

Intervención percutánea de lesiones pelvianas bajo TC: consideraciones técnicas e implicancias clínicas.

Del Valle Juan Bautista, Borensztein Matías Adrián, Sanabria Delgado Jesús Antonio, Zabala Carolina Andrea, Velán Osvaldo.

Objetivos:

- Comentar brevemente las indicaciones y contraindicaciones para intervenciones no vasculares (biopsias, ablación por radiofrecuencia/crioablación, y drenajes percutáneos) a nivel pelviano bajo TC.
- Describir las vías de abordajes, resaltando accesos seguros.
- Destacar el rol del planeamiento previo para reducir la siembra tumoral en biopsias óseas.

Generalidades:

- Procedimientos mínimamente invasivos, seguros y efectivos:
 - Conocimiento de estado clínico del paciente.
 - Conocimiento de anatomía regional.
 - Planificación previa.
- Contraindicaciones generales:
 - Desórdenes de la coagulación no corregibles.
 - Falta de acceso seguro.

(1)

Indicaciones:

- Biopsia:
 - Definir benignidad o malignidad de una lesión.
 - Caracterizar imágenes inespecíficas.
 - Estudio de un órgano con enfermedad difusa.
 - Estudio microbiológico.
 - Análisis inmunohistoquímico / molecular.

Indicaciones:

- Colocación de drenaje percutáneo:
 - Drenaje de absceso.
 - Definir características físico-químicas de colección.
 - Vaciar colección sintomática.
- Termoablación:
 - Control local de enfermedad oncológica.
 - Tratamiento paliativo del dolor de origen oncológico.

(1-3)

Biopsia

- Revisión imagenológica pre procedimiento.
- Buscar trayecto más corto entre piel y lesión.
- Evitar estructuras vitales.
- Evitar siembra en trayecto de aguja.
- Complicaciones generales:
 - Hematoma o sangrado.
 - Dolor.

Sospecha de sarcoma:

- Búsqueda de consenso al momento de planificar la biopsia.
- Ante lesión única o incertidumbre, considerar siembra de trayecto:
 - Utilizar acceso en área de futura incisión quirúrgica.
 - En caso de operarse; se deberá remover trayecto de aguja.
 - Evitar paquetes vasculonerviosos o compartimientos sanos.
 - Evitar la físis ósea, sobre todo en esqueletos inmaduros.

(4)

Biopsia de pelvis ósea:

- Abordaje anterior:
 - Acceso trans-ílfaco anterior (fig. 1).
 - Lesión en hueso ílfaco (porción anterior).
 - Posicionamiento: decúbito supino.
 - Evitar, de ser posible, músculos recto femoral y glúteos.
- Abordaje posterior:
 - Acceso trans-ílfaco posterior (fig. 2).
 - Lesión en hueso ílfaco (porción posterior).
 - Posicionamiento: decúbito prono.
 - Evitar, de ser posible, músculos glúteos.
- Lesión secundaria, afección sistémica o en plan paliativo:
 - Utilizar vía de acceso más segura con menor distancia entre piel y lesión (fig. 3).

(4-6)

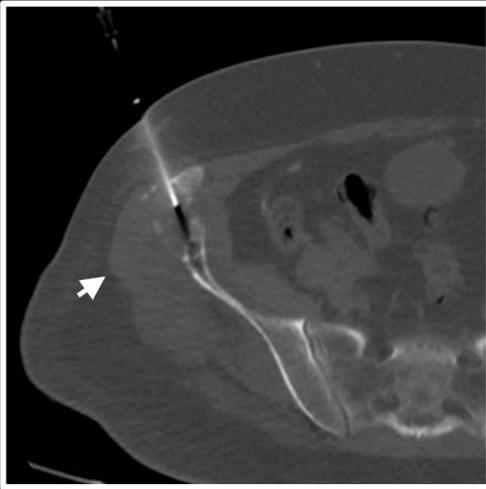


Fig. 1: Paciente de 78 años en estudio por lesión lítica en hueso iliaco derecho. Se realiza punción biopsia con abordaje trans-ílfaco anterior (flecha). Diagnóstico final: infiltración por adenocarcinoma origen pulmonar.



Fig. 2: Paciente de 78 años en estudio por lesión hipercaptante en PET TC en hueso iliaco derecho en contexto de síndrome de impregnación. Se realiza punción biopsia con abordaje trans-ílfaco posterior (flecha). Diagnóstico final: infiltración secundaria por carcinoma.



Fig. 3: Paciente de 73 años en estudio por imagen hipercaptante en PET TC sin representación tomográfica ubicada en hueso iliaco izquierdo en contexto de control oncológico. Se realiza punción biopsia directa (flecha). Diagnóstico final: infiltración secundaria por tumor neuroendocrino.

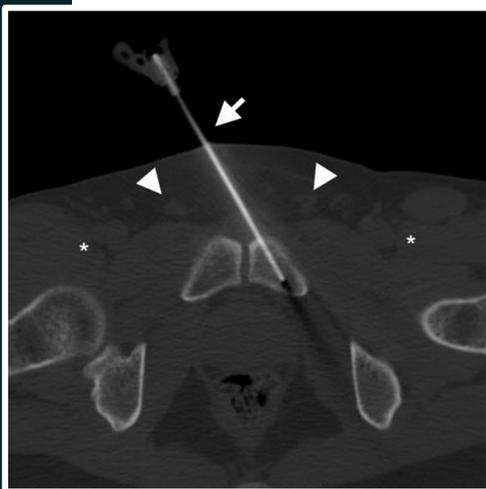


Fig. 4: Paciente de 48 años en estudio por imagen hipercaptante en PET TC en rama isquiopubiana izquierda en contexto de control oncológico. Punción biopsia por abordaje anterior (flecha) evitando los conductos inguinales (cabeza de flecha) y paquete vasculonervioso femoral (asterisco). Diagnóstico final: infiltración secundaria de adenocarcinoma.

Biopsia de pelvis ósea – abordajes alternativos:

- Abordaje anterior:
 - Sínfisis pubiana (fig. 4).
 - Periacetabular (fig. 5).
 - Técnica: decúbito supino.
 - Evitar: paquete vasculonervioso ilíaco/femoral, y conducto inguinal.
- Abordaje posterior:
 - Sacro, cuerpo o alerón (fig. 6 y 7).
 - Periacetabular posterior (fig. 8).
 - Tuberosidad isquiática (fig. 9).
 - Técnica: decúbito prono.
 - Evitar: forámenes y nervios sacros, nervio ciático.

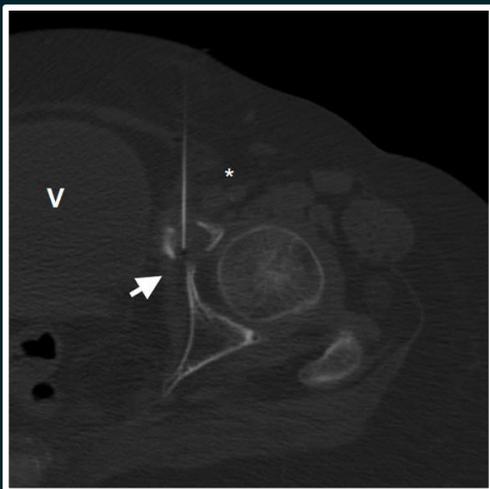


Fig. 5: Paciente de 74 años en estudio fractura patológica acetabular izquierda. Se realiza punción biopsia por abordaje anterior (flecha), evitando paquete vasculonervioso femoral (asterisco) y vejiga (V). Diagnóstico final: cambios reparativos y elementos correspondientes a quiste óseo simple.

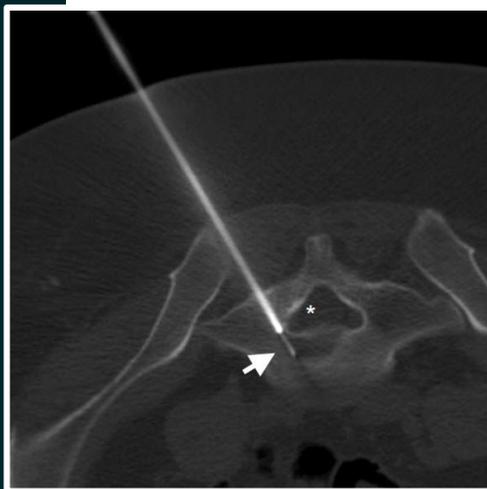


Fig. 6: Paciente de 58 años en estudio por lesión lítica a nivel de sacro en contexto de control oncológico. Se realiza punción biopsia por vía posterior a través del sacro (flecha), evitando canal y plexo sacro (asterisco). Diagnóstico final: metástasis de adenocarcinoma de mama.



Fig. 7: Paciente de 73 años en estudio por lesión lítica sacroilíaca izquierda. Se realiza punción biopsia por vía posterior a través de alerón sacro (flecha) evitando el canal y el plexo sacro (asterisco). Diagnóstico final: infiltración por carcinoma de pulmón.



Fig. 8: Paciente de 66 años en estudio por lesión lítica a nivel de isquion izquierdo en contexto de control oncológico. Se realiza punción biopsia por vía posterior (flecha) evitando nervio ciático izquierdo (asterisco). Diagnóstico final: metástasis de adenocarcinoma de mama.

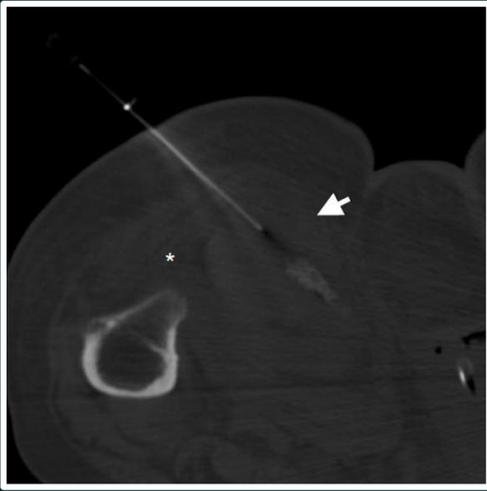


Fig. 9: Paciente de 78 años en estudio por colección a nivel peri-isquiática derecha en contexto de cirugía de Miles por cáncer rectal. Se realiza punción biopsia por vía posterior (flecha), evitando el nervio ciático derecho (asterisco). Diagnóstico final: exudado purulento por *Proteus Mirabilis*.



Fig. 10.: Paciente de 43 años en estudio por colección peri-trasplante renal en fosa iliaca derecha. Se realiza punción biopsia por vía anterior (flecha) evitando vasos epigástricos y uréter derecho (asterisco). Colección compatible con linfocele postquirúrgico.

Biopsia de pelvis profunda:

- Abordaje trans-abdominal anterior o lateral:
 - Ubicación de lesión:
 - Anterior, superior o lateral vejiga
 - Trayecto vasos iliacos
 - Anterior o lateral al músculo psoas.
 - Técnica: Decúbito supino, a través de músculos de la pared abdominal inferior.
 - Evitar: Asas intestinales, vasos epigástricos y circunflejos (fig. 10 y 11).
- Abordaje trans-óseo:
 - Ubicación de lesión:
 - Espacio presacro.
 - Pelvis posterior.
 - Técnica:
 - Sacro: atravesar porción medial, entre el canal central y los forámenes o alerón sacro.
 - Ilíaco: atravesar porción mas angosta.
 - Evitar: Plexo sacro, vasos ilíacos, vasos gonadales y uréteres (fig. 12 y 13).
 - Puede causar dolor al atravesar cortical distal.

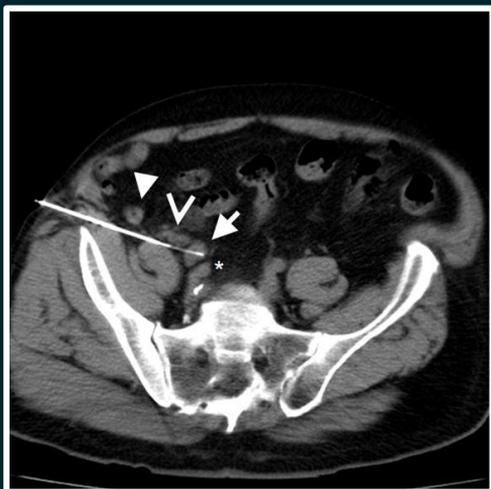


Fig. 11: Paciente de 77 años en estudio por adenopatía hipercaptante en PET/TC en control oncológico. Se realiza punción biopsia por vía anterolateral (flecha), evitando colon (cabeza de flecha) y vasos ilíacos (asterisco). Ver pequeño hematoma (cabeza de flecha abierta). Diagnóstico final: tejido linfoide con cambios reactivos.



Fig. 12: Paciente de 58 años en estudio por tumoración redondeada a nivel presacro. Se realiza punción biopsia por vía trans-sacra (flecha). Se utilizó abordaje lateral a los nervios sacros (asterisco). Diagnóstico final: Schwannoma.



Fig. 13: Paciente de 26 años en estudio por adenopatía hipercaptante en cadena ganglionar en la bifurcación iliaca izquierda en contexto de control oncológico. Se realiza punción biopsia por vía trans-ílica (flecha) evitando paquete vascular ilíaco (asterisco). Diagnóstico final: infiltración por carcinoma escamoso de alto grado.

- Abordaje trans-glúteo:
 - Ubicación de lesión:
 - Lesiones en pelvis profunda, espacio presacro o perirrectal.
 - Posterior o lateral a la vejiga.
 - Lesiones anexiales.
 - Técnica: Decúbito prono o lateral a través del foramen ciático.
 - Evitar: Nervio ciático, plexo sacro y vasos glúteos (fig. 14 y 15).

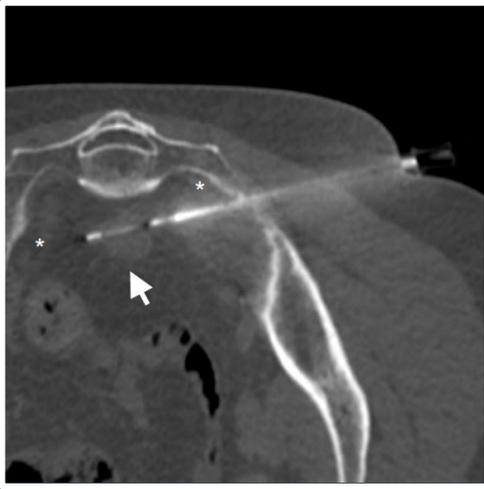


Fig. 14: Paciente de 51 años en estudio por lesión presacra en contexto de control oncológico. Se realiza punción biopsia por vía trans-glútea posterolateral (flecha) y evitando raíces sacras (asterisco). Diagnóstico final: infiltración por adenocarcinoma.



Fig. 15: Paciente de 73 años en estudio por masa pelviana. Se realiza punción biopsia por vía de abordaje trans-glútea posterior (flecha) con paciente en decúbito prono evitando al colon sigmoideo (asterisco). Diagnóstico final: Linfoma folicular.

- Abordaje extraperitoneal:
 - Ubicación de lesión:
 - Nódulos cadenas iliacas.
 - Pared lateral de la pelvis.
 - Lesiones anexiales.
 - Técnica: Decúbito supino entre la cresta iliaca y músculo iliopsoas.
 - Evitar: Nervio femoral y vasos ilíacos (fig. 16).

(10)

Termoablación percutánea:

- Grupo heterogéneo de técnicas para destrucción de tejido:
 - **Crioablación.**
 - **Radiofrecuencia.**
 - *Microondas.*
 - *Electroporación irreversible.*
 - *Ultrasonido focalizado de alta frecuencia.*
- Indicaciones:
 - Control de enfermedad tumoral regional
 - Control de dolor.
- Focalizaremos en radiofrecuencia (calor) y crioablación (frío).

(11)

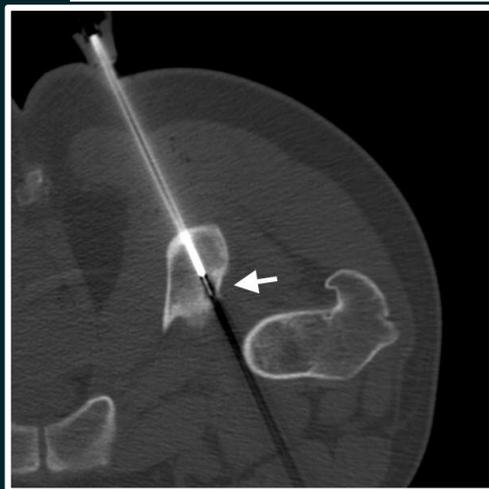


Fig. 16: Paciente de 74 años en estudio por adenopatías hipermetabólicas en cadena ilíaca derecha. Se realiza punción biopsia por vía extra-peritoneal (flecha) evitando paquete vasculonervioso iliaco (asterisco). Resultado pendiente, paciente en estudio.

Fig 17: Paciente de 40 años con diagnóstico de osteoma osteoide en tuberosidad isquiática. Se realizó ablación por radiofrecuencia por vía posterior trans-ósea y abordaje coaxial (flecha).

- Radiofrecuencia:

- Ablación por calor mediante corriente eléctrica alterna.
- Necrosis por coagulación por fricción iónica.
- Corriente eléctrica retorna:
 - Parche cutáneo (equipos monopolares).
 - Electrodo adicional (equipos bipolares).
- Tratamiento de osteoma osteoide (fig. 17).
- Limitaciones:
 - Carbonización tisular (al alcanzar 100°C).
 - Impedancia tisular.
 - Conductividad eléctrica tisular heterogénea (por ej. adyacente a vasos).
 - Marcapasos (contraindicación).

(10-12)

- Crioablación:

- Ablación por frío extremo mediante gases; Argón y Helio.
- Ley de Joule Thompson.
- Necrosis entre los -40 y -20°C.
- Fases de congelamiento-descongelamiento:
 - Formación de hielo intra y extracelular.
 - Deshidratación y muerte celular.

- Evitar inclusión de estructuras vitales en área de ablación (disección) (fig. 18 y 19).

(12-14)

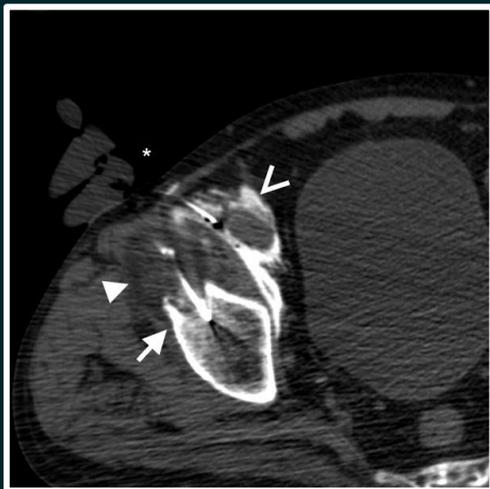


Fig 18: Paciente masculino de 70 años con metástasis lítica iliaca anterior. Crioblación de lesión (flecha) con hidrodisección de nervio femoral derecho (cabeza de flecha abierta). Ver imagen hipodensa compatible con bola de hielo (cabeza de flecha) y guante con solución fisiológica estéril caliente para protección dermica (asterisco).

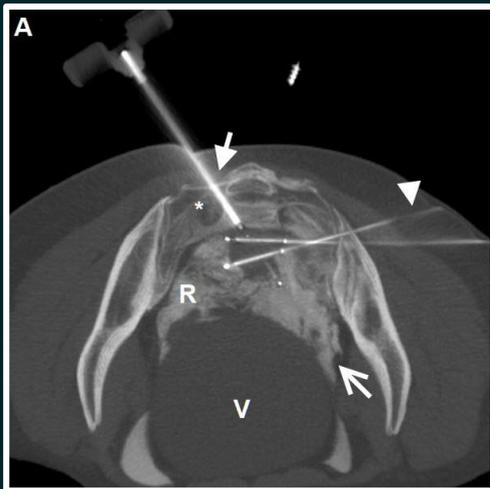
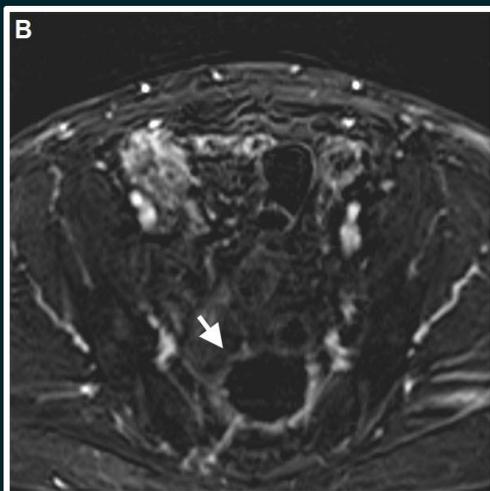


Fig 19: Mismo paciente que fig. 14. Crioblación por adenocarcinoma metastásico presacro doloroso. **A)** Abordaje trans-sacro (flecha), evitando foramen sacro (asterisco) y trans-glúteo (cabeza de flecha) con hidrodisección (flecha abierta) de vejiga (V) y recto (R). **B)** Control por Resonancia Magnética a los 2 meses postablación. Secuencia contrastada (sustracción) demuestra ausencia de realce de la lesión tratada (flecha), interpretada como tratamiento satisfactorio.



Colocación de drenaje percutáneo:

- Tratamiento de primera línea para colecciones abdomino-pelvianas.
- Indicaciones:
 - Drenar colecciones sintomáticas (absceso, compresión de órganos, dolor).
 - Obtener material para estudio.
 - Instilar agentes esclerosantes o fluidificantes.
- Técnica:
 - Utilizar trayecto más corto entre piel y lesión.
 - Evitar estructuras vitales (órganos adyacentes, vasos).
 - Seldinger: utilización de cuerda guía y dilatadores para colocación de catéter.
 - Trocar: utilización de trocar para colocación directa de catéter.
 - Accesos anterior:
 - Decúbito supino.
 - Trans-abdominal anterior: mayor comodidad para el paciente (fig. 20 y 21)
 - Trans-abdominal lateral (fig. 22 y 23).
 - Acceso posterior:
 - Decúbito prono.
 - Trans-glúteo (fig. 24).
 - Otros abordajes:
 - Endocavitario (trans-rectal o trans-vaginal por ecografía).
 - Trans-óseo.

(15-18)

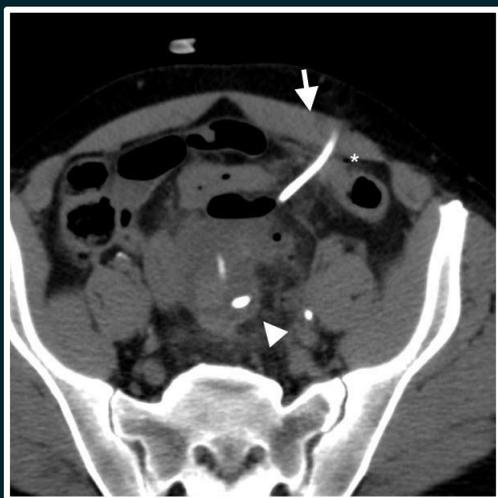


Fig 20: Paciente de 45 años en estudio por colección pelviana en contexto de diverticulitis complicada. Se realiza drenaje percutáneo por vía trans-abdominal anterior (flecha) para drenar colección centro pelviana (cabeza de flecha). Se menciona hematoma adyacente a asa intestinal (asterisco).

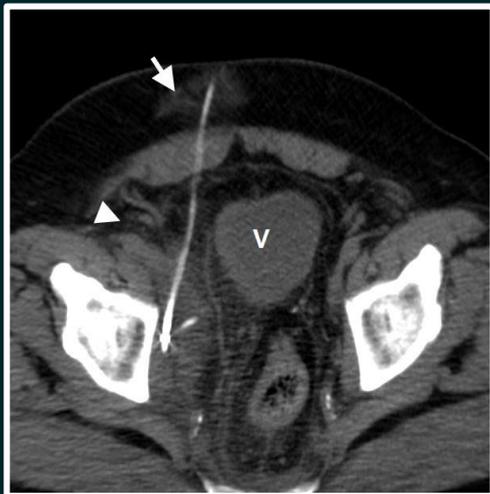


Fig 21: Paciente de 66 años en estudio por colección pelviana paravesical derecha en contexto de post-operatorio de prostatectomía por adenocarcinoma de próstata. Se realiza drenaje percutáneo por vía trans-abdominal anterior (flecha) evitando vasos epigástricos inferiores y paquete vasculonervioso ilíaco (cabeza de flecha) así como también la vejiga (V).



Fig. 22: Paciente de 55 años en estudio por colección en pelvis adyacente a anastomosis vascular de trasplante renal ubicado en fosa ilíaca izquierda. Se realiza drenaje percutáneo por acceso trans-abdominal lateral (flecha).



Fig 23: Paciente de 84 años en estudio por colección pelviana en contexto de plastrón apendicular. Se realiza drenaje percutáneo por acceso trans-abdominal lateral (flecha) evitando el colon derecho (cabeza de flecha) y vasos ilíacos homolaterales (asterisco).

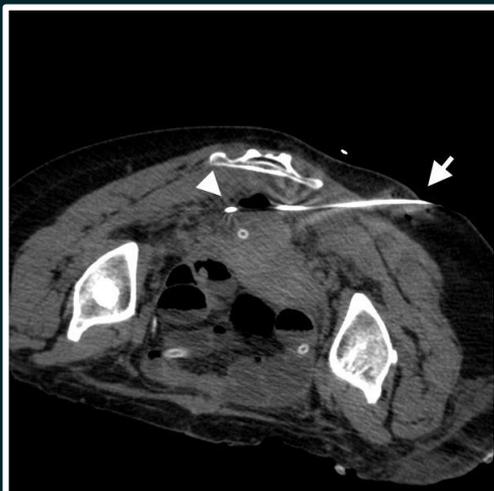


Fig. 24: Paciente de 59 años en estudio y tratamiento por colección en pelvis posterior a hemicolectomía izquierda por cáncer de colon. Se realizó drenaje de colección presacra (cabeza de flecha) por vía trans-glútea (flecha)

Conclusiones:

- Evitar siembra en trayecto de aguja (biopsia).
- Comunicación constante con equipo médico tratante.
- Considerar abordajes en función de:
 - Anatomía regional.
 - Balance riesgo / beneficio.
 - Confort del paciente.
 - Tratamiento posterior (cirugía en lesiones primarias de hueso o partes blandas).
 - Rehabilitación (disminuir déficit funcional por resecciones innecesarias).

Bibliografía:

- 1) Veltri, Andrea, et al. "CIRSE guidelines on percutaneous needle biopsy (PNB)." *Cardiovascular and interventional radiology* 40.10 (2017): 1501-1513. doi: 10.1007/s00270-017-1658-5
- 2) Wallace MJ, Chin KW, Fletcher TB. Quality improvement guidelines for percutaneous drainage/aspiration of abscess and fluid collections. *J Vasc Interv Radiol.* 2010 Apr;21(4):431-5. doi: 10.1016/j.jvir.2009.12.398.
- 3) Wallace AN, McWilliams SR, Connolly SE. Percutaneous Image-Guided Cryoablation of Musculoskeletal Metastases: Pain Palliation and Local Tumor Control. *J Vasc Interv Radiol.* 2016 Dec;27(12):1788-1796. doi: 10.1016/j.jvir.2016.07.026.
- 4) Espinosa LA, Jamadar DA, Jacobson JA. CT-guided biopsy of bone: a radiologist's perspective. *AJR Am J Roentgenol.* 2008 May;190(5): W283-9. doi: 10.2214/AJR.07.3138.
- 5) Traina F, Errani C, Toscano A. Current concepts in the biopsy of musculoskeletal tumors: AAOS exhibit selection. *J Bone Joint Surg Am.* 2015 Jan 21;97(2):e7. doi: 10.2106/JBJS.N.00661.
- 6) Anderson MW, Temple HT, Dussault RG. Compartmental anatomy: relevance to staging and biopsy of musculoskeletal tumors. *AJR Am J Roentgenol.* 1999 Dec;173(6):1663-71. doi: 10.2214/ajr.173.6.10584817.
- 7) Oñate Miranda M, Moser TP. A practical guide for planning pelvic bone percutaneous interventions (biopsy, tumour ablation and cementoplasty). *Insights Imaging.* 2018 Jun;9(3):275-285. doi: 10.1007/s13244-018-0600-y.
- 8) Gupta S, Nguyen HL, Morello FA Jr. Various approaches for CT-guided percutaneous biopsy of deep pelvic lesions: anatomic and technical considerations. *Radiographics.* 2004 Jan-Feb;24(1):175-89. doi: 10.1148/rg.241035063.
- 9) Garcia R, Macedo C, Maurano A. Image-guided percutaneous procedures in deep pelvic sites: review of the main approaches. *Radiol Bras vol.41 no.5 São Paulo Sept./Oct.* 2008, doi: 10.1590/S0100-39842008000500014.
- 10) Gupta S, Madoff DC, Ahrar K. CT-guided needle biopsy of deep pelvic lesions by extraperitoneal approach through iliopsoas muscle. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2003 Nov-Dec;26(6):534-8. doi: 10.1007/s00270-003-0035-8.
- 11) Hinshaw JL, Lubner MG, Ziemlewicz TJ. Percutaneous tumor ablation tools: microwave, radiofrequency, or cryoablation--what should you use and why?. *Radiographics.* 2014 Sep-Oct;34(5):1344-62. doi: 10.1148/rg.345140054.
- 12) Motamedi K, Levine BD, Bukata SV. Percutaneous Image-Guided Musculoskeletal Tumor Treatments. *AJR Am J Roentgenol.* 2016 Sep;207(3):517-25. doi: 10.2214/AJR.16.16170.
- 13) Wallace AN, McWilliams SR, Connolly SE. Percutaneous Image-Guided Cryoablation of Musculoskeletal Metastases: Pain Palliation and Local Tumor Control. *J Vasc Interv Radiol.* 2016 Dec;27(12):1788-1796. doi: 10.1016/j.jvir.2016.07.026.



- 14) Kurup AN, Morris JM, Schmit GD. *Neuroanatomic considerations in percutaneous tumor ablation. Radiographics.* 2013 Jul-Aug;33(4):1195-215. doi: 10.1148/rg.334125141.
- 15) Gervais DA, Brown SD, Connolly SA. *Percutaneous imaging-guided abdominal and pelvic abscess drainage in children. Radiographics.* 2004 May-Jun;24(3):737-54. doi: 10.1148/rg.243035107.
- 16) Peng T, Dong L, Zhu Z. *CT-guided Drainage of Deep Pelvic Abscesses via a Percutaneous Presacral Space Approach: A Clinical Report and Review of the Literature. Acad Radiol.* 2016 Dec;23(12):1553-1558. doi: 10.1016/j.acra.2016.06.009.
- 17) Harisinghani MG, Gervais DA, Hahn PF. *CT-guided transgluteal drainage of deep pelvic abscesses: indications, technique, procedure-related complications, and clinical outcome. Radiographics.* 2002 Nov-Dec;22(6):1353-67. doi: 10.1148/rg.226025039.
- 18) Iguchi T, Asami S, Kubo S. *CT-guided placement of a drainage catheter within a pelvic abscess using a transsacral approach. Cardiovasc Intervent Radiol.* 2007 Nov-Dec;30(6):1277-9. doi: 10.1007/s00270-007-9036-3.