

La marcación prequirúrgica consiste en indicar, mediante la inyección de diferentes tinturas o implante de elementos metálicos visibles ante radioscopia, un nódulo para su posterior remoción. Estos procedimientos habitualmente son llevados a cabo con guía imagenológica, en forma percutánea, para facilitar la identificación de objetivos difícilmente rastreables en la cirugía posterior (por su tamaño o localización). Esta técnica es empleada habitualmente en la región cervical o torácica, aquí describimos su uso en la región pelviana. En el caso expuesto presentamos la técnica de marcación prequirúrgica para una región poco habitual, complementada con recursos avanzados utilizados en otros procedimientos de la Radiología Intervencionista.

#### CONCEPTOS CLAVES:

##### Qué se sabe sobre el tema

Las marcaciones prequirúrgicas de ganglios son una herramienta valiosa para el tratamiento de pacientes oncológicos. Distintos marcadores han sido empleados para este fin de acuerdo a sus virtudes. Existe amplia experiencia en la marcación de lesiones cervicales y torácicas, pero poca en región abdominopelviana.

##### Qué aporta este trabajo

En este trabajo reportamos el uso de diferentes técnicas intervencionistas aplicadas durante una marcación prequirúrgica de una adenopatía subcentimétrica profunda. Esta experiencia se encuentra escasamente reportada en la bibliografía internacional.

Recibido: 202-04-02 Aceptado: 2023-04-29

DOI: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v80.n2.40863>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

© Universidad Nacional de Córdoba

# Marcación prequirúrgica de ganglio hipogástrico con tomografía computada asistido por hidrodissección

Juan Bautista Del Valle<sup>1,3</sup>, Matías Adrián Borensztein<sup>1</sup>, Sebastián Gustavo Tirapegui<sup>2</sup>, Jéscica Lorena Savluk<sup>1</sup>, Gabriel Ducrey<sup>1</sup>.

1- Hospital Italiano de Buenos Aires. Radiología Intervencionista, Servicio de Diagnóstico por Imágenes.

2- Hospital Italiano de Buenos Aires. Servicio de Urología.

3- ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5348-4681>. Correo de contacto: [delvallejuanbautista@gmail.com](mailto:delvallejuanbautista@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** La marcación pre quirúrgica de ganglios es un procedimiento médico establecido y de vital importancia en el tratamiento de pacientes oncológicos. **Materiales:** Hombre de 60 años con antecedentes de adenocarcinoma prostático en plan de resección de adenopatía hipogástrica. Se indicó marcación prequirúrgica mediante guía imagenológica. **Resultados:** Se realizó marcación prequirúrgica con anestesia local bajo tomografía computada con acceso transóseo e hidrodissección. **Conclusiones:** presentamos una técnica poco estudiada y escasamente reportada en la bibliografía internacional para la identificación quirúrgica de una adenopatía pélvica profunda.

**Palabras claves:** radiología intervencionista; seguridad; escisión del ganglio linfático.

## Presurgical hypogastric lymph node marking under CT guidance, aided by hydrodissection

## ABSTRACT

**Introduction:** Pre-surgical lymph node marking is an established medical procedure of vital importance in the treatment of cancer patients. **Materials:** A 60-year-old man with a history of prostatic adenocarcinoma in a plan for resection of hypogastric adenopathy. Image guided pre-surgical marking was indicated. **Results:** Preoperative marking was performed with local anesthesia under computed tomography with transosseous access and hydrodissection. **Conclusion:** We present a technique that has been little studied and rarely reported in the international literature for the surgical identification of deep pelvic adenopathy.

**Keywords:** radiology, interventional; safety; lymph node excision.

## Marcação pré-cirúrgica de linfonodo hipogástrico sob orientação de TC, auxiliada por hidrodissecção

## RESUMO

**Introdução:** a marcação pré-cirúrgica de linfonodos é um procedimento médico estabelecido de vital importância no tratamento de pacientes com câncer. **Materiais:** homem de 60 anos com história de adenocarcinoma prostático em plano de ressecção de adenopatia hipogástrica. Foi indicada marcação pré-cirúrgica guiada por imagem. **Resultados:** a marcação pré-operatória foi realizada com anestesia local sob tomografia computadorizada com acesso transósseo e hidrodissecção. **Conclusão:** apresentamos uma técnica pouco estudada e raramente relatada na literatura internacional para a identificação cirúrgica da adenopatia pélvica profunda.

**Palavras-chave:** radiologia intervencionista; segurança; excisão de linfonodo.

## INTRODUCCIÓN

La marcación pre quirúrgica de ganglios es un procedimiento médico establecido y de vital importancia en el tratamiento de pacientes oncológicos. Su aplicación ha facilitado la identificación y remoción de adenopatías, algunas de las cuales pueden ser fácilmente pasadas por alto en la cirugía debido a su tamaño o localización<sup>(1)</sup>. Diferentes técnicas han sido implementadas para marcar los objetivos a extraer (carbón activado, clips, semillas magnéticas, coils, lipiodol, azul de metileno etc.), sin embargo no

existe estándar de oro y cada caso es debatido individualmente<sup>(1-2)</sup>. Si bien esta práctica es ampliamente utilizada en la región cervical y el tórax, su empleo abdominopelvikano está poco descrito<sup>(1-3)</sup>.

El objetivo de este reporte es describir el empleo de la marcación prequirúrgica de un ganglio pélvico profundo con guía tomográfica llevada a cabo mediante abordaje poco convencional y asistida con hidrodissección.

## CASO CLÍNICO

Hombre de 60 años con antecedentes de adenocarcinoma prostático Gleason 8 (4+4) que afectaba ambos lóbulos prostáticos tratado con prostatectomía radical y linfadenectomía ilio-obturatriz (pT3b-N0-Mx). Presentó, luego de 2 años de control, recaída bioquímica (antígeno prostático específico de 1.9ng/mL) y pequeña adenopatía hipogástrica hipermetabólica subcentimétrica (S.U.V.: 3.8) visible en PET TC con Fluorocolina (fig. 1).

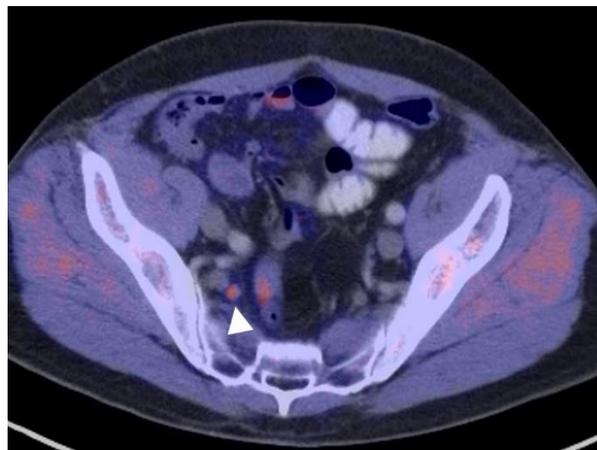


Figura N° 1. PET TC con Fluorocolina. Pequeña adenopatía hipogástrica hipermetabólica subcentimétrica visible en cadena ganglionar hipogástrica derecha (cabeza de flecha).

En ateneo multidisciplinario se decidió linfadenectomía de rescate previa marcación prequirúrgica con carbón activado guiado por imágenes. Debido a la profundidad del ganglio mencionado se decidió realizar marcación prequirúrgica con anestesia local por tomografía computada previo a la cirugía. La adenopatía se encontraba rodeada por arteria y vena hipogástrica hacia adelante y el lado respectivamente y por la raíz nerviosa de L5 hacia atrás, su margen medial se

encontraba libre (fig. 2). Debido a la disposición de estas estructuras alrededor del objetivo se planificó marcación con abordaje contralateral mediante acceso trans-sacro con aguja T-Lok Bone Marrow Biopsy Standard de 4", 11 Gauge (Argon Medical). Se realizó anestesia, por planos hasta alcanzar el periostio superficial del sacro, con lidocaína al 2% (10 cm<sup>3</sup>). Sin embargo, una vez comenzado el procedimiento, el peristaltismo intestinal movilizó al colon sigmoide en el trayecto de la aguja (fig. 3).

Para evitar trasgresión de víscera hueca, se realizó hidrodissección mediante solución contrastada diluida para desplazarla (fig. 4). Se realizó progresión del instrumental bajo supervisión tomográfica para garantizar desplazamiento del colon y finalmente la marcación fue llevada a cabo en forma coaxial con 1ml. de carbón activado al 4% (Temis Lostaló) mediante aguja tipo Chiba de 15 cms, 20 Gauge (Argon Medical) (fig. 5).



Figura N° 2. TC planificatoria para marcación prequirúrgica con contraste endovenoso en decúbito ventral. Nótese que los accesos convencionales a la adenopatía (cabeza de flecha) se encuentran bloqueados por estructuras nobles. Acceso anterior limitado por vasos ilíacos profundos (flecha blanca) y vísceras huecas (flecha curva), acceso posterior homolateral limitado por neuroforamen sacro y nervio L5S1 derecho (flecha rayada). Acceso probable: trans-sacro contralateral (flecha negra).

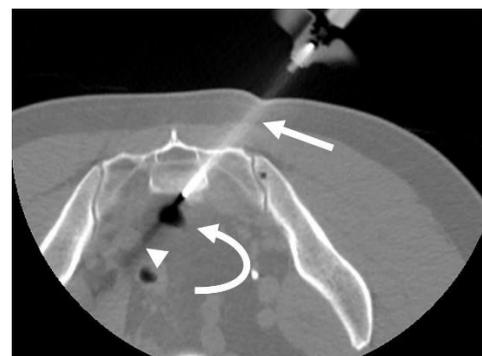


Figura N° 3. TC para marcación prequirúrgica en decúbito ventral. Progresión de trocar óseo a través del sacro (flecha) hacia la adenopatía en estudio (cabeza de flecha). Aquí distingue el colon interpuesto en el trayecto del instrumental (flecha curva), situación no presente en la figura previa.

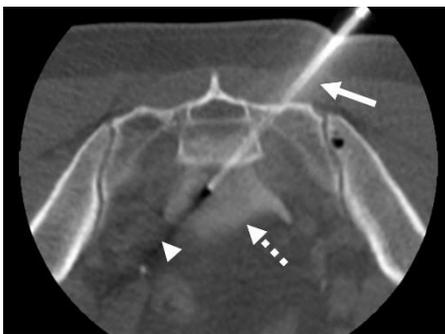


Figura N° 4. TC para marcación prequirúrgica en decúbito ventral. Hidrodissección de la víscera hueca (flecha rayada), despejando el camino del trocar (flecha) hacia la adenopatía (cabeza de flecha).

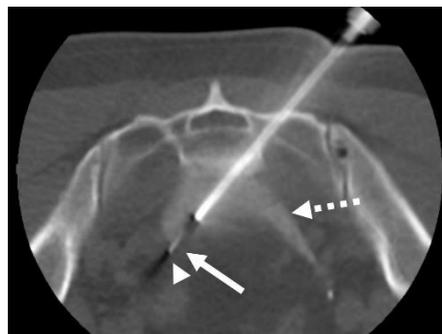


Figura N° 5. TC para marcación prequirúrgica en decúbito ventral. Avance de aguja fina en forma coaxial (flecha) hacia la adenopatía (cabeza de flecha). Nótese el líquido proveniente de la hidrodissección mencionada sin presencia del colon (flecha rayada).

Una vez concluida la marcación, se extrajeron las agujas empleadas, se realizó control tomográfico final en donde se constataron ausencia de complicaciones relacionadas al procedimiento. Luego de un breve periodo de observación en el servicio de diagnóstico por imágenes, el paciente fue trasladado a quirófano sin dolor ni trastornos hemodinámicos. La cirugía fue llevada a cabo sin complicaciones y el ganglio marcado fue extraído (fig. 6). La anatomía patológica confirmó ganglio linfático con infiltración por carcinoma.

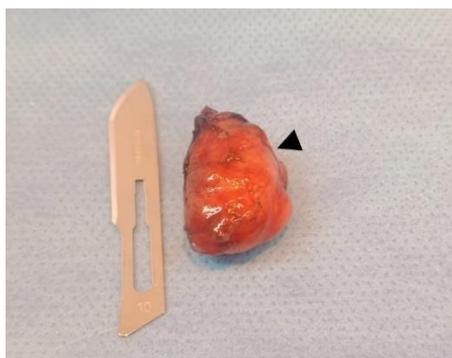


Figura N° 6. Pieza quirúrgica. Adenopatía (cabeza de flecha) con hoja de bisturí. Diagnóstico final: infiltración por carcinoma.

## DESARROLLO

El empleo de carbón activado para marcación prequirúrgica de lesiones ha resultado costo efectivo<sup>(4)</sup>. No obstante, su uso en el abdomen y la pelvis probablemente esté sub estudiado debido a que la mayor parte de las lesiones son fácilmente identificables en la cirugía. Sin embargo algunas de ellas pueden ser de difícil localización, más aún durante cirugías laparoscópicas motivo por el cual se opta por la marcación con guía imagenológica para facilitar su extracción<sup>(4)</sup>.

Los accesos transóseos permiten alcanzar lesiones profundas o aquellas que se encuentran bloqueadas por estructuras nobles y que no son accesibles mediante abordajes tradicionales (distancia más corta entre piel y objetivo)<sup>(5-6)</sup>. Suelen ser sorprendentemente bien tolerados<sup>(7)</sup>. El discomfort sufrido en series publicadas es comparable a otros procedimientos médicos (venopunción, extracción dentaria o punción aspirativa de médula ósea)<sup>(8-9)</sup>. Este abordaje ha sido utilizado para biopsias percutáneas a nivel

torácico, y abdominopelviano. Vale aclarar, que este recurso es considerado una técnica avanzada y debe ser llevada efectuada por profesionales entrenados en centros de referencia<sup>(5,9)</sup>.

Adicionalmente otras técnicas han sido desarrolladas para llegar a lesiones inaccesibles y disminuir riesgo de complicaciones durante los procedimientos (cambios en la posición del paciente, su ventilación o aplicación de maniobras compresivas para lograr desplazamiento de estructuras nobles). Sin embargo, algunas veces estas técnicas no pueden ser aplicadas y/o resultan inútiles. Para poder garantizar acceso seguro a la lesión objetivo, se ha empleado el uso de hidrodissección con el fin de movilizar órganos y crear ventanas artificiales (ascitis iatrogénica). Dicha técnica requiere de la infiltración de solución acuosa (solución fisiológica al 0.9% o dextrosa al 5%) para desplazar órganos y crear espacios para el paso del instrumental<sup>(10)</sup>. La hidrodissección ha sido aplicada en biopsias y ablaciones percutáneas con el objetivo de crear espacios y de proteger órganos de cambios en la temperatura local. Más aún, la presencia de contraste facilita el monitoreo tomográfico del líquido inyectado. En forma similar se ha utilizado la instalación de dióxido de carbono (neumodiseción) con el mismo fin. La instilación de aire ambiente puede asociarse a embolia gaseosa con desenlaces fatales. Hay que destacar que la ley de la gravedad afecta a la sustancia empleada, por ejemplo los fluidos tienden a fluir y ubicarse en las porciones declives<sup>(11-12)</sup>.

Es importante remarcar que el éxito de los procedimientos en la región abdominal y pelviana puede estar sujeta a la posición relativa de las vísceras huecas, por lo cual se debe monitorear activamente su posición para evitar dañarlas<sup>(6)</sup>.

En el presente caso hemos combinado dos técnicas avanzadas utilizadas para llevar a cabo la marcación de la adenopatía objetivo. El acceso a través del sacro, reportado aquí, ha sido optado por las limitaciones que presentaban otros accesos sobre todo el anterior bloqueado por vasos sanguíneos. Solo la cara medial de la adenopatía se encontraba libre. Es más, la hidrodissección ha sido aplicada para desplazar al colon sigmoide, que por peristaltismo se interpuso en el trayecto de la aguja. Al comienzo del procedimiento la ruta planificada se encontraba libre de obstáculos (más allá del sacro). Para evitar confusiones y poder detectar complicaciones en forma temprana utilizamos solución contrastada diluida y no

inyectamos gas en la cavidad peritoneal. Esto supone ciertas ventajas, en caso de evidenciarse neumoperitoneo por lesión de víscera hueca el aire observado podría haberse confundido con el gas infiltrado. Así mismo el contraste diluido presenta mayor densidad que la de los líquidos abdominales, incluida la sangre. De esta forma, de haber sufrido un sangrado, éste hubiese sido fácilmente distinguible.

## CONCLUSIÓN

Destacamos el uso de una técnica poco estudiada y escasamente reportada en la bibliografía internacional para la identificación quirúrgica de una adenopatía pélvica profunda. En esta experiencia aplicamos dos técnicas previamente utilizadas en otros procedimientos para poder garantizar la seguridad y el éxito de la marcación así como también de la cirugía laparoscópica posterior. Este reporte resalta el empleo de la marcación prequirúrgica como valuarde en el tratamiento de pacientes oncológicos y su uso en regiones menos frecuentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Goyal A, Puri S, Marshall A, Valassiadou K, Hoosein MM, Carmichael AR, Erdelyi G, Sharma N, Dunn J, York J. A multicentre prospective feasibility study of carbon dye tattooing of biopsied axillary node and surgical localisation in breast cancer patients. *Breast Cancer Res Treat.* 2021 Jan;185(2):433-440. doi: 10.1007/s10549-020-05961-3.
- Velasquez R, Martin A, Abu Hishmeh M, DeLorenzo L, Dhillon SS, Harris K. Placement of markers to assist minimally invasive resection of peripheral lung lesions. *Ann Transl Med.* 2019 Aug;7(15):360. doi: 10.21037/atm.2019.03.50.
- Ishimaru T, Fujishiro J, Sugiyama M, Arai M, Satoh K, Uotani C, Takahashi M, Takami S, Sato J, Takita J, Iwanaka T. Preoperative computed tomography-guided marking is useful for intraoperative identification of a tiny intraabdominal recurrent lesion of pancreaticoblastoma. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports.* 2017;21: 29–32. doi: 10.1016/j.epsc.2017.04.006
- Yang BL, Chen KC, Wu CC. Preoperative computerized tomography-guided blue dye localization for metastatic lymphadenopathy and peritoneal tumor implants during laparoscopic surgery: Two case reports. *Medicine (Baltimore).* 2019 Jun;98(25):e16159. doi: 10.1097/MD.00000000000016159.

5. Rendon FO, Del Valle JB, Valeo Chulvi MP, Dalurzo ML, Santino JP, Borensztein MA. Biopsia de linfadenopatía retroperitoneal guiada por imágenes con abordaje trans-vertebral: reporte de un caso [Retroperitoneal lymphadenopathy trans-vertebral image-guided biopsy: a case report]. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*. 2022 Sep 16;79(3):289-293. Spanish. doi: 10.31053/1853.0605.v79.n3.37308.
6. Del Valle JB, Borensztein MA, Ducrey G, Savluk JL. Biopsias pelvianas percutáneas: guía iconográfica de abordajes seguros. *Rev Argent Radiol*. 2022; 86(2): 124-134. doi:10.24875/rar.m22000012.
7. Gupta S, Wallace MJ, Morello FA Jr, Ahrar K, Hicks ME. CT-guided percutaneous needle biopsy of intrathoracic lesions by using the transsternal approach: experience in 37 patients. *Radiology*. 2002 Jan;222(1):57-62. doi: 10.1148/radiol.2221010614.
8. Chehab M, Zintsmaster S, Jafri SZ, Richards M, Roy A. CT-guided Transosseous Soft Tissue Biopsy: Techniques, Outcomes and Complications in 50 Cases. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2017 Sep;40(9):1461-1468. doi: 10.1007/s00270-017-1669-2.
9. Mark A, Karam AR, Grand DJ. Review of CT-guided trans-osseous biopsies. *Abdom Radiol (NY)*. 2022 Aug;47(8):2612-2622. doi: 10.1007/s00261-021-03167-9.
10. Asvadi NH, Arellano RS. Hydrodissection-assisted image-guided percutaneous biopsy of abdominal and pelvic lesions: experience with seven patients. *AJR Am J Roentgenol*. 2015 Apr;204(4):865-7. doi: 10.2214/AJR.14.13040.
11. Tsoumakidou G, Buy X, Garnon J, Enescu J, Gangi A. Percutaneous thermal ablation: how to protect the surrounding organs. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2011 Sep;14(3):170-6. doi: 10.1053/j.tvir.2011.02.009.
12. Garnon J, Cazzato RL, Caudrelier J, Nouri-Neuville M, Rao P, Boatta E, Ramamurthy N, Koch G, Gangi A. Adjunctive Thermoprotection During Percutaneous Thermal Ablation Procedures: Review of Current Techniques. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2019 Mar;42(3):344-357. doi: 10.1007/s00270-018-2089-7.

**Limitaciones de responsabilidad:**

La responsabilidad del trabajo es exclusivamente de quienes colaboraron en la elaboración del mismo.

**Conflicto de interés:**

Ninguno.

**Fuentes de apoyo:**

La presente investigación no contó con fuentes de financiación

**Originalidad:**

Este artículo es original y no ha sido enviado para su publicación a otro medio de difusión científica en forma completa ni parcialmente.

**Cesión de derechos:**

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, ceden los derechos de autor a la Universidad Nacional de Córdoba para publicar en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas y realizar las traducciones necesarias al idioma inglés.

**Contribución de los autores:**

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, han trabajado en la concepción del diseño, recolección de la información y elaboración del manuscrito, haciéndose públicamente responsables de su contenido y aprobando su versión final.