

Edgar Joaquín Cortes-Torres^{1a}, Erick Gutiérrez-Quezada^{1b}, Clotilde Fuentes-Orozco^{2c}, Juan Armando Flores-Prado^{2d}, Gonzalo Delgado-Hernández^{2e}, Jaime Alberto Tavares-Ortega^{2f}, Alejandro González-Ojeda^{2g}

Resumen

Introducción: los tumores óseos malignos primarios son raros, pero tienen una alta mortalidad global. El osteosarcoma y el condrosarcoma son los sarcomas óseos más comunes en la pelvis. El manejo quirúrgico de los tumores óseos primarios en la pelvis es desafiante y depende de varios factores. La hemipelvectomía interna con preservación de la extremidad se ha vuelto más popular en comparación con la hemipelvectomía externa.

Objetivo: identificar y describir características del manejo quirúrgico de tumores óseos y tejidos blandos de pelvis mediante hemipelvectomía.

Material y métodos: estudio observacional de casos consecutivos, en el que se identificaron pacientes con tumores óseos y tejidos blandos sometidos a hemipelvectomía en período de enero del 2010 a diciembre del 2020 en el Servicio de Cirugía Oncología, utilizando la escala MSTs (Musculoskeletal Tumor Society).

Resultados: se incluyeron 17 pacientes con tumores pélvicos, 10 (58.8%) sarcomas óseos primarios, 3 (17.6%) sarcomas de tejido blando, 3 (17.6%) tumores óseos benignos, 1 (5.8%) neoplasia de origen hematológico. Seguimiento promedio de 30 ± 14. La complicación quirúrgica más frecuente fue el seroma de herida quirúrgica, presente en 6 pacientes (37.5%).

Conclusiones: se requiere equipo multidisciplinario para individualizar tratamiento con la mejor secuencia de opciones, dando mejoría de resultado oncológico y funcional.

Abstract

Background: Primary malignant bone tumors are rare however, have a high global mortality rate. Osteosarcoma and chondrosarcoma are the most common bone sarcomas in the pelvis. The surgical management of primary bone tumors in the pelvis is challenging and depends on several factors. Internal hemipelvectomy with extremity preservation has become more popular compared to external hemipellectomy.

Objective: Identify and describe characteristics of the surgical management of bone tumors and soft tissues of the pelvis by means of hemipelvectomy.

Material and methods: Observational study of consecutive cases, in which patients with bone and soft tissue tumors undergoing hemipelvectomy were identified from January 2010 to December 2020 at the Oncology Surgery Department, using the Musculoskeletal Tumor Society (MSTS) scale.

Results: 17 patients with pelvic tumors were included, 10 (58.8%) primary bone sarcomas, 3 (17.6%) soft tissue sarcomas, 3 (17.6%) benign bone tumors, 1 (5.8%) neoplasia of hematological origin. Average follow-up of 30 ± 14. Most frequent surgical complication, surgical wound seroma, 6 patients (37.5%).

Conclusions: A multidisciplinary team is required to individualize treatment with the best sequence of options, giving improvement in oncological and functional results.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional de Occidente, Unidad Médica de Alta Especialidad, Departamento de Cirugía Oncológica. Guadalajara, Jalisco, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional de Occidente, Unidad Médica de Alta Especialidad, Unidad de Investigación Biomédica 02. Guadalajara, Jalisco, México

ORCID: 0000-0002-0430-2888^a, 0009-0001-1841-1954^b, 0000-0001-6230-8359^c, 0000-0002-4887-1038^d, 0000-0001-9360-3254^e, 0000-0002-1066-0446^f, 0000-0003-2935-8703^g

Palabras clave
Hemipelvectomía
Osteosarcoma
Recurrencia
Mortalidad

Keywords
Hemipelvectomy
Osteosarcomas
Recurrence
Mortality

Fecha de recibido: 18/05/2023

Fecha de aceptado: 09/11/2023

Comunicación con:

Alejandro González Ojeda

 avygail5@gmail.com

 33 3129 4165

Cómo citar este artículo: Cortes-Torres EJ, Gutiérrez-Quezada E, Fuentes-Orozco C *et al.* Manejo quirúrgico de tumores pélvicos mediante hemipelvectomía. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2024;62(2):e5377. doi: 10.5281/zenodo.10711647

Introducción

Los tumores óseos malignos primarios son poco frecuentes, sin embargo, contribuyen con una mortalidad elevada.¹ Los sarcomas son tumores de origen mesenquimatoso,² representan del 3 al 5% de los tumores malignos en niños y menos del 1% en los adultos.^{1,2,3}

La Organización Mundial de la Salud (OMS) divide los sarcomas en dos grupos: sarcomas de tejidos blandos (tejido adiposo, músculo, nervio, vaina nerviosa, vasos sanguíneos) y sarcomas óseos.² Aproximadamente del 15 al 20% de los tumores óseos primarios y el 5% de los sarcomas de los tejidos blandos se producen en la pelvis.^{2,4} El osteosarcoma y el condrosarcoma son los sarcomas óseos más comunes en la pelvis que requieren resección quirúrgica.^{2,5,6} Además de las neoplasias malignas esqueléticas primarias, también se presentan en la pelvis ciertos tumores benignos, como el tumor óseo de células gigantes y el quiste óseo aneurismático.⁴

El manejo quirúrgico de los tumores óseos primarios de la pelvis es un problema desafiante.⁷ Los tumores pélvicos requieren un control local agresivo, que implica hemipelvectomía interna o externa.⁶ Actualmente, la hemipelvectomía interna es la técnica más popular.^{3,5}

La hemipelvectomía externa tradicional consiste en la resección del hueso coxal y de toda la extremidad inferior mientras que la hemipelvectomía interna consiste en la resección local de una lesión que incluye la totalidad o parte de la hemipelvis con conservación la extremidad inferior ipsilateral.⁸

El propósito de este estudio es identificar y describir las características del manejo quirúrgico de tumores óseos y tejidos blandos de pelvis mediante hemipelvectomía externa e interna.

Material y métodos

Estudio observacional de casos consecutivos en el que se incluyeron pacientes tratados por tumores óseos o de tejidos blandos con compromiso de pelvis sometidos a hemipelvectomía durante el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2020 en el servicio de Cirugía Oncología.

Escalas utilizadas

Se utilizaron los sistemas de estadificación del *Musculoskeletal Tumor Society* (MSTS) y *Tumor Node Metastases* (TNM), y la escala MSTS (*Musculoskeletal Tumor Society*).

Ítems

Los ítems incluidos en la escala incluyen: capacidad de caminar, fuerza muscular, movilidad articular, presencia de dolor, función de las extremidades y la necesidad de dispositivos de asistencia. Cada ítem se puntúa en una escala del 0 al 5 o del 0 al 6, dependiendo de la versión utilizada, y un puntaje más alto indica una mejor función. La puntuación total en la escala MSTS se calculó sumando los puntajes obtenidos en cada ítem y expresándolo como un porcentaje del puntaje máximo posible.⁹

Las variables de estudio fueron los síntomas iniciales, la localización del tumor en el esqueleto o segmento de tejido blando, así como la localización específica en cada hueso, el tamaño del tumor, etapa clínica, tipo de hemipelvectomía realizada, tipo de reconstrucción realizada y tipo de terapia de inducción, neoadyuvante o adyuvante recibida, la aparición de complicaciones tanto tempranas como tardías, obteniendo como resultado un análisis descriptivo de resultados funcionales y oncológicos.

El análisis estadístico se realizó a través del programa SPSS para *Windows* (versión 21.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Consideraciones éticas

Se obtuvo el consentimiento por escrito de cada participante. Las encuestas fueron anónimas para garantizar la confidencialidad de cada participante. Este estudio cumple con las normas éticas de los comités nacionales sobre experimentación humana y la Declaración de Helsinki de 1975. El Comité Nacional de Ética y el Comité Nacional de Investigaciones Científicas autorizaron el protocolo de estudio con el identificador: R-2021-1301-114

Resultados

Se identificaron 17 pacientes con tumores pélvicos. Diez (58.8%) corresponden a sarcomas óseos primarios, tres (17.6%) a sarcomas de tejido blando, otros tres (17.6%) a tumores óseos benignos, y uno (5.8%) correspondió a una neoplasia de origen hematológico. Once pacientes (64.7%) fueron hombres y seis (35.3%) mujeres, la edad promedio de todos fue de 37.7 años (rango 17-70). La edad promedio fue de 38.6 años, con rango de 26.3 a 45.6 años (cuadro I).

Los pacientes diagnosticados con sarcoma óseo presentaron antecedentes de osteocondromatosis, encondromatosis y condrosarcoma en un sitio distinto a la pelvis (apófisis transversa T12), y seminoma testicular; en el grupo con sar-

Cuadro I Características generales de los casos 1-17 con tumores pélvicos

Caso	Edad	Sexo	Diagnóstico	Localización	Tamaño del tumor (cm)	ECOG	Presentación
1	34	H	CS	Acetábulo, isquion	35	1	Primario
2	19	H	CS	Iliion, acetábulo	20	0	Primario
3	39	H	CS	Iliion, glúteo mayor	25	1	Primario
4	35	M	CS	Iliion, músculo iliaco	12	1	Recurrencia (iliion, costilla)
5	46	H	CS	Isquion, acetábulo	15	0	Primario
6	56	M	CS	Iliion	12	0	Primario
7	28	H	CS	Iliion	13	0	Primario
8	42	H	CS	Iliion	17	0	Primario
9	70	H	HGP	Isquion, rama y sínfisis del pubis	12	1	Primario
10	17	H	SE	Iliion	16	1	Primario
11	33	H	Mixofibrosarcoma	Iliion, sacro, glúteo mayor, cuadrado lumbar, dorsal ancho	30	1	Primario
12	49	M	LSD	Rama y sínfisis del pubis, gráciles	9	1	Primario
13	55	M	LSM	Periacetábulo, rama y sínfisis del pubis	15	1	Recurrencia
14	40	M	Mieloma múltiple	Iliion, peri-acetábulo	12	3	Primario
15	35	H	Fibroma desmoplásico	Fémur, periacetábulo	45	1	Primario
16	25	H	TCG	Isquion, acetábulo	10	0	Primario
17	19	M	TCG	Iliion	8	0	Primario metacrónico

Los pacientes con sarcoma óseo pélvico corresponden a los casos del 1-10

ECOG: escala funcional del *Eastern Cooperative Group*; H: hombre; M: mujer; CS: condrosarcoma; SE: sarcoma de Ewing; HGP: hemangiopericitoma; TCG: tumor de células gigantes; LSM: liposarcoma mixoide; LSD: liposarcoma diferenciado

coma de tejido blando no presentaron ningún antecedente de importancia, y en el grupo con tumores benignos un solo paciente presentó antecedente de tumor de células gigantes en sitio distinto a la pelvis (1er orotejo del miembro pélvico izquierdo). El síntoma más frecuente fue el dolor, que se reportó en 16 de 17 (94.11%) pacientes, de los cuales en 11 (68.75%) se asociaba a un tumor palpable y en 5 (31.25%) se encontró un tumor como hallazgo radiológico. Solo un paciente, con neoplasia hematológica, presentó cuadros de osteomielitis de repetición con gran afectación de tejidos blandos pélvicos.

Características de los tumores

Los subtipos histológicos en los sarcomas óseos fueron: 8 condrosarcomas, un hemangiopericitoma, un sarcoma de Ewing. De los sarcomas de tejido blando: un mixofibrosarcoma, un liposarcoma desdiferenciado y un liposarcoma mixoide. Los subtipos histológicos de los tumores óseos benignos fueron: 1 fibroma desmoplásico (33.3%) y 2 tumo-

res de células gigantes (66.6%). La paciente con neoplasia hematológica correspondía a un mieloma múltiple que involucraba iliion y acetábulo.

La afectación de los sarcomas óseos fue exclusiva del iliion en 6 personas, los 4 restantes involucraron más de un subsitio de la pelvis o presentaban afectación de tejidos blandos. Los tres sarcomas de tejido blando afectaron más de un subsitio de la pelvis y tejidos blandos adyacentes, de los tumores benignos, uno afectaba exclusivamente al iliion, los otros dos afectaban el acetábulo y cada uno de ellos con afectación a isquión y fémur proximal.

El tamaño promedio de todos los tumores fue de 18 cm (rango 8-45 cm), el tamaño promedio por subtipo histológico en sarcomas óseos, sarcoma de tejido blando, y tumores benignos fue de 17.7 cm (rango 12-35 cm), 18 cm (rango 9-30 cm) y 21 cm (rango 8-45 cm), respectivamente, encontrándose el tumor más pequeño y grande de toda la serie, ambos dentro del grupo de tumores óseos de histología benigna.

De los sarcomas óseos según la estadificación quirúrgica del *Muskuloskeletal Tumor Society*, se presentaron 2 intracompartimentales de alto grado (IIA), 3 fueron extracompartimentales de bajo grado (IB), 4 extracompartimentales de alto grado (IIB), y 1 con enfermedad a distancia (III). Este último se trata de un condrosarcoma recurrente a pelvis y costilla, con antecedente previo de una resección multivisceral por un condrosarcoma de apófisis transversa de T12 con extensión retroperitoneal, en el que en los hallazgos transoperatorios se reportó sarcomatosis peritoneal corroborada histopatológicamente. En los sarcomas de tejido blando, los 3 pacientes se estadificaron extracompartimentales.

De acuerdo con el apartado *T* del sistema *Tumor Nodes Metastases* (TNM) para estadificación de un cáncer, se encontraron 3 tumores confinados a un segmento pélvico sin extensión extraósea mayor a 8 cm (T1b), 1 tumor confinado a un segmento pélvico con extensión extraósea mayor a 8 cm (T2b) y 6 tumores con afectación de 2 segmentos pélvicos con extensión extraósea mayor a 8 cm (T3b).

Todos los sarcomas óseos fueron sometidos a hemipelvectomías internas, realizadas de la siguiente forma: 4 resecciones Dunham (clasificación para la resección pélvica basado en la sección o secciones de hueso a reseca) IA (extracción de la cresta ilíaca dorsolateral con partes del ala del hueso ilion), 2 resecciones Dunham IB (extracción del ilion por encima del acetábulo a través de la ranura de la articulación sacroilíaca), 2 resecciones Dunham III (extracción de la columna inferior del acetábulo con el hueso pubis hasta la sínfisis y el isquion) y 2 resecciones compuestas, un tipo II-III (la región periacetabular y las ramas púbicas) y un tipo I-II (incluirla el ala ilíaca y el acetábulo). En ninguna de las anteriores se realizó reconstrucción. De las resecciones anteriores el margen realizado fue intralesional (< 0.1 mm) en un paciente, dos marginales (5-10 mm) en nervio ciático y siete con margen amplio (10-20 mm).

Se observaron recurrencias locales en seis pacientes y a distancia en otros cinco, mientras que los seis restantes no experimentaron recurrencia alguna. El seguimiento promedio en este grupo de pacientes fue de 38.3 meses, encontrándose dos pacientes fallecidas posteriormente a la enfermedad oncológica.

En relación con los sarcomas de tejido blando, la estadificación quirúrgica de MSTS reveló que los tres casos fueron clasificados como extracompartimentales de alto grado (IIB). Los sarcomas de tejido blando se categorizan según el sistema TNM en tumores ubicados en el tronco y extremidades. En esta serie de casos, un tumor de tamaño mayor a 5 cm pero menor a 10 cm en su dimensión más extensa se clasificó como T2 de alto grado (G3), correspondiendo a la etapa pronóstica IIIA. Los otros dos tumores, ambos de

tamaño superior a 15 cm (T4), presentaron un grado de alto (G2) y otro de alto (G3), clasificándose ambos en la etapa pronóstica IIIB.

Dos de los sarcomas de tejido blando fueron de presentación primaria en pelvis, a diferencia de uno de los pacientes que tenía antecedente de 10 resecciones previas en el mismo sitio, teniendo la última recurrencia con un resultado funcional inaceptable si sometía a una nueva resección conservadora por lo que fue sometido a una hemipelvectomía externa modificada.

Uno de los casos del grupo con sarcoma de tejido blando tuvo histología de liposarcoma desdiferenciado, recibió quimioterapia adyuvante con triple esquema con doxorubicina, ifosfamida y mesna, además de radioterapia adyuvante, los dos pacientes restantes recibieron solo radioterapia adyuvante.

Se reportó recurrencia local y a distancia (pulmón) en un paciente, y a un seguimiento de 36 meses con mortalidad secundaria a la enfermedad, los otros dos pacientes restantes en un seguimiento de 8 y 14 meses se encuentran vivos sin enfermedad.

En el grupo de tumores benignos dos de ellos corresponden a histología de células gigantes, uno tratado con hemipelvectomía interna con adyuvante local con cemento e injerto óseo a cinco meses de seguimiento sin evidencia de enfermedad. Al segundo paciente se le realizó una resección tipo III y una reconstrucción con injerto de peroné y placa, siendo el único paciente a quien se le realizó reconstrucción de toda la serie.

El tiempo promedio de recurrencia en los sarcomas óseos fue de 28 meses, con un rango que osciló entre 9 y 66 meses. Se registraron en total ocho recurrencias, de las cuales cuatro fueron consideradas aptas para una nueva resección quirúrgica. Además, uno de los casos fue tratado con quimioterapia paliativa, otro con radioterapia paliativa y los dos restantes recibieron cuidados de soporte. Un caso del grupo de sarcomas de tejido blando presentó recurrencia local y a distancia (pulmón) a los 6 meses de seguimiento, por estado funcional no se consideró candidato a nueva resección, tratándose con cuidados de soporte.

La paciente con mieloma múltiple con afectación a ilion y peri-acetábulo, presentó un tumor de 12 cm, con osteomielitis e infección de tejidos blandos; los cultivos reportaron *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* multi-resistente, la paciente se encontraba en mal estado funcional y fue sometida a hemipelvectomía interna IIA (resección de cabeza y cuello femoral) con intención paliativa y control de proceso infeccioso, presentando recidiva del cuadro

infeccioso en tejidos blandos y falleciendo por sepsis a los dos meses posteriores a la cirugía.

La morbilidad a 30 días del posoperatorio se presentó en 7 pacientes (41.2%). La complicación más grave se trató de un espasmo de la arteria femoral, que ameritó reintervención y realización de una hemipelvectomía externa, que inicialmente se trató de una hemipelvectomía interna compuesta I-II, cómo se puede observar en el cuadro II. No hubo mortalidad quirúrgica.

De las complicaciones médicas tempranas únicamente se presentó un caso de delirium, y de forma tardía se presentó un caso de neumonía secundaria a estancia hospitalaria prolongada derivada de una perforación de una úlcera duodenal.

Para el resultado funcional se reportó el estado de deambulaci3n del paciente posterior a la cirugía, obteniendo los siguientes hallazgos:

Dos de los diez pacientes del grupo de sarcoma 3seo fallecieron a causa de la enfermedad, por lo que describimos estado funcional de los ocho restantes: seis se encuentran con deambulaci3n con asistencia (DCA), uno con deambulaci3n sin asistencia (DSA) y uno sin deambulaci3n (SD), este 3ltimo paciente present3 DCA hasta el desarrollo de una recurrencia local que le provoca la limitaci3n.

El *MSTS score* promedio del grupo de sarcoma 3seo fue de 16.25 (rango de 4-23).

Uno de los tres pacientes de sarcoma de tejido blando falleci3 posteriormente a la enfermedad, de los restantes, a uno se le realiz3 hemipelvectomía interna II-III, encontrándose con DCA y al segundo se le realiz3 una hemipelvectomía externa modificada y se encuentra SD; sin embargo, al haber preservado parte del hueso iliaco, present3 buena estabilidad al sentarse, logrando movilidad parcial por su cuenta. En el grupo de tumores 3seos benignos p3lvicos los pacientes se encuentran con deambulaci3n, a uno de ellos se le realiz3 hemipelvectomía externa, encontrándose con DCA, mientras que dos pacientes restantes tienen DSA. El *MSTS score* promedio del sarcoma de tejido blando fue de 11 (rango 10-12) y en el grupo con tumores 3seos benignos fue de 25.6 (rango 20).

Discusi3n

Los sarcomas 3seos son tumores 3seos de origen mesenquimal con subtipos heterog3neos, como el osteosarcoma, el sarcoma de Ewing y el condrosarcoma.¹⁰ Los tumores p3lvicos tienen un pron3stico desfavorable, en comparaci3n con los tumores en huesos largos, por lo que se busca mejorar la esperanza de vida de los pacientes con osteosarcoma mediante terapias eficaces y adaptando el tratamiento a cada uno de ellos.¹¹

Cuadro II Morbilidad y seguimiento de los pacientes de casos 1-17

No. caso	Diagn3stico	Morbilidad Operatoria	Mortalidad	Seguimiento
1	CS	Dehiscencia	Muerte por enfermedad	36 meses
2	CS	Espasmo arteria femoral	Vivo	85 meses
3	CS	Seroma	Vivo	84 meses
4	CS	Hematoma	Muerte por enfermedad	23 meses
5	CS	Dehiscencia e infecci3n	Vivo	47 meses
6	CS	Seroma	Vivo	48 meses
7	CS	No	Vivo	30 meses
8	CS	Seroma	Vivo	6 meses
9	HGP	No	Vivo	10 meses
10	SE	No	Vivo	14 meses
11	Mixofibrosarcoma	No	Vivo	8 meses
12	LSD	No	Muerte por enfermedad	36 meses
13	LSM	No	Vivo	14 meses
14	Mieloma m3ltiple	No	Muerte por sepsis	2 meses
15	Fibroma desmopl3sico	No	Vivo	62 meses
16	TCG	No	Vivo	5 meses
17	TCG	No	Vivo	5 meses

CS: condrosarcoma; SE: sarcoma de Ewing; LSD: liposarcoma desdiferenciado; LSM: liposarcoma mixoide; HGP: hemangiopericitoma; TCG: tumor de c3lulas gigantes

Según Weinschenk,¹² el condrosarcoma es el segundo tumor óseo primario más común y puede surgir como resultado de una lesión benigna subyacente. Nuestro estudio evidenció resultados similares, ya que 8 de los 10 pacientes con sarcomas óseos tenían condrosarcomas. Dos de estos pacientes tenían antecedentes de osteocondromatosis, uno presentaba endondromatosis y otro había tenido previamente un condrosarcoma en otra parte del cuerpo (apófisis transversa T12). La mayoría de los casos de condrosarcoma son del subtipo convencional primario.

El Departamento de Cirugía Ortopédica y Rehabilitación de la Universidad de Chicago, a través del estudio de Shin,¹³ informó sobre los resultados oncológicos de sarcomas primarios de la pelvis, en el cual se incluyeron 41 pacientes con sarcomas óseos pélvicos con una edad promedio de 39 años al momento del diagnóstico. Estos resultados coinciden con nuestro propio estudio, que involucró a 17 pacientes con una edad promedio al momento del diagnóstico de 37.7 años. Ambos estudios incluyeron tanto a hombres como mujeres, siendo el condrosarcoma el subtipo histológico más común en ambos.

Según el estudio de Chow,¹⁴ el condrosarcoma convencional es un cáncer de hueso que se encuentra principalmente en el hueso de la pelvis. Solo un pequeño porcentaje de casos (5% al 10%) son de grado 3, lo que indica un alto riesgo de propagación a otras partes del cuerpo. En nuestro propio estudio encontramos que de los 10 pacientes con sarcomas óseos, 6 presentaban afectación exclusiva del ilion, mientras que los otros 4 tenían afectación en múltiples áreas de la pelvis o en tejidos blandos cercanos. Los 3 casos de sarcomas de tejido blando afectaron varias áreas de la pelvis y de los tejidos blandos adyacentes.

El estudio de Shin¹³ menciona el uso de radioterapia como parte del tratamiento inicial en 7 pacientes con sarcomas de alto grado, como el condrosarcoma, osteosarcoma y sarcoma óseo indiferenciado. En nuestra serie de pacientes, 7 de los 10 pacientes con tumores de alto grado recibieron radioterapia adyuvante. Además, un paciente con liposarcoma indiferenciado también recibió quimioterapia adyuvante con doxorubicina, ifosfamida y mesna, siendo el único paciente de la serie que recibió quimioterapia. Ambos estudios utilizaron radioterapia y quimioterapia en pacientes con tumores de alto grado y márgenes cercanos o contaminados.

La cirugía con márgenes adecuados es la opción preferida para el tratamiento de los sarcomas óseos, ya que suelen ser resistentes a la quimioterapia y radioterapia convencionales. Esta aproximación ha demostrado obtener buenos resultados.¹⁴

La hemipelvectomía externa es una cirugía compleja

para tratar tumores pélvicos avanzados, con alta tasa de complicaciones. Aunque la mortalidad ha disminuido, persisten complicaciones como infecciones, problemas de reconstrucción, lesiones nerviosas, trombosis y disminución de la función.¹⁵

Se realizó un estudio retrospectivo en Brasil con 31 pacientes sometidos a hemipelvectomía para tratar tumores pélvicos primarios. Los tipos más comunes fueron: condrosarcoma, sarcoma de Ewing y osteosarcoma.⁵ Las complicaciones incluyeron: infección (36%), muertes posoperatorias inmediatas (16%) y fallecimientos después del alta hospitalaria debido a la progresión de la enfermedad (16%). No se encontraron asociaciones entre complicaciones, infección y factores como grado histológico o cirugía previa. Factores como resecciones acetabulares, reconstrucción ósea, tiempos operatorios prolongados, edad avanzada, afectación de órganos pélvicos y comorbilidades se relacionaron con complicaciones e infecciones.⁵

La planificación cuidadosa de la cirugía y la preparación para posibles complicaciones son aspectos fundamentales. El objetivo es una extirpación completa del tumor y preservar la función y apariencia de la extremidad. Se prioriza la calidad de vida y su preservación, y en combinación con la quimioterapia, a dosis adecuadas, así como con terapias de apoyo y cirugías agresivas, se ha reducido la mortalidad a corto y mediano plazo.¹⁶ Sin embargo, en nuestro estudio un paciente con liposarcoma indiferenciado en el grupo de sarcoma de tejidos blandos recibió quimioterapia y radioterapia adyuvantes, pero experimentó recurrencia local y a distancia en los pulmones. Después de un seguimiento de 36 meses, falleció debido a la enfermedad.

En un estudio retrospectivo en Turquía con 68 pacientes sometidos a hemipelvectomía, se encontró que la técnica quirúrgica, el tipo de cirugía y el estado del tumor influyeron en la supervivencia y calidad de vida.

Los pacientes que se sometieron a hemipelvectomía interna tuvieron una supervivencia a los 5 años del 75.4%, mientras que los que se sometieron a hemipelvectomía externa tuvieron una supervivencia a los 5 años del 85.7%. Las hemipelvectomías internas tuvieron una mayor tasa de infección posoperatoria en comparación con las hemipelvectomías externas;⁸ sin embargo, en otro estudio la complicación con mayor frecuencia reportada, después del tratamiento quirúrgico, fue la necrosis del colgajo, seguida de la lesión del nervio ciático y la hemorragia de los vasos glúteos.¹⁷ En nuestro estudio, de los tres pacientes con sarcoma de tejido blando, uno falleció. De los otros dos pacientes sometidos a hemipelvectomía, uno pudo caminar con asistencia y el otro tuvo limitaciones pero buena estabilidad al sentarse debido a la preservación parcial del hueso ilíaco.

La hemipelvectomía interna mostró menores tasas de complicaciones a corto y largo plazo.⁸

Pocos estudios han podido examinar los resultados a largo plazo en pacientes con sarcoma pélvico primario, así como la morbilidad quirúrgica, a pesar de la investigación sobre técnicas quirúrgicas de resección y reconstrucción emergentes.

Según Aksnes,¹⁸ del Grupo Escandinavo de Sarcoma, se considera un resultado "pobre" si el MSTS es inferior al 25% de la puntuación máxima. Un resultado "correcto" o "razonable" se encuentra entre el 25% y el 49%, mientras que se considera "bueno" si está entre el 50% y el 75% y "excelente" si supera el 75%. Renard¹⁹ encontró una mejor función con una puntuación MSTS del 77% en reconstrucción con preservación de extremidad, en comparación con la amputación con una puntuación MSTS del 60% ($p < 0.0001$) en casos de sarcomas óseos. En la articulación de la cadera, la función con reconstrucción fue del 70%, en comparación con el 53% en la desarticulación, y en la pelvis la función fue del 74% en reconstrucción, en comparación con el 51% en la hemipelvectomía externa. Chao²⁰ informó que los pacientes sometidos a reconstrucción tuvieron una puntuación MSTS del 62.8% en comparación con el 48.4% en aquellos sin reconstrucción. En nuestra serie, el promedio del MSTS score es del 58.6%, lo que indica un resultado funcional *bueno* según Aksnes.¹⁸ Al dividir a los pacientes por grupo, aquellos con sarcoma óseo, sarcoma de tejido blando y tumores óseos benignos presentan un MSTS score de 54.1% (bueno), 36.6% (correcto/razonable) y 85.5% (excelente), respectivamente. El grupo con peor funcionalidad es el de los pacientes con sarcomas de tejido blando. En el seguimiento realizado se identificó que permanecen 2 pacientes vivos en este grupo, uno sometido a hemipelvectomía externa modificada y el otro a una resección II-III sin reconstrucción, lo que explica la peor funcionalidad en este grupo. En los demás grupos se realizaron hemipelvectomías internas tipo I y tipo III, que generalmente tienen un buen resultado funcional sin necesidad de reconstrucción. En el estudio retrospectivo de Jamshidi se evaluaron 32 pacientes sometidos a hemipelvectomía tipo III con y sin reconstrucción de aloinjerto. Se encontró que los pacientes que recibieron reconstrucción presentaron una puntuación media de MSTS significativamente mejor en comparación con aquellos sin reconstrucción (26 ± 1.7 frente a 22.7 ± 2.0 ; $p < 0.001$). Estos hallazgos respaldan la idea de que la reconstrucción con aloinjerto puede resultar en mejores resultados funcionales y menores tasas de complicaciones en comparación con la ausencia de reconstrucción.²¹

En casos en los que sea factible extirpar el tumor con márgenes amplios, sin comprometer estructuras neurovasculares, se elige la hemipelvectomía interna. Por otro

lado, si no es posible una resección con márgenes claros o si se dejaría una extremidad sin función, se opta por la hemipelvectomía externa. Existe controversia en cuanto a la necesidad de realizar reconstrucción después de la hemipelvectomía interna.²² Algunos cirujanos la recomiendan para mejorar la estabilidad pélvica y el resultado funcional, mientras que otros argumentan que puede llevar a altas tasas de complicaciones y prolongar el tiempo quirúrgico.²³

En el metaanálisis realizado por Banskota se analizaron 183 pacientes y se encontró que no había diferencias significativas en la supervivencia entre la cirugía de salvamento de extremidades y la amputación. Sin embargo, se observó que los pacientes sometidos a hemipelvectomía interna presentaban una tasa de recurrencia más baja.²⁴ Por otro lado, el estudio de Brown encontró tasas de recurrencia menores en los pacientes sometidos a hemipelvectomía externa.²⁵ Se requiere una evaluación individualizada para determinar la mejor opción en cada caso.

Nuestro estudio presenta limitaciones significativas, como el acotado número de pacientes en nuestra muestra y el seguimiento promedio de 38 meses. Además, los tipos de tumores estudiados variaron en términos de grado y ubicación anatómica, lo que podría haber influido en los resultados y la calidad de vida. Es esencial contar con un equipo multidisciplinario altamente especializado y que los pacientes y sus familias comprendan plenamente la situación, incluyendo las posibles complicaciones graves que pudieran surgir. Es importante destacar que no se garantiza una cura completa del paciente en ningún caso.

Conclusiones

Nuestro estudio coincide con los diferentes autores en la complejidad que conlleva el tratamiento de tumores pélvicos. Se requiere una selección cuidadosa de pacientes, individualizar su manejo, proponer la mejor secuencia del mismo y planificación quirúrgica meticulosa con enfoque multidisciplinario, lo cual, en conjunto, impacta directamente en el resultado tanto oncológico como funcional en cada paciente. Si bien es un enfoque radical, como tal, se necesitan más investigaciones y estudios para continuar refinando y optimizando su eficacia y los resultados de los pacientes. Se justifican investigaciones más exhaustivas para evaluar las tasas de supervivencia a largo plazo, así como los resultados funcionales, calidad de vida, posibles avances en técnicas quirúrgicas y enfoques de rehabilitación. Aunque sigue siendo un procedimiento altamente especializado con riesgos y limitaciones inherentes, la cirugía de hemipelvectomía demuestra el notable progreso logrado en el campo de la oncología musculoesquelética.

.....
Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Qu Y, Li X, Yan Z, et al. Surgical planning of pelvic tumor using multi-view CNN with relation-context representation learning. *Med Image Anal.* 2021;69:101954. doi: 10.1016/j.media.2020.101954.
2. Lee JS, Kelly CM, Bartlett EK. Management of pelvic sarcoma. *Eur J Surg Oncol.* 2022;48(11):2299-2307. doi: 10.1016/j.ejso.2022.09.011
3. Benady A, Gortzak Y, Sofer S, et al. Internal Hemipelvectomy for primary bone sarcomas using intraoperative patient specific instruments- the next step in limb salvage concept. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):1012. doi: 10.1186/s12891-022-05918-1.
4. McColl M, Fayad LM, Morris C, et al. Pelvic bone tumor resection: what a radiologist needs to know. *Skeletal Radiol.* 2020;49(7):1023-1036. doi: 10.1007/s00256-020-03395-y.
5. Benatto MT, Hussein AM, Gava NF, et al. Complications and cost analysis of hemipelvectomy for the treatment of pelvic tumors. *Acta Ortop Bras.* 2019;27(2):104-107. doi: 10.1590/1413-785220192702206721.
6. Revuri VR, Moody K, Lewis V, et al. Pain and Analgesia in Children with Cancer after Hemipelvectomy: A Retrospective Analysis. *Children (Basel).* 2022;9(2):237. doi: 10.3390/children9020237
7. Ahlawat S, McColl M, Morris CD, et al. Pelvic bone tumor resection: post-operative imaging. *Skeletal Radiol.* 2021;50(7):1303-1316. doi: 10.1007/s00256-020-03703-6.
8. Karaca MO, Özbek EA, Özyıldırım M, et al External and internal hemipelvectomy: A retrospective analysis of 68 cases. *Jt Dis Relat Surg.* 2022;33(1):132-141. doi: 10.52312/jdrs.2022.560.
9. Mallet J, El Kinani M, Crenn V, et al. French translation and validation of the cross-cultural adaptation of the MSTs functional assessment questionnaire completed after tumor surgery. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2023;109(3):103574. doi: 10.1016/j.otsr.2023.103574.
10. Brown HK, Schiavone K, Gouin F, et al. Biology of Bone Sarcomas and New Therapeutic Developments. *Calcif Tissue Int.* 2018;102(2):174-195. doi: 10.1007/s00223-017-0372-2.
11. Harris MA, Hawkins CJ. Recent and Ongoing Research into Metastatic Osteosarcoma Treatments. *Int J Mol Sci.* 2022;23(7):3817. doi: 10.3390/ijms23073817.
12. Weinschenk RC, Wang WL, Lewis VO. Chondrosarcoma. *J Am Acad Orthop Surg.* 2021;29(13):553-562. doi: 10.5435/JAOS-D-20-01188.
13. Shin KH, Rougraff BT, Simon MA. Oncologic outcomes of primary bone sarcomas of the pelvis. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(304):207-17.
14. Chow W, Frankel P, Ruel C, et al. Results of a prospective phase 2 study of pazopanib in patients with surgically unresectable or metastatic chondrosarcoma. *Cancer.* 2020;126(1):105-111.
15. Hesla AC, Papakonstantinou A, Tsagkosis P. Current Status of Management and Outcome for Patients with Ewing Sarcoma. *Cancers (Basel).* 2021;13(6):1202. doi: 10.3390/cancers13061202.
16. Soto DJ. Ewing's sarcoma in Pediatric pelvis. *Literature review. Science and Health Magazine.* 2022;6(1): 25-40.
17. Sacco R, Lalevé M, Pellegrino P, et al. Soft tissue sarcomas of the buttock: A systematic review and meta-analysis. *Surg Oncol.* 2022;45:101883. doi: 10.1016/j.suronc.2022.101883.
18. Aksnes LH, Bauer HC, Jebsen NL, et al. Limb-sparing surgery preserves more function than amputation: a Scandinavian sarcoma group study of 118 patients. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90(6):786-94. doi: 10.1302/0301-620X.90B6.19805.
19. Renard AJ, Veth RP, Schreuder HW, et al. Function and complications after ablative and limb-salvage therapy in lower extremity sarcoma of bone. *J Surg Oncol.* 2000;73(4):198-205.
20. Chao AH, Neimanis SA, Chang DW, et al. Reconstruction After Internal Hemipelvectomy. *Annals of Plastic Surgery* 2015; 74(3): 342-349.
21. Jamshidi K, Zandrahimi F, Bagherifard A, et al. Type III internal hemipelvectomy for primary bone tumours with and without allograft reconstruction: a comparison of outcomes. *Bone Joint J.* 2021;103-B(6):1155-1159. doi: 10.1302/0301-620X.103B6.BJJ-2020-2149.R1.
22. Mayerson JL, Wooldridge AN, Scharschmidt TJ. Pelvic Resection. *Am Acad Orthop Surg.* 2014;22(4):214-22.
23. Kar BK, Kumar-Yadav S, Venishetty N, et al. Internal Hemipelvectomy and Pelvic Reconstruction With Non-Vascularized Fibular Graft for Chondrosarcoma Ilium. *Cureus.* 2021; 13(7):e16292. doi: 10.7759/cureus.16292.
24. Banskota N, Yang H, Fang X, et al. Comparative study of pelvic sarcoma patients undergoing internal and external hemipelvectomy: A meta-analysis study. *Front Surg.* 2022;9:988331. doi: 10.3389/fsurg.2022.988331.
25. Brown JM, Rakoczy K, Hart J, et al. Presenting features and overall survival of chondrosarcoma of the pelvis. *Cancer Treat Res Commun.* 2022;30:100510. doi: 10.1016/j.ctarc.2022.100510.