. Entre estas hojas aponeuróticas, se halló un espacio con abundante tejido celular que pudo ser separado mediante disección roma. (Apéndice ver figura 10). A nivel de las inserciones proximales del músculo piriforme, la CSLS, transcurrió posterior a las mismas. Pudo ser visualizable nuevamente inferior a las inserciones mencionadas a nivel de la articulación sacrococcígea, inmediatamente superior a las inserciones superficiales del músculo elevador del ano.

Cabe recalcar que las relaciones que tomó CSLS fueron independientes al nivel de formación del GI.

## Ausencia del GI

En aquellos casos donde no se presentó GI, los filetes nerviosos que continuaban las CSLS se dirigieron desde el último ganglio de la misma hacia inferior y lateral. Adquirieron relación con los vasos sacros laterales inferiores, más íntimamente con la vena. Los ramos se localizaron lateralmente al cóccix, pasando entre dicho hueso y las inserciones coccígeas del músculo elevador del ano para perderse en la fosa isquioanal (Apéndice ver figura 13).

## Presencia del GI

El GI se relacionó hacia posterior con los vasos sacros medios. Se conformaron dos vainas diferenciadas: una anterior nerviosa, conformada por las aferencias y el GI, y una posterior vascular, constituida por los vasos sacros medios (Apéndice ver figura 12).

Un filete nervioso siguió el trayecto de la CSLS adquiriendo las relaciones descritas en los casos de ausencia del GI.

Se describen a continuación relaciones destacables de los distintos niveles de formación del GI:

- Formación alta.

Los filetes nerviosos que se desprendieron de la CSLS para conformar el GI presentaron un recorrido anterior a las inserciones proximales del músculo piriforme (Apéndice ver figura 14).

El GI se ubicó medial a los agujeros sacros anteriores, generalmente, lateralizado de forma leve hacia la derecha.

- Formación baja.

Adquirió íntima relación con la arteria sacra media hacia posterior.

## Morfología

Se clasificaron las formaciones ganglionares de acuerdo con la forma que presentaron en:

a) Rectangular

Esta variante se caracteriza por tener un eje laterolateral mayor al cefalocaudal.

Se encontró en el 29,17% de los casos (7/24) (Apéndice ver figura 14).

b) Triangular

Se trata de un triángulo isósceles de base superior y posterior y vértice inferior y anterior.

Se encontró en el 12,5% de los casos (3/24) (Apéndice ver figura 15).

c) Plexiforme

Esta variante se caracteriza por el entrecruzamiento de filetes nerviosos provenientes de ambas CSLS.

Se encontró en 58,33% de los casos (14/24) (Apéndice ver figura 16).

## Abordajes

Los abordajes se efectuaron en la línea media, a distintos niveles.

- Nivel superior: A través de la articulación sacrococcígea (Apéndice ver figuras 17 y 18), denominado “Abordaje transsacrococcígea”.

- Nivel medio: A nivel de la primera articulación intercoccígea (Apéndice ver figuras 17 y 19), llamado “Abordaje intercoccígea”.

- Nivel inferior: Punto medio entre el vértice del cóccix y el ano (Apéndice ver figura 20), a través del ligamento anococcígeo, pudiendo denominarse “Abordaje anococcígeo o perineal”.

Para los abordajes a nivel superior y medio, se incidieron sucesivamente, de posterior a anterior, los siguientes planos:

1. Piel.

2. Tejido celular subcutáneo.

3. Aponeurosis lumbosacra.
4. Masa común de los músculos espinales.
5. Ligamentos sacrococcígeos posteriores.
6. Sacro y cóccix, entre los cuales se encuentran las articulaciones que unen las vértebras constituyentes de dichos huesos.
7. Ligamento longitudinal anterior en la línea media y un poco más lateral, ligamento sacrococcígeo anterior.

Para los abordajes a nivel inferior, se incidieron los siguientes planos:

1. Piel.
2. Tejido celular subcutáneo.
3. Ligamento anococcígeo.

## DISCUSIÓN

Se realizó una revisión bibliográfica del tema.

### Definición

Testut<sup>3</sup> denomina al GI como una anastomosis entre ambas CSLS. De esta definición podemos inferir que las CSLS continúan su trayecto, sin embargo el autor no describe de qué manera lo realiza.

Otros autores, como Agarwal Kozlowski et al.<sup>7</sup>, Cortiñas et al.<sup>8</sup>, Pérez Rosillo et al.<sup>9</sup>, Restrepo Garces et al.<sup>10</sup>, Oh et al.<sup>11</sup>, Macalister<sup>12</sup>, Walters et al.<sup>13</sup>, Marker et al.<sup>14</sup>, Rigaud et al.<sup>15</sup>, Ganduz et al.<sup>4</sup>, Cardaillac et al.<sup>16</sup>, Datir et al.<sup>17</sup>, Malec Milewsa et al.<sup>18</sup>, Gürses<sup>5</sup> y Scott Warren et al.<sup>19</sup> se refieren al GI como la terminación de ambas CSLS a través de su unión. De esta afirmación, comprendemos que la CSLS finalizaría en el GI.

En contraste a esto, hemos observado en todos los casos de conformación del GI, que la CSLS se continúa lateralmente al cóccix, adquiriendo las relaciones descritas en los casos de ausencia del GI. Por lo tanto, coincidimos con el concepto previamente definido por Testut<sup>3</sup>, considerando al GI como el engrosamiento producto de la anastomosis entre ambas CSLS.

### Prevalencia

Testut<sup>3</sup> refiere la existencia del GI con frecuencia elevada. Autores como Oh et al.<sup>11</sup>, Ganduz et al.<sup>4</sup>, Cloquet y Quain<sup>12</sup> mencionan la existencia del mismo sin aclarar su frecuencia de aparición. Por otro lado, Fawcett<sup>12</sup> describe la presencia del ganglio en el 60% de los casos. Marker et al.<sup>14</sup>, en un estudio utilizando resonancias magnéticas, reporta haber visualizado al GI en el 66% de los casos. En las distintas bibliografías consultadas, no puede asegurarse la existencia del GI y su frecuencia de presentación. En el presente trabajo se encontró que la prevalencia del GI es del 66,66%, encontrándolo en 24 casos, siendo un valor similar a los trabajos pesquisados.

### Localización

Se encontró discrepancia entre los distintos autores.

Testut<sup>3</sup> describe que el GI se halla anterior a la primera vértebra coccígea. Gopal et al.<sup>20</sup>, Loev et al.<sup>21</sup> y Gürses<sup>5</sup> localizan al ganglio a nivel de la articulación sacrococcígea. Ganduz et al.<sup>4</sup> encuentran al ganglio en la unión sacrococcígea o directamente anterior al cóccix, Datir et al.<sup>17</sup> concluyen en la misma ubicación del GI que Ganduz et al.<sup>4</sup> y en su estudio aporta que en algunos casos, se puede llegar a encontrar al ganglio en el vértice del cóccix. Young et al.<sup>22</sup> reportan que el GI puede encontrarse en una posición variable en el espacio precoccígeo, ubicándose hasta 1,9 cm por debajo de la unión sacrococcígea. Marker et al.<sup>14</sup> describen la localización del ganglio a partir del punto

medio de la articulación sacrococcígea, pudiendo encontrarse 0,8 mm superior a 16,3 mm inferior al punto señalado. Day<sup>23</sup> relata que el ganglio se encuentra inferior a la articulación sacrococcígea. Oh et al.<sup>11</sup> describen que la distancia promedio al punto medio de la articulación sacrococcígea y al vértice del cóccix fue de 8,6 mm (0-19,3 mm) y 25 mm (10,7-37,4 mm) respectivamente. Datir et al.<sup>17</sup> y Young et al.<sup>22</sup> describen que generalmente el ganglio se encuentra en la línea media, pero también puede estar lateralizado.

Hemos encontrado distintas localizaciones del ganglio a lo largo del espacio presacroccígeo, pudiendo clasificarlos según su nivel de formación alta y baja.

La localización alta se encuentra en la línea transversa entre la cuarta y quinta vértebras sacras, encontrándose en el 50% de los casos (12/24). Oh et al.<sup>11</sup> coinciden con este hallazgo ya que en su trabajo fueron encontrados ganglios hasta 19,3 mm del punto medio de la articulación sacrococcígea. La localización baja se encuentra a nivel de la articulación sacrococcígea, habiéndola hallado en el 50% de los casos (12/24), siendo la localización encontrada con más frecuencia. La mayoría de los autores pesquisados coinciden con esto.

Datir et al.<sup>17</sup> mencionan en su trabajo que se puede llegar a encontrar al ganglio por delante del vértice del cóccix. Young et al.<sup>22</sup> describen que el ganglio puede encontrarse hasta 1,9 mm por debajo del punto medio de la articulación sacrococcígea, acercándose a la punta del cóccix. En cambio, Oh et al.<sup>11</sup> describen que la distancia promedio al vértice del cóccix es de 25 mm, siendo la distancia mínima al mismo de 10,7 mm y la distancia máxima de 37,4 mm. Por lo tanto, no coincidimos con aquellos hallazgos, ya que no encontramos en ningún preparado la formación del ganglio por debajo del nivel de la articulación sacrococcígea.

## Relaciones

Las relaciones precisas de la CSLS y del GI se encuentran escasamente descritas en la bibliografía consultada.

Testut<sup>3</sup> explica que las CSLS se encuentran sobre la cara anterior del sacro, medial a los agujeros sacros anteriores, en relación con las arterias sacras laterales y las ramas del plexo sacro. Por delante, hay un tejido celular que recubre el peritoneo parietal que forma en algunos casos una hoja aponeurótica. Algunas veces, el recto descansa sobre la CSLS. Walters et al.<sup>13</sup> describen que la CSLS descansa por detrás del peritoneo parietal y del recto, encontrándose en la cara ventral del sacro, medial a los agujeros sacros anteriores. Relata que el GI se encuentra rodeado de órganos reproductivos, la vejiga y el recto.

En este trabajo, se precisan las relaciones de la CSLS y del GI en sus distintos niveles de localización. En los casos en los cuales no se conforma el GI (12/31), los filetes que emergen del último ganglio de la CSLS se dirigen hacia inferior y lateral, lateralmente al cóccix, en relación con los vasos sacros laterales, íntimamente relacionados con la vena del paquete vascular. Se dirigen a la fosa isquioanal, pasando entre el cóccix y las inserciones en el hueso del músculo elevador del ano.

Las relaciones de la CSLS son independientes al nivel de formación del GI. En primer lugar, la CSLS, vista desde anterior, se encuentra por detrás de la lámina interureteral y de la fascia presacra. Entre ambas hay un espacio decolable. Tanto el CSLS como el GI, en el caso que se formara, se encuentran en un plano posterior a la fascia presacra. Este hallazgo resulta de suma importancia ya que las estructuras nerviosas del sistema autónomo a este nivel se encuentran en un plano independiente al resto de los órganos intrapélvicos. La CSLS a nivel de la línea transversa entre la primera y segunda vértebras sacras se introduce detrás de las inserciones proximales del músculo piriforme para emerger inferior al borde inferior del músculo, a nivel de la articulación sacrococcígea. En la literatura clásica y en los trabajos de investigación consultados, no se encontró referencia a esto, por lo tanto, señalamos la magnitud de esta observación.

Siempre el GI se relaciona hacia posterior con los vasos sacros medios, se conforman dos vainas diferenciadas, una anterior nerviosa, compuesta por las aferencias y el GI, y una posterior vascular,

compuesta por los vasos sacros medios. Esta relación adquiere mayor relevancia en los ganglios con morfología plexiforme.

Teniendo en cuenta los distintos niveles de formación de los ganglios, estos pueden adquirir relaciones que vale la pena destacar. En el caso de los ganglios con formación alta, los filetes nerviosos necesarios para su constitución emergen de la CSLS y pasan anteriores a las inserciones proximales del músculo piriforme. Los ganglios que se forman a un nivel bajo toman íntimas relaciones con la arteria sacra media.

## Morfología

Con respecto a las morfologías que puede adquirir el GI, el único autor que se refiere a esto es Oh et al.<sup>11</sup> El mismo describe: forma oval encontrada en el 26% de los casos, irregular hallada en el 20%, triangular encontrada en el 14%, elongada hallada en el 10%, rectangular encontrada en el 8%, en forma de U hallada en el 8% y en el 14% restante, ambas terminaciones de la CSLS se unen, pero no forman un ganglio reconocible. En este trabajo, el autor no incluye esquemas ni fotografías de sus hallazgos.

En nuestra investigación se encontraron tres morfologías distintas: rectangular presente en el 29,17% de los casos, triangular encontrada en el 12,5% y plexiforme hallada en el 58,33%. Por lo tanto, coincidimos con las morfologías rectangular y triangular encontradas por Oh et al.<sup>11</sup>, pero no hemos encontrado las morfologías: oval, elongada, irregular y en forma de U. En cambio, encontramos la morfología plexiforme que no fue descrita por el mencionado autor, y en nuestro trabajo, es la prevalente.

## Abordajes

Como se ha mencionado anteriormente, el GI suministra ramos nerviosos que aportan la sensibilidad nociceptiva de las vísceras pélvicas más distales y del periné, por lo tanto, en las patologías que generan un dolor intenso difícil de tratar con analgésicos, se puede bloquear el ganglio para disminuir el dolor del paciente. En cuanto a los abordajes a la región que se utilizan para bloquear dicho ganglio, Scott Warren et al.<sup>19</sup> describen en su revisión bibliográfica que se pueden acceder al ganglio impar de cuatro maneras: vía ligamento anococcígeo por abordaje paramediano, vía articulación sacrococcígea, vía intercoccígea (entre la primera y segunda vertebra coccígea) y abordaje lateral. Por otro lado, Plancarte et al.<sup>24</sup> proponen, la técnica de bloqueo vía ligamento anococcígeo haciendo énfasis no sólo en la utilización de agujas curvas para llegar más precisamente a la cara anterior de la articulación sacrococcígea donde se encuentra mayoritariamente de las veces el GI, sino también en el riesgo de perforación de recto en el caso que se utilice aguja recta. Además, Wemm et al.<sup>25</sup> prefieren el abordaje transsacrococcígeo, a través de la articulación sacrococcígea, ya que manifiestan que es menos exigente técnicamente y causa menos complicaciones. Munir et al.<sup>26</sup> utilizan en su técnica una aguja dentro de otra por abordaje transsacrococcígeo, evidenciando que decrece el riesgo de derrame percutáneo de la sustancia a ser inyectada. Foye et al.<sup>27</sup> aseguran que la técnica de abordaje por la primera articulación intercoccígea es superior a otras técnicas ya que la sustancia inyectable fluye de caudal a cefálico, en posición decúbito lateral con los miembros inferiores flexionados hacia el abdomen, así que debe administrarse el químico desde un abordaje inferior a la ubicación más frecuente del GI para que sea más efectivo. Además, Hong et al.<sup>28</sup> postulan que el abordaje intercoccígeo es una alternativa importante para cuando el abordaje transsacrococcígeo no pueda realizarse por osificación de la articulación sacrococcígea. Por último, autores como Huang et al.<sup>29</sup> y Foye et al.<sup>27</sup> describen técnicas alternativas tanto de abordajes laterales como paramedianas.

En nuestro trabajo, una vez observado la prevalencia de formación del ganglio impar, su localización y sus relaciones hemos practicado tanto el abordaje transsacrococcígeo, el intercoccígeo y el perineal o a través del ligamento anococcígeo, haciendo hincapié en las estructuras que se deben atravesar para llegar al GI. A pesar de las disquisiciones que hay acerca de que técnica es más apropiada, conocer la prevalencia del GI, su localización y sus relaciones resultan fundamentales para la elección

del abordaje y logran un procedimiento más seguro y efectivo.

A partir del análisis obtenido acerca de las ventajas y desventajas provisto por los autores mencionados anteriormente y por los hallazgos de nuestra investigación, consideramos, que anatómicamente, el abordaje más seguro y directo para abordar al GI sería a través de la vía transsacroccígea.

El abordaje a través de la articulación sacroccígea tiene como ventajas:

- su fácil localización a través de la anatomía de superficie.
- la mayor frecuencia de presentación del GI a ese nivel.

Hay que tener presente al abordaje intercoccígeo como una buena alternativa ante impedimentos para la realización del abordaje a nivel superior, como por ejemplo, la calcificación de la articulación sacroccígea. Permite de igual manera, abordar al GI, ya que el fluido inyectado en la posición que se encuentra el paciente fluye de caudal a cefálico, permitiendo la ablación del GI, siempre localizado superior al nivel que utilizamos para incidir en esta oportunidad.

## CONCLUSIÓN

La formación del GI es prevalente, ya que lo hemos encontrado en el 66,66% de los casos. Si bien hemos hallado distintas morfologías que puede adoptar el mismo, predomina el tipo plexiforme, no descripto en estudios previos.

Debemos recalcar, que los elementos nerviosos ubicados en el espacio presacroccígeo, ya sea la CSLS, los filetes que emergen de la misma o el GI, siempre se localizan por detrás de la fascia presacra, encontrándose en un plano completamente diferente y netamente diferenciado de las vísceras intrapélvicas.

Consideramos que el abordaje transsacroccígeo es el más seguro ya que la localización más frecuente del GI es a este nivel, pero hay que considerar al abordaje intercoccígeo como una buena alternativa en situaciones en las cuales no pueda realizarse en el nivel superior.

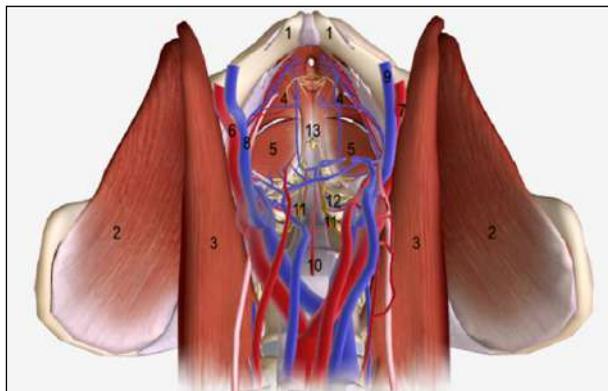
El conocimiento de la anatomía del ganglio impar y de la región resulta de suma importancia para realizar abordajes a la misma. ❖

## REFERENCIAS

1. Pró E. Anatomía clínica. 1º Edición. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012: 697.
2. Rouviere H, Delmas A. Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 2: Tronco. 11º Edición. Barcelona: Editorial Elsevier Masson; 2005: 294-295.
3. Testut L, Latarjet A. Tratado de anatomía humana. Tomo tercero: Meninges – Sistema nervioso periférico - Órganos de los sentidos - Aparato de la respiración y de la fonación - Glándulas de secreción interna. 9º Edición. Barcelona: Editorial Salvat Editores; 422-424.
4. Ganduz O. H., Sencan S., Kenis-Coskun, O. Pain Relief due to Transsacroccygeal Ganglion Impar Block in Chronic Coccygodynia: A pilot Study.
5. Gürses E. Impar ganglion radiofrequency application in successful management of oncologic perineal pain.
6. Albanese, A. R. La lámina interureteral.
7. Agarwal Kozlowski K., Lorke D. E., Habermann C. R., Beck H. CT-guided blocks and neuroablation of the Ganglion Impar (Walther) in perineal pain: Anatomy, technique, safety and efficacy.
8. Cortiñas M., Muñoz Martín T., Vara C., Salmeron J., García Villarba F. Eficacia del bloqueo del ganglio impar en dolor pélvico y perineal de etiología ginecológica rebelde al tratamiento médico-quirúrgico.

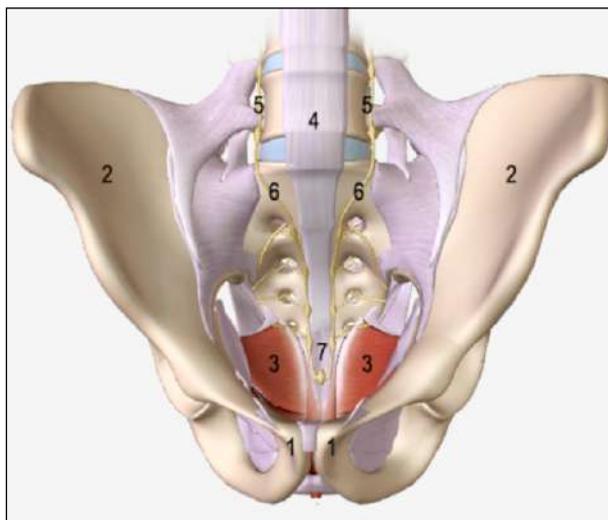
9. Pérez Rosillo M. A., Guzman Álvarez L., Castellano García, M. D. M., Molina Martín A. A., Revelles Paniza M., Ruiz Santiago F. ¿Ganglio Impar?: Bloqueo nervioso guiado por TCMC en el tratamiento del dolor perineal y coccígeo.
10. Restrepo Garces, C.E., Gómez Bermúdez, C.M., Jaramillo Escobar, S., Ramírez, L. J., Vargas, J.F. Procedimientos a nivel del ganglio impar.
11. Oh C. S., Chung I. H., Ji H. J., Yoon D. M. Clinical implications of topographic anatomy on the Ganglion Impar.
12. Fawcett M. B. An unusual mode and site of termination of the right sacral sympathetic cord.
13. Walters A., Muhleman M., Osiro S., Bubb K., Snosek M., Shoja M. M., Tubbs R. S., Loukas M. One is the loneliest number: A review of the Ganglion Impar and its relation to pelvic pain syndromes.
14. Marker D. R, U-Thainual P., Ungi T., Flammang A. J., Fichtinger G., Iordachita I. I., Carrino J. A., Fritz J. MR-guided perineural injection of the ganglion impar: technical considerations and feasibility.
15. Rigaud J., Delavierre D., Sibert L., Labat J. J. Les infiltrations du système nerveux sympathique dans la prise en charge thérapeutiques des douleurs pelvipérinéales chroniques.
16. Cardaillac C., Ploteau S., Labat J. J., Levesque A., Riant T. Intérêt de l'infiltration du ganglion Impar dans les vulvodynies rebelles: à propos d'une série de 8 cas Interest of infiltration of Impar node in rebel vulvodynia: About a series of 8 cases.
17. Datir A., Connell D. CT-guided injection for ganglion impar blockade: a radiological approach to the management of coccydynia.
18. Malec Milewska M., Horosz B., Koleda I., Sekowska A., Kucia H., Kosson D., Jakiel G. Neurolytic block of ganglion of Walther for the management of chronic pelvic pain.
19. Scott Warren J. T., Hill V., Rajasekaran A. Ganglion Impar blockade. A review.
20. Gopal H., Mc Crory C. Coccygodynia treated by pulsed radio frequency treatment to the Ganglion of Impar: A case of series.
21. Loev M. A., Varklet V. L., Wilsey B. L., Ferrante F. M. Cryoablation: A novel approach to neurolysis of the Ganglion Impar.
22. Young D. C., Chun W. Y., Jung U. H., Jang H. S., Won J. N., Sora O., Byung-Gun, K. Transsacrococcygeal approach to the ganglion impar block for treatment of chronic coccygodynia after spinal arachnoid cyst removal.
23. Day M. Sympathetic Blocks: The evidence.
24. Plancarte Sánchez R., Guajardo Rosas J., Guillen Nuñez R. Superior Hypogastric plexus block and ganglion impar (Walther).
25. Wemm Jr K, Saberski L. Modified approach to block the ganglion impar (ganglion of Walther.). *Reg Anesth.* 1995;20:544–5.
26. Munir MA, Zhang J, Ahmad M. A modified needle-insideneedle technique for the ganglion impar block. *Can J Anesth.* 2004;51:915–7
27. Foye PM. New approaches to ganglion impar blocks via coccygeal joints. *Reg Anesth Pain Med.* 2007;32:269.
28. Hong JH, Jang HS. Block of the ganglion impar using a coccygeal joint approach. *Reg Anesth Pain Med.* 2006;31:583–4. 14.
29. Huang JJ. Another modified approach to the ganglion of Walther block (ganglion of impar). *J Clin Anesth.* 2003;15:282–3

APÉNDICE

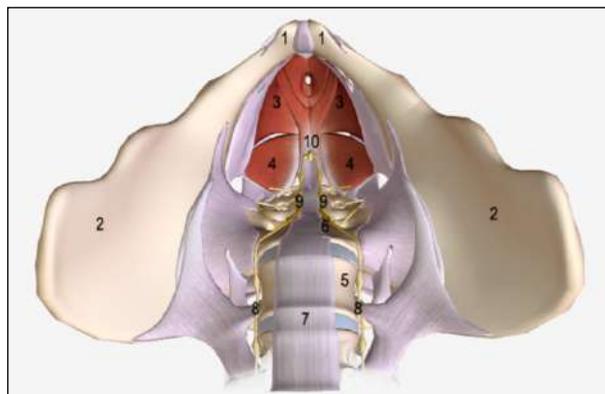


**Figura 1.** Vista superior de la cavidad pelviana masculina, luego de la resección del recto, vejiga, próstata y vesículas seminales. Esta figura tiene por objetivo el entendimiento de las fotografías realizadas.

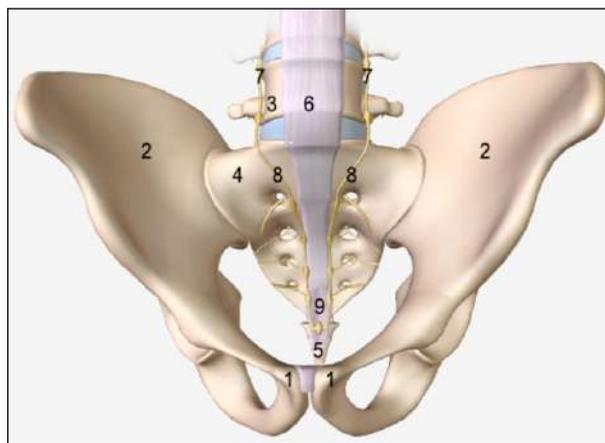
1: Pubis; 2: Músculo iliaco; 3: Músculo psoas; 4: Músculo elevador del ano; 5: Músculo piriforme; 6: Arteria iliaca externa izquierda; 7: Arteria iliaca externa derecha; 8: vena iliaca externa izquierda; 9: Vena iliaca externa derecha; 10: Arteria sacra media; 11: Cadena simpática laterovertebral sacra; 12: paquete vascular sacro lateral; 13: Ganglio Impar.



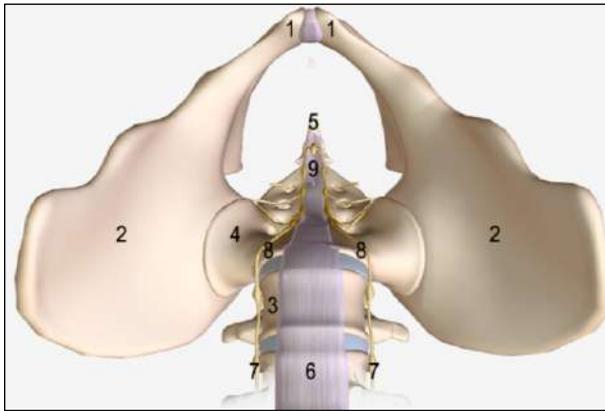
**Figura 2.** Vista anterior de la cavidad pelviana. 1: Pubis; 2: Coxal; 3: Músculo piriforme; 4: Ligamento longitudinal anterior; 5: Cadena simpática laterovertebral lumbar; 6: Cadena simpática laterovertebral sacra; 7: Ganglio Impar.



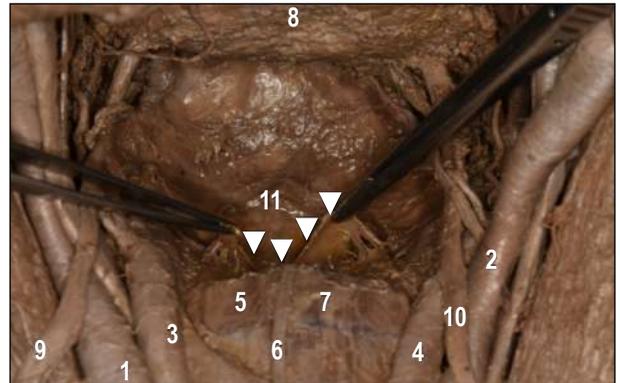
**Figura 3.** Vista superior de la cavidad pelviana. 1: Pubis; 2: Coxal; 3: Músculo elevador del ano; 4: Músculo piriforme; 5: quinta vértebra lumbar; 6: sacro; 7: Ligamento longitudinal anterior; 8: Cadena simpática laterovertebral lumbar; 9: Cadena simpática laterovertebral sacra; 10: Ganglio Impar.



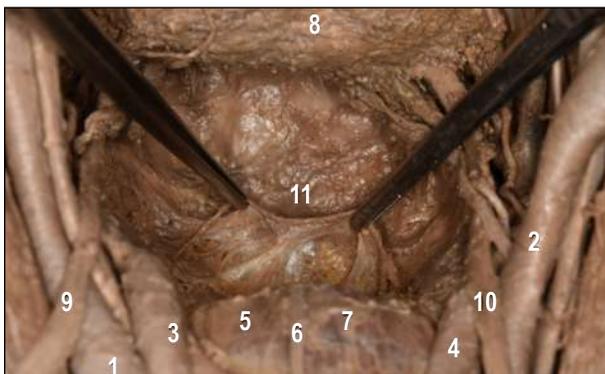
**Figura 4.** Vista anterior de la cavidad pelviana. 1: Pubis; 2: Coxal; 3: quinta vértebra lumbar; 4: sacro; 5: Cóccix; 6: Ligamento longitudinal anterior; 7: Cadena simpática laterovertebral lumbar; 8: Cadena simpática laterovertebral sacra; 9: Ganglio Impar.



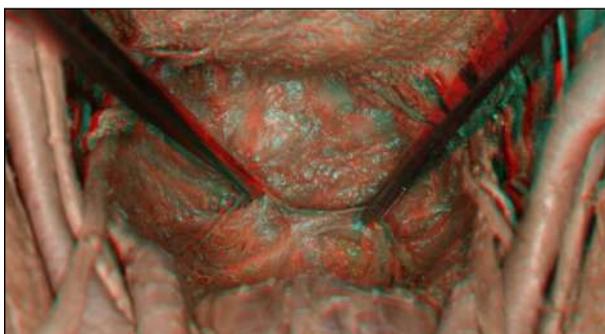
**Figura 5.** Vista superior de la cavidad pelviana. 1: Pubis; 2: Coxal; 3: quinta vértebra lumbar; 4: sacro; 5: Cóccix; 6: Ligamento longitudinal anterior; 7: Cadena simpática laterovertebral lumbar; 8: Cadena simpática laterovertebral sacra; 9: Ganglio Impar.

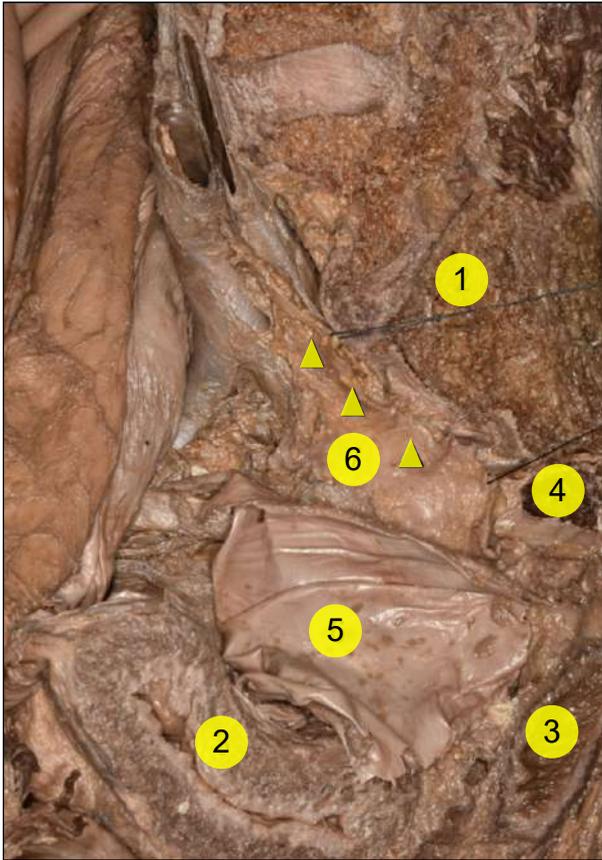


**Figura 7.** Vista superior de la cavidad pélvica donde fue rebatido hacia anterior el recto donde se observa la fascia presacra sostenida mediante pinzas de disección. 1: Arteria iliaca externa izquierda; 2: Arteria iliaca externa derecha; 3: Arteria iliaca interna izquierda; 4: Arteria iliaca interna derecha; 5: quinta vértebra lumbar; 6: Arteria sacra media; 7: Vena sacra media; 8: recto; 9: Uréter izquierdo; 10: Uréter derecho; 11: Fascia presacra.

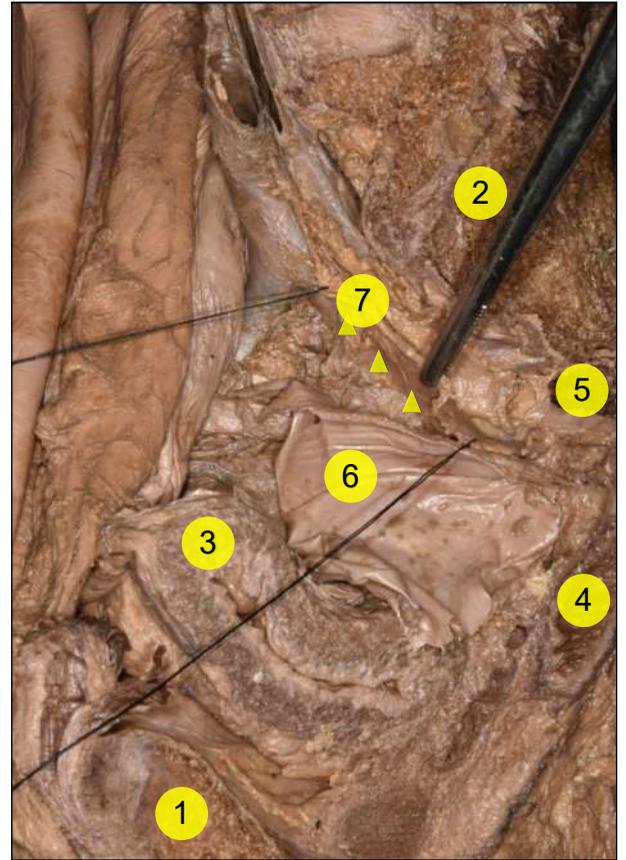


**Figura 6.** Vista superior de la cavidad pélvica donde fue rebatido hacia anterior el recto donde se observa la lámina interureteral sostenida mediante pinzas de disección. 1: Arteria iliaca externa izquierda; 2: Arteria iliaca externa derecha; 3: Arteria iliaca interna izquierda; 4: Arteria iliaca interna derecha; 5: quinta vértebra lumbar; 6: Arteria sacra media; 7: Vena sacra media; 8: recto; 9: Uréter izquierdo; 10: Uréter derecho; 11: Lámina interureteral.

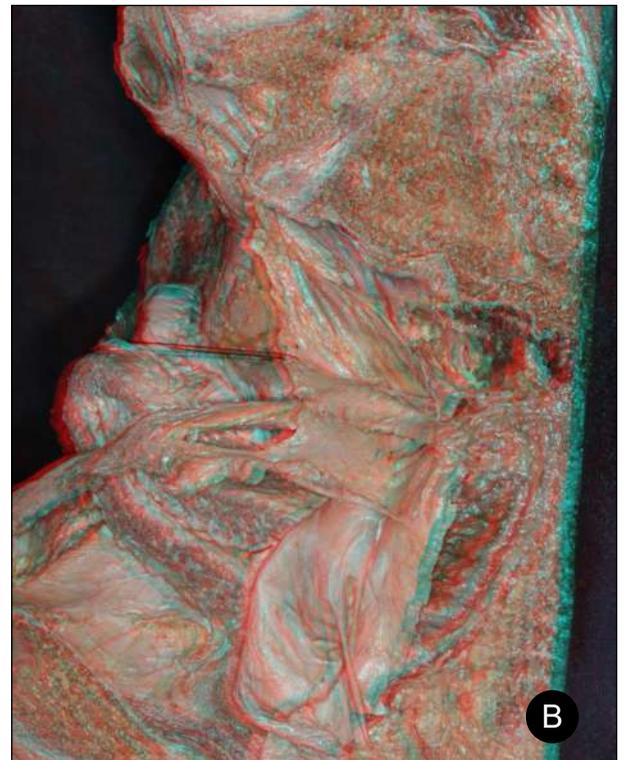
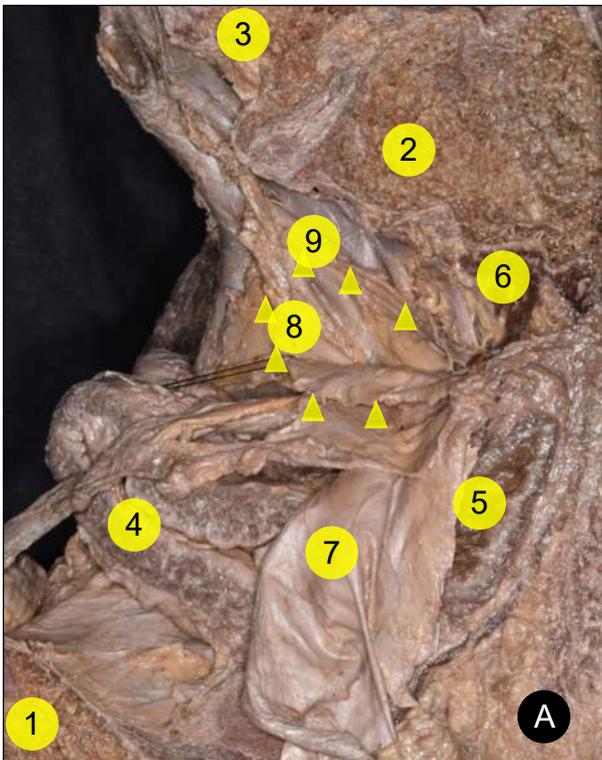




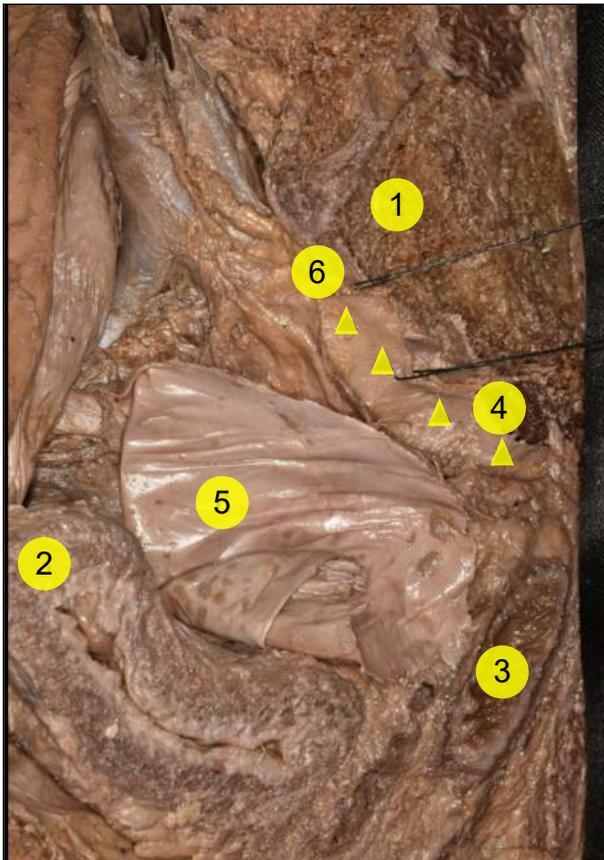
**Figura 8.** Vista medial de un corte parasagital de la cavidad pelviana (hemipelvis derecha). 1: Primera vértebra sacra; 2: Vejiga; 3: Recto; 4: Músculo piriforme; 5: Peritoneo; 6: Lámina interureteral.



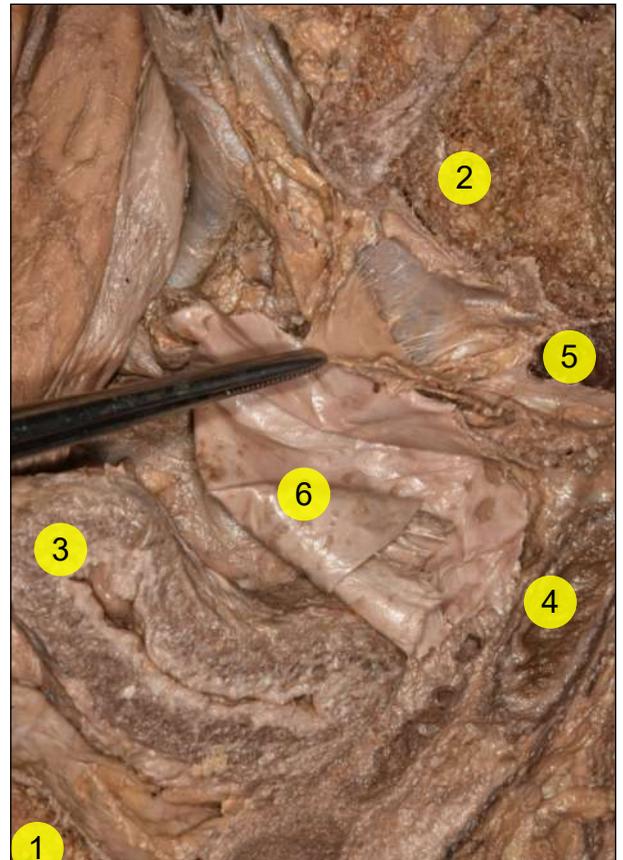
**Figura 9.** Vista medial de un corte parasagital de la cavidad pelviana (hemipelvis derecha). 1: Pubis; 2: Primera vértebra sacra; 3: Vejiga; 4: Recto; 5: Músculo piriforme; 6: Peritoneo; 7: Lámina interureteral sujeta mediante pinza.



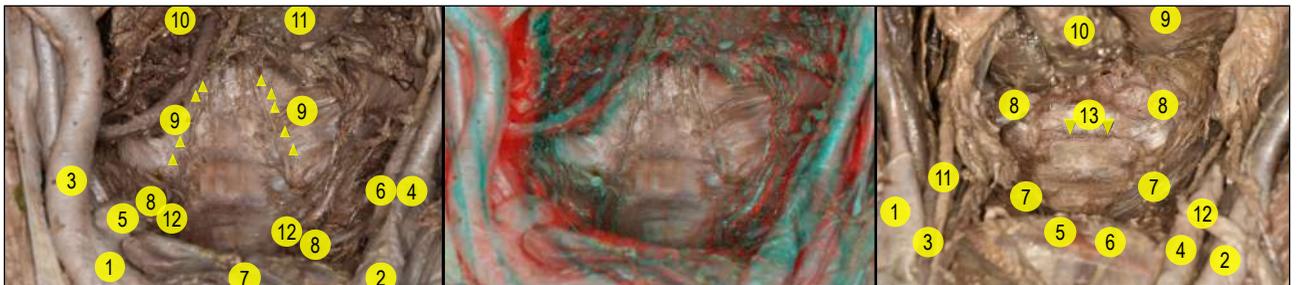
**Figura 10. A:** Vista medial de un corte parasagital de la cavidad pelviana (hemipelvis derecha). 1: Pubis; 2: Primer vértebra sacra; 3: quinta vértebra lumbar; 4: Vejiga; 5: Recto; 6: Músculo piriforme; 7: Peritoneo; 8: Lámina interureteral; 9: Fascia presacra. **B:** Fotografía en 3D.



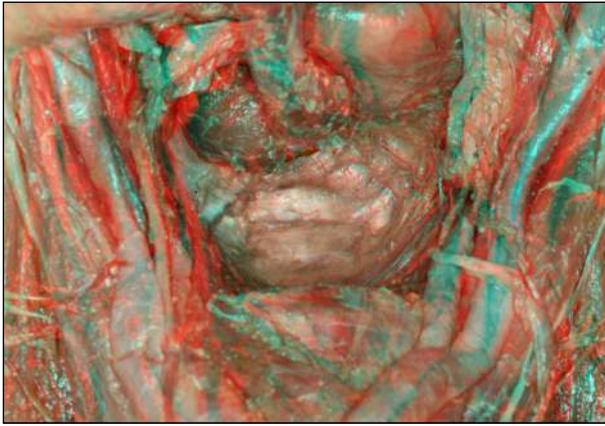
**Figura 11.** Vista medial de un corte parasagital de la cavidad pélvica (hemipelvis derecha). 1: Primer vértebra sacra; 2: Vejiga; 3: Recto; 4: Músculo piriforme; 5: Peritoneo; 6: Fascia presacra continuándose con la aponeurosis que recubre anteriormente al músculo piriforme.



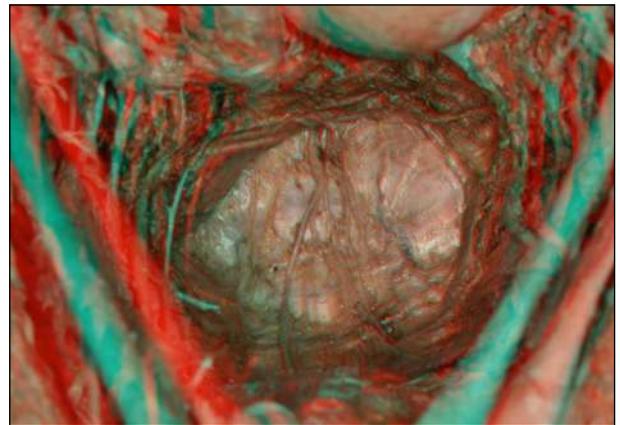
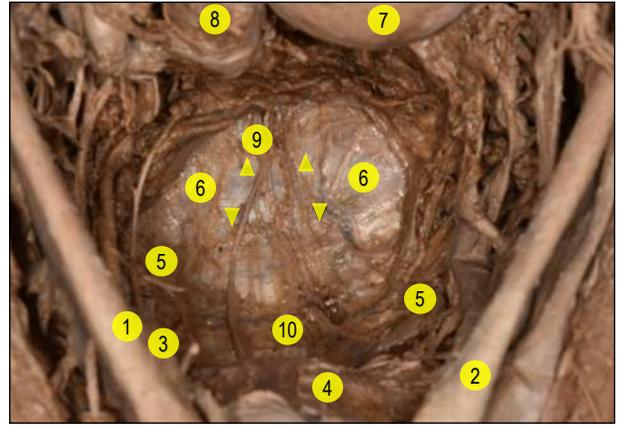
**Figura 12.** Vista medial de un corte parasagital de la cavidad pélvica (hemipelvis derecha). 1: Primer vértebra sacra; 2: Vejiga; 3: Recto; 4: Plano nervioso; 5: Plano vascular.



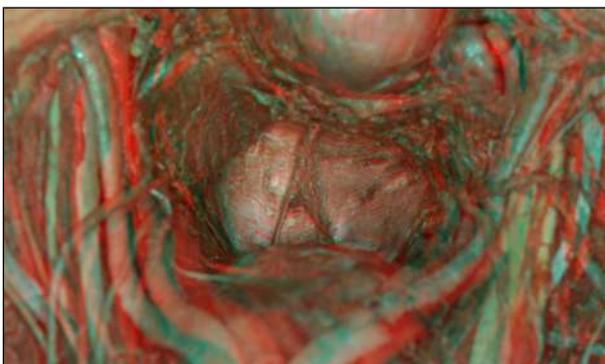
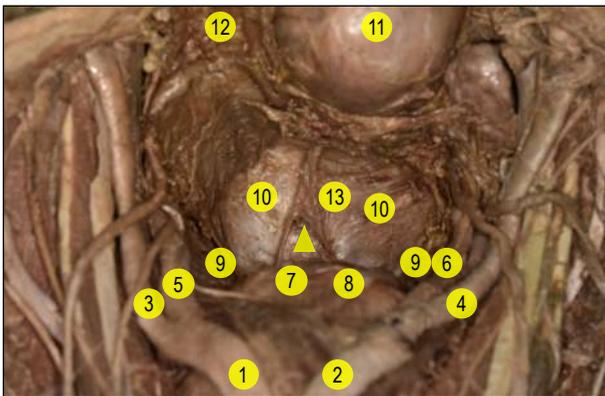
**Figura 13:** Vista superior de la cavidad pélvica donde fue rebatido hacia anterior el recto y no se evidencia formación del ganglio impar. 1: Arteria iliaca común izquierda; 2: Arteria iliaca común derecha; 3: Arteria iliaca externa izquierda; 4: Arteria iliaca externa derecha; 5: Arteria iliaca interna izquierda; 6: Arteria iliaca interna derecha; 7: Arteria sacra media; 8: Músculo Piriforme; 9: Músculo elevador del ano; 10: Próstata y recto; 11: Vena sacra lateral. Se encuentra señalado con figuras triangulares el recorrido de los filetes nerviosos provenientes de la CSLS que se dirigen paralelamente a los bordes del cóccix, observando la no formación del Ganglio Impar.



**Figura 14.** Vista superior de la cavidad pélvica donde fue rebatido hacia anterior el recto donde se evidencia un ganglio impar de morfología rectangular. 1: Arteria iliaca externa izquierda; 2: Arteria iliaca externa derecha; 3: Arteria iliaca interna izquierda; 4: Arteria iliaca interna derecha; 5: quinta vértebra lumbar; 6: Vena sacra media; 7: Músculo Piriforme; 8: Músculo elevador del ano; 9: Útero; 10: recto; 11: Uréter izquierdo; 12: Uréter derecho; 13: Ganglio Impar.

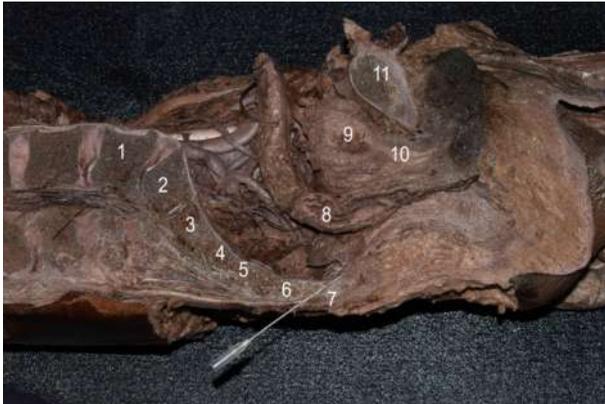


**Figura 16.** Vista superior de la cavidad pélvica donde fue rebatido hacia anterior el recto donde se evidencia un ganglio impar de morfología plexiforme. 1: Arteria iliaca externa izquierda; 2: Arteria iliaca externa derecha; 3: Arteria iliaca interna izquierda; 4: quinta vértebra lumbar; 5: Músculo Piriforme; 6: Músculo elevador del ano; 7: Útero; 8: recto; 9: Ganglio Impar.



**Figura 15.** Vista superior de la cavidad pélvica donde fue rebatido hacia anterior el recto donde se evidencia un ganglio impar de morfología triangular. 1: Arteria iliaca común izquierda; 2: Arteria iliaca común derecha; 3: Arteria iliaca externa izquierda; 4: Arteria iliaca externa derecha; 5: Arteria iliaca interna izquierda; 6: Arteria iliaca interna derecha; 7: quinta vértebra lumbar; 8: Vena sacra media; 9: Músculo Piriforme; 10: Músculo elevador del ano; 11: Útero; 12: recto; 13: Ganglio Impar.

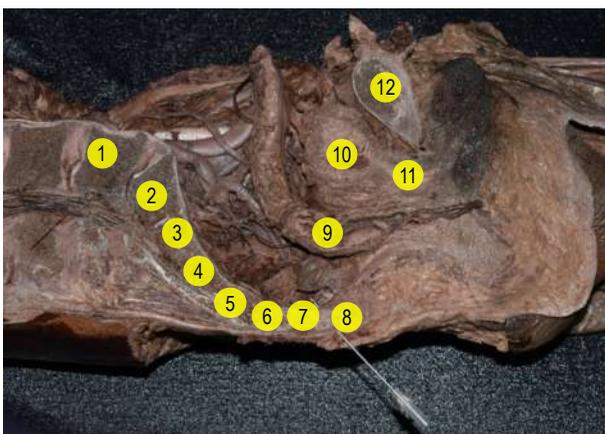
**Figura 15.** Representación esquemática de los abordajes en un corte sagital de los huesos sacro y cóccix (vista medial de hemisacrocóccix derecho). 8: Abordaje transsacroccígeo, a través de la articulación sacrococcígea. 9: Abordaje intercoccígeo, a través de la primera articulación intercoccígea. 1-5: primera a quinta vértebras sacras; 6 y 7: primera y segunda vértebras coccígeas.



**Figura 18.** Vista medial de corte sagital de la cavidad pélvica (hemipelvis izquierda): Abordaje transsacroccígeo. 1: quinta vértebra lumbar; 2-6: primera a quinta vértebras sacras; 7: primera vértebra coccígea; 8: recto; 9: Vejiga; 10: próstata; 11: Pubis.



**Figura 20.** Vista medial de corte sagital de la cavidad pélvica (hemipelvis izquierda): Abordaje perineal. 1: quinta vértebra sacra; 2 y 3: primera y segunda vértebras coccígeas; 4: recto; 5: Vejiga; 6: próstata; 7: Pubis.



**Figura 19.** Vista medial de corte sagital de la cavidad pélvica (hemipelvis izquierda): Abordaje intercoccígeo. 1: quinta vértebra lumbar; 2-6: primera a quinta vértebras sacras; 7 y 8: primera y segunda vértebras coccígeas; 9: recto; 10: Vejiga; 11: próstata; 12: Pubis.