

397103  
Age:57 years  
Tórax TORAX\_A  
Torax-A  
02 Oct 2012  
13:29:52

# *Ciruxía ortopédica oncolóxica: reseición y reconstrucción de los tumores óseos allugaos na pelvis*

Por **Alejandro Braña Vigil**

Xefe del Serviciu de Ciruxía Ortopédica y Traumatoloxía  
Hospital Universitariu Central d'Asturies (HUCA)  
Presidente del Colexu Oficial de Médicos d'Asturies

VP:130  
nA:246  
nsec:600  
nAs:147  
Thk:1.5 mm  
Emotion 16 (2010)

La pelvis ye una parte perimportante del aparatu llocomotor. Coneuta la cadarma axial con entrambos dos miembros inferiores, confiriendo una plataforma sumamente estable na que s'inxerten músculos poderosos. Per otra parte ye un llugar de pasu de vasos y nervios mayores y nel so interior asítiense vísceres importantes del aparatu xenitourinariu y dixestivu.

Con estes considerances pue pescanciase a la perfeición la trascendencia de cualesquier enfermedá o lesión qu'asiente nesta rexón anatómica, sobre manera si se trata d'una neoplasia na que, amás de la gravedá propia del problema, s'amiesta'l posible fracasu estructural añeñu. Too esto confier una especial importancia a los tumores óseos malignos asitiaos na pelvis y la dificultá del so tratamientu quirúrxicu.

#### TÉNIQUES DE RESECCIÓN EN PELVIS. CIRUXÍA ORTOPÉDICA ONCOLÓXICA

Na cirujía oncológica ortopédica predomina güei l'enclín a facer cirujía conservadora de la estremidá y, d'esti mou, evitar amputaciones en más del 90% de los pacientes.

La resección acionada d'un tumor oseu allugáu na pelvis ye una de les téniques más complexes y de mayor riesgu de la cirujía ortopédica. Esto ye, per un llau, pol fechu de que, abondes vegaes, el diagnósticu del tumor faise nuna fas yá relativamente avanzada y, darréu,

#### Nel preoperatoriu, han d'escosase tolos procedimientos diagnósticos p'algamar un conocimientu precisu del allugamientu y naturaleza del tumor

esti yá ye de gran volume; per otru llau, la difícil anatomía quirúrxica de la pelvis y el riesgu de lesión de vasos, nervios y vísceres importantes faen que la morbilidad de las resecciones quirúrxiques pélviques seya alta y, dende llueu, aconséya que seyan equipos con esperiencia los que faigan estes téniques.

La minuciosa conocencia de l'anatomía y de la extensión llocal del tumor son aspectos esenciales, xunto a una meticulosa preparación de la cirujía. Quiciabes en nengún otru allugamientu ye tan importante l'establecer una estratexa de tratamientu rigorosa y precisa dafechu.

**Indicaciones:** tienen indicación de solución quirúrxica les situaciones que vienen darréu:

- **Tumores benignos:** namái en circunstancies esceicionales sedrá necesaria una resección ósea importante. Nes más de les ocasiones sedrá abondo con una técnica d'exéresis restrinxida, inclusive intralesional (curetaxe, por exemplu).
- **Tumores benignos recurrentes:** en dalgunos tumores de potencial maligno

incierto, como osteocondromes venceyaos a malura exostosante múltiple; o en tumores destructores de güesu, como tumor de células xigantes (TCG) o quiste oseu aneurismáticu; tamién en dalgunos osteoblastomes qu'afeuten zones articulares (articulación sacroilíaca, acetábulu) ha contemplase la posibilidá de facer la resección amplia d'una zona de la pelvis.

- **Tumores óseos malignos:** son la indicación más usual, sobre manera pa tratamientu d'osteosarcoma y condrosarcoma. El tratamientu del sarcoma d'Ewing d'allugamientu pélvico ye, güei, controvertíu, de mou que se discute la mayor eficacia de cirujía vs. radioterapia, teniendo en cuenta que, tanto pa sarcoma d'Ewing como pa osteosarcoma, la quimioterapia nun ye discutible nel momentu actual.

Otres variedaes tumorales, que requieren tratamientos agresivos de resección pélvica son el TCG de graos III y IV de Campanacci y el cordoma.

SEMEYES ANTERIORES

Tumor na articulación de la cabeza del fémur.

**Manexu preoperatoriu:** tien como oxetu'l cono-  
cimientu precisu, minuciosu, del allugamientu y  
de la naturaleza del tumor. Pa ello, tendremos  
d'escosar tolos procedimientos diagnósticos que  
seyan necesarios, básicamente:

- **Radiografíes:** nel so estudiu básase, da-  
cuando, el diagnósticu inicial, pero tienen  
un valor mui llimitáu, darréu que la pel-  
vis ósea y, mui especialmente, el sacro,  
ufierten munches dificultaes p'apreciar la  
existencia de lesiones, sobre manera les  
de caráuter osteolíticu. El gas intestinal  
y les diverses estructures abdominales y  
pélviques faen perdifícil el reconocimien-  
tu de lesiones ósees, inclusive de grandor  
bultable.
- **TC:** ye, quiciabes, l'estudiu de más valir  
pa la planificación quirúrxica. El TC con  
contraste intravenoso y la reconstruc-  
ción tridimensional son una ferramienta  
de valir insustituyible pa definir la nuesa  
estrategia de tratamientu. L'anxorc com-  
pleta la información señalándonos la re-  
llación del tumor y de la zona qu'hai que  
resecar colos vasos de gran calibre.
- **RM:** complementa la información del TC y  
ye indispensable pa evaluar l'afeutación  
de les partes blandies, la extensión com-

pleta del tumor y la posible infiltración  
intraósea.

- **Anxografía:** considero obligáu esti pro-  
cedimientu en cirujía oncológica de la  
pelvis, porque ye'l que nos define cola  
mayor precisión y detalle la vasculariza-  
ción tumoral y l'allugamientu precisu de  
los troncos vasculares importantes. En  
dellos casos escoyíos de tumores hiper-  
vasculares, nos que la resección supón  
altu riesgu d'hemorragia severa, la em-  
bolización preoperatoria sedrá de gran  
ayuda pa mermar el sangráu intraopera-  
torio y fai más segura la cirujía.
- **PET-TC:** la presencia de los focos metas-  
tásicos «invisibles», la valoración de la  
respuesta al tratamientu y la monitoriza-  
ción de posibles recidives detéutense de  
mou perfiabile con esti procedimientu.
- **Biopsia:** l'oxetivu de so ye l'análisis d'una  
muestra significativa del tumor, de ma-  
nera que dispongamos d'un diagnósti-  
cu fiable de la triba de tumor y del so  
grau histolóxicu. Pue facese per aciu de  
cirujía abierta o per punción con trócar,  
siendo preferible güei esti últimu proce-  
dimientu, guíáu per TC. En tou casu, la  
biopsia tien que se facer en completando  
los estudios de diagnósticu per imaxe.

DERECHA  
Tumor na pelvis.



kVP: 120  
mA: 300  
msec: 400  
mAs: 120  
Thk: 0.5 mm  
Aquilion  
Orient: 1°, -4°, 1°

Vitreac@  
W/L: 345/241

Una y bones completaos los estudios diagnósticos, hemos contestar un refileru d'entruques:

1. ¿Trátase d'un tumor, o bien ye una infeición, un problema dexenerativu o, quiciabes, una lesión pseudotumoral?
2. En casu de que seya un tumor, si ye benignu o malignu.
3. Si ye un tumor malignu si ye primitivu o si se trata d'una metástasis.
4. Pa cabu, si se confirma'l diagnósticu de Sarcoma, tien que se facer el so estadiaxe correutu.

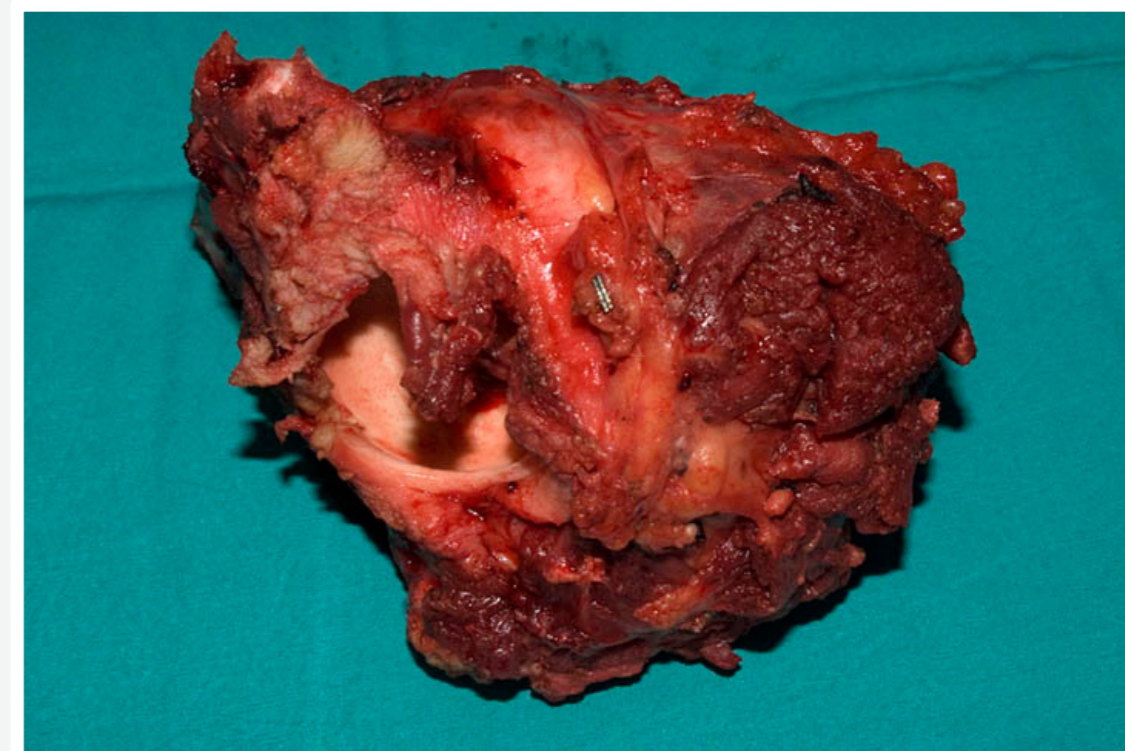
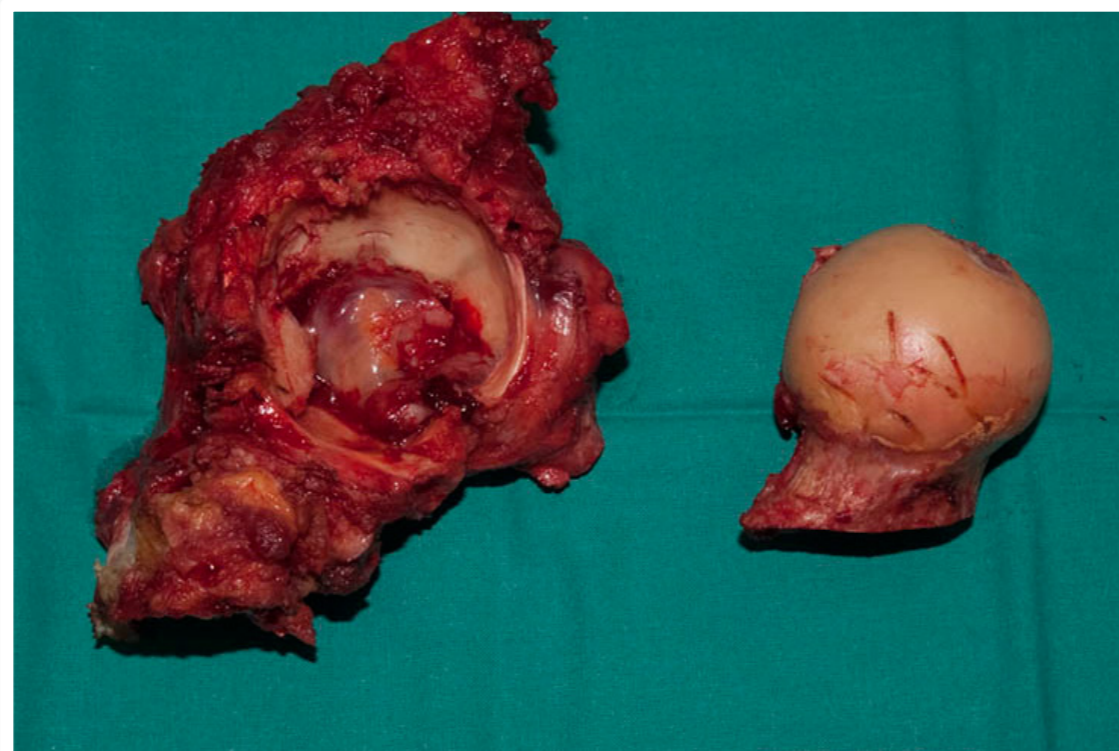
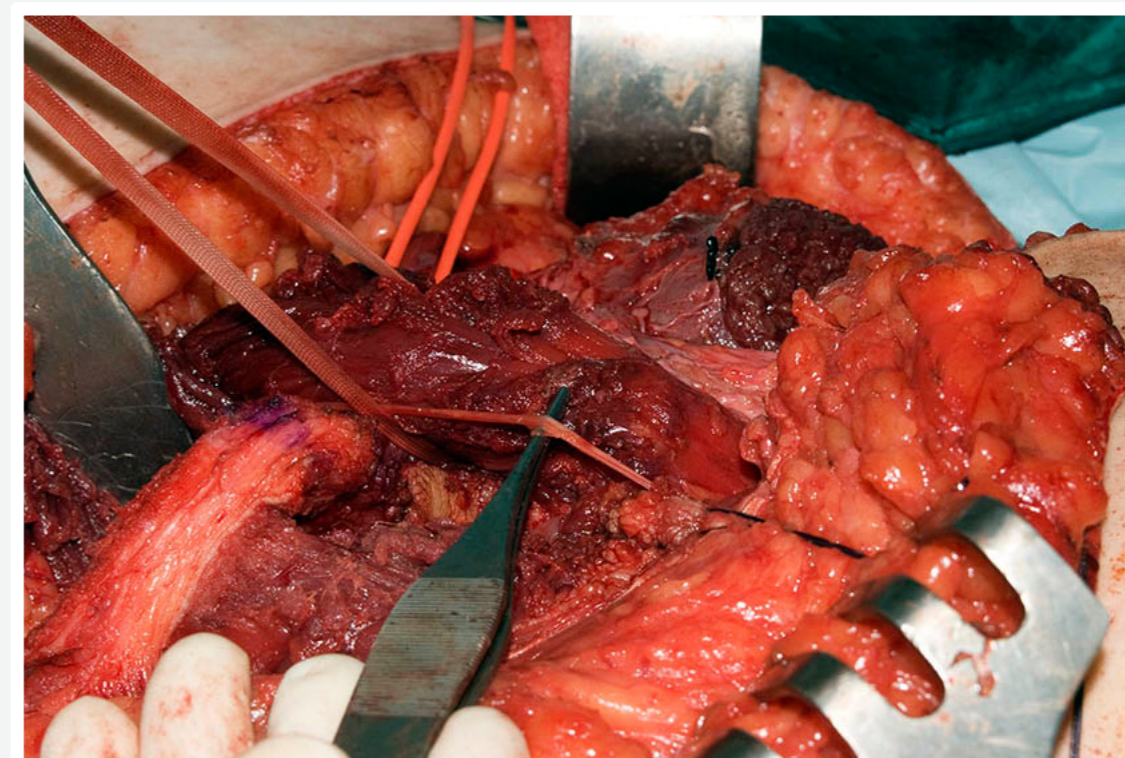
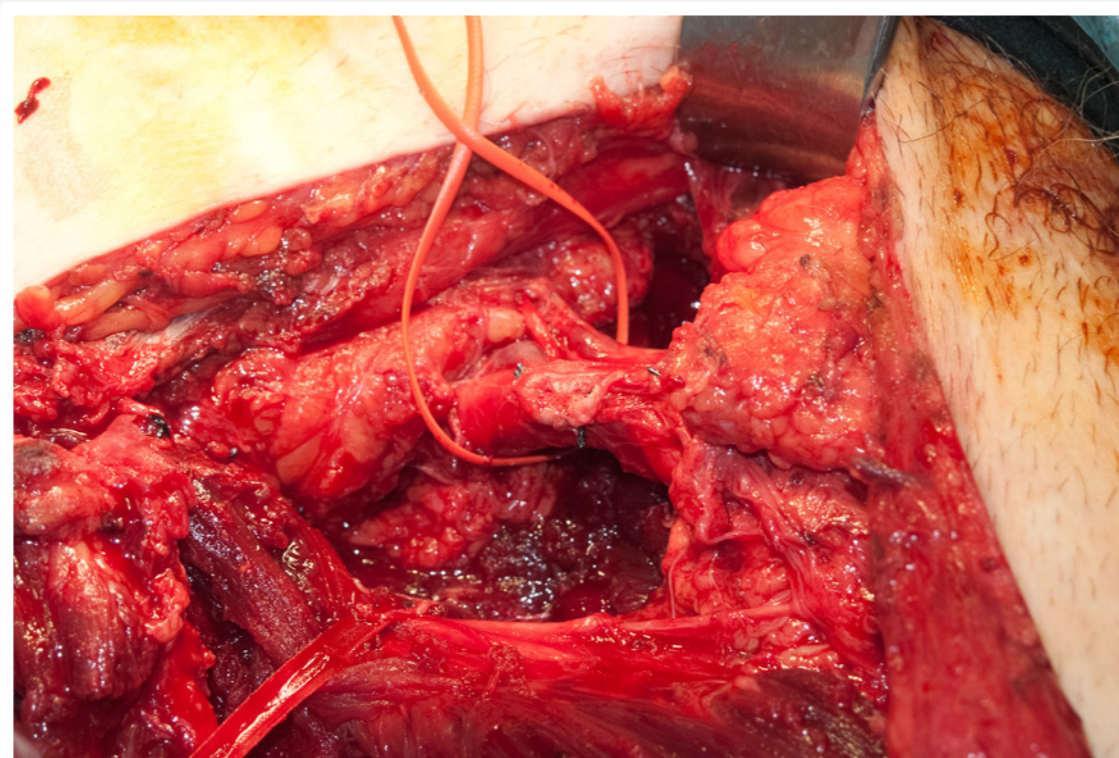
**Téuniques de reseición:** una vegada que definimos con precisión el tipu de tumor y la so extensión na pelvis, ha tomase'l determin (comité de sarcomes) del tipu de cirujía más efeutiva pa llograr el control local de la enfermedá: cirujía ablativa (amputación o desarticulación) o cirujía de reseición conservadora, na que se conserva la estremidá afeutada.

En tou casu, en decidiendo la cirujía conservadora, de la mena que seya, hai unos requisitos qu'han cumplise p'abordar con seguridad estes complexes téuniques:

**Plan Preoperatoriu:** cualesquier tipu de cirujía ortopédica y traumatolóxica tien que ser planificada, y esto ye daqué esencial daveres nel casu de los tumores del aparatu llocomotor.

DERECHA

Imáxenes de les reseiciones de los dos tumores anteriores.





La planificación de la resección ha de ser minuciosa y basada en los datos obtenidos de los estudios diagnósticos, en el análisis de la anatomía de la región y en nuestros conocimientos, experiencia y capacidad quirúrgica.

Puede requerirse la colaboración de cirujanos de otras especialidades: cirugía abdominal (especialmente colorectal), urología, cirugía vascular, etc.

El plan preoperatorio hay que comunicarlo y consensuarlo con el equipo de anestesia, que establecerá las medidas adecuadas para esta clase de cirugía, dadas su larga duración, su traumatismo y su hemorrágica.

**Posición del Paciente:** tiene que decidirse de acuerdo con el tipo de resección, como es natural, teniendo en cuenta que se facilite al máximo la cirugía y, de modo muy especial, que permita el control lo más cómodo posible de las estructuras vasculonerviosas y viscerales mayores.

Como criterios generales, podemos recomendar:

- **Resección de zona 1:** posición de decúbito lateral, o posición oblicua.
- **Resección de zona 2:** posición de decúbito lateral o, en caso de tumores voluminosos, es preferible la posición oblicua.
- **Resección de zona 3:** posición en decúbito supino, o posición ginecológica para la cirugía de la región isquiática.
- **Resección de zona 4:** decúbito prono, aunque puede ser necesario hacer la cirugía en dos tiempos, anterior y posterior, lo que requerirá colocar al paciente en posición supina y prona, respectivamente.

**Abordajes Quirúrgicos:** los más usuales y recomendables son:

- **Resección de zona 1:** abordaje ilioinguinal clásico, ampliado desde lo más posterior posible.
- **Resección de zona 2:** es preciso un amplio abordaje ilioinguinal, bien de veces con prolongación inferior curvada contra atrás.
- **Resección de zona 3:** abordaje horizontal por el pubis y la rama horizontal; abordaje curvo siguiendo la rama isquiopúbica, por el isquion.

En resumen, los puntos más importantes para lograr una resección pélvica oncológicamente aceptable, son:

- Conocimiento riguroso y minucioso del paciente y de su enfermedad.
- Decisión del tratamiento quirúrgico en Sesión Sarcomas.
- Planificación del tratamiento quirúrgico. Posibilidades de colaboración con otros Servicios.
- Disponer de un equipo quirúrgico y anestésico entrenado en esta clase de cirugía.
- Monitorización invasiva. Disponibilidad de sangre y hemoderivados.



**La cirujía ortopédica oncológica acábase cola reconstrucción funcional del defeutu creáu pola cirujía, per aciu d'artrodesis, artroplastia, aloinxertos o la igua d'una neoarticulación estable**

### TÉUNQUES DE RECONSTRUCCIÓN EN PELVIS. CIRUXIA ORTOPÉDICA ONCOLÓXICA

Cualesquier procesu de cirujía oncológica conservadora de la estremidá consta de dos fases, en daqué medida independientes si se me permite la espresión. Estes son:

- **1<sup>er</sup> Fas:** resección de la tumoración con criteriu oncolóxicu.
- **2<sup>a</sup> Fas:** reconstrucción funcional, tanto como seya posible, del defeutu creáu.

Evidentemente, les amplies reseiciones musculares y de texíos blandos planteguen retos difíciles p'algamar una reconstrucción aceutable per parte del paciente. Pa llogralo podremos utilizar, nel casu de la pelvis, una serie de soluciones qu'han ser evaluaes rigurosamente

enantes de la cirujía y pa ello habremos valorar la nuesa capacidá téunica, les disponibilidaes del nuesu hospital y, arriendes d'ello, les nueses preferencies. Fundamentalmente, tendremos qu'utilizar ún o dellos de los procedimientos que vienen darréu:

- Tresposición proximal de cadril.
- Estremaos tipos d'artrodesis.
- Estremaos tipos d'artroplastia.
- Aloinxertos.

Ensin escaecer qu'hai reseiciones nes que nun se precisa nenguna reconstrucción, tales les parciales del ilíacu o les de la rexón isquiática y teniendo siempre presente que la cirujía ablativa (hemipelvectomía) tien indicaciones precisas cuando con cirujía conservadora nun se ye p'asegurar un bon marxe quirúrxicu y/o

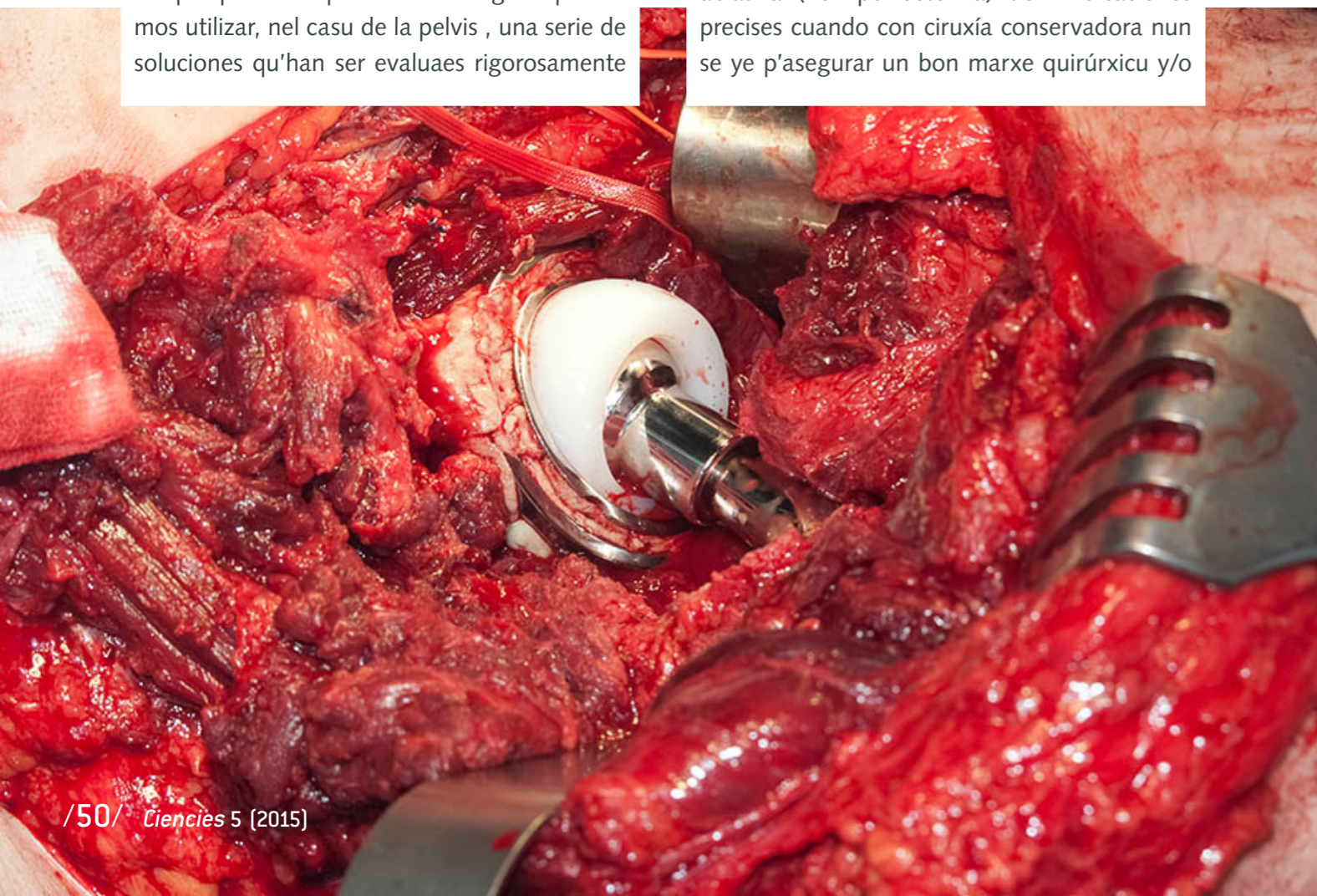
cuando nun hai posibilidaes de llograr un resultáu funcional que, pelo menos, seya igual al algamáu per aciu de l'amputación.

### Téuniques reconstructives en reseiciones pélviques:

1. **Artrodesis:** trátase de fixar los estremos óseos, de mou permanente. Les dos más comúnmente utilizaes, con bonos resultaos funcionales, son:
  - **Artrodesis sacro-zona 2:** ye'l tratamientu estándar de los tumores malignos qu'obliguen a reseca la totalidá de la zona 1, pero ensin tener qu'estender la resección a la rexón periacetabular. Sacante Trendelenburg +++ obligáu ye mui bona opción. Provoca una severa dismetría.
  - **Artrodesis iliofemoral:** pa reconstrucción de reseiciones de zones 2, o

2+3. L'artrodesis llógrase con facilidá, siendo obligada una osteosíntesis estable per mediu de placa y torniellos y la proteición esterna de carga con una ortesis per un plazu non inferior a los 4 meses. El déficit resultante ye una hipometría del miembru correspondiente, que pue ser posteriormente tratada per aciu d'elongación o compensada con suplementos nel calzáu.

2. **Tresposición proximal del cadril:** ye la reconstrucción indicada como la más segura pa hemipelvectomía interna total, darréu que los aloinxertos masivos o les prótesis d'hemipelvis nun ofrecen les más elementales segurances de supervivencia a mediu plazu y los índices d'infeición son mui elevaos. Esta ye una téunica desendolcada pol



grupu de Winkelmann y Gosheger y, magar que con ella nun se reconstrúi l'aniellu pelvianu, si se ye pa xenerar una neoarticulación suficientemente estable pa llograr deambulación independente y una capacidá funcional satisfactoria.

3. **Artroplastia:** gracias al desenndolque de les prótesis «a medida» les téuniques d'artroplastia facilitaron enormemente munches reconstrucciones de defeutos na zona 2 de la pelvis.

En grandes resecciones de la zona 2 entá se propón l'usu de les prótesis en «silla de montar», magar que l'alta tasa de complicaciones, mui especialmente la inestabilidá (luxación) grave ya intratable, va mermando l'interés nel so usu.

Más recién, los diseños de tipu Coned® (diseño por ciertu yá vieyu, de lo cabero de los años 60: prótesis de Ring) tán dando resultaos mui satisfactorios y abren una llinia de desenndolcu bien interesante pa iguar el difícil problema de graves defeutos estructurales de la rexón pericotiloidea, seya como consecuencia de resecciones oncolóxicas seya pa reparación de fracasos del cotilu n'artroplasties multiintervénies.

4. **Aloinxertos:** de mano, podría dicise que ye la solución más «fisiolóxica»: el defeutu oseu creáu pola resección ye sustituyú por una porción asemeyada de güesu. Sicasí, esto nun ye del too asina, darréu que los aloinxertos estructurales tán suxetos a complicaciones graves,



mui especialmente la infeición, la osteolisis y la fractura por fatiga.

En tou casu, ye daqué a tener mui en cuenta na valoración del procedimientu qu'heba emplegase nes resecciones de la rexón pericotiloidea (zona 2), lo mesmo que nes resecciones más amplies (zones 1+2, zones 2+3, inclusive 1+2+3).

## CONCLUSIONES

Nesti curtiu percorríu pela situación güei del manexu de los tumores óseos pélvicos hai que sollñar una serie de cuestiones de la mayor importancia:

- Esti tipu de tratamientos son, inda güei, un retu pa los equipos quirúrxicos y, darréu d'ello, estos pacientes han de ser referíos a Centros con experiencia contrastada.
- El principiu más importante d'esta ciruxía ye la resección amplia, la escisión con márxenes de texíu sano.
- Disponemos de múltiples posibilidaes pa reconstruyir el defeutu oseu creáu. Estes posibilidaes, soles o en combinación, han de ser evaluaes xuiciosamente pol equipu quirúrxicu, acordies cola so experiencia y capacidá.
- Los resultaos algamaos con estes ciruxíes afálennos a siguir y desenndolcar nueves variantes téuniques.

Las resecciones de los tumores pélvicos puen facese pente medies de dos tipos de téunica:

- Hemipelvectomía interna: Resección mayor o menor d'una parte de la pelvis y la so reconstrucción darréu, con conservación, total o parcial, de la estremidá.

- Hemipelvectomía esterna: Amputación o desarticulación. Ye, polo tanto, ciruxía ablativa y nun tratamos d'ella nesti trabayu.

Dependiendo del allugamientu y carauterístiques de la tumoración, les resecciones pélviques básiques son:

- Resección tipu 1: iliácu
- Resección tipu 2: periacetabular.
- Resección tipu 3: Cuadru obturador.
- Resección total: hemipelvis.
- Resecciones combinaes

De magar completamos los estudios diagnósticos, han quedar contestaes les entrugues que vienen darréu:

1. ¿Trátase d'un tumor, o bien d'un problema infeiciosu, dexenerativu o otru (lisis por enfermedá de partícules, hidatidosis ósea, etc.) o d'un procesu pseudotumoral?
2. En casu de ser un tumor, ¿ye benignu o malignu?
3. Si ye un tumor malignu, ¿ye primitivu o metastásicu?
4. Si ye un sarcoma, facer el so estadiaxe (Enneking 1978)

## IZQUIERDA

Protésis como les de les semeyes anteriores faéñse mui patentes nes radiografíes.

### Referencies bibliográfiques

- ABOULAFIA, A.J. *et al.* (1995): Reconstruction using de saddle prosthesis following excision of primary and metastatic periacetabular tumors. *Clin. Orthop.Rel.Res.* 314: 203.
- ALJASSIR, F. *et al.* (2005): Outcome after pelvic sarcoma resection reconstructed with saddle prosthesis. *Clin. Orthop.Rel.Res.*438: 36.
- CAMPANACCI, D. *et al.* (2012).- Pelvic massive allograft reconstruction after bone tumor resection. *Intern Orthop.*36: 259.
- ENNEKING, W.F. & W.K. DUNHAM (1978).- Resection and reconstruction for primary neoplasms involving the innominate bone. *J Bone Joint Surg.* 60(6)-A: 731-746.
- ENNEKING, W.F. (1983).- Pelvis. *Muculoskeletal tumor surgery.* Churchill Livingstone, NY:483.
- GEBERT, C. *et al.* (2011).- Hip transposition as a limb salvage procedure following the resection of periacetabular tumors. *J.Surg. Oncol.* 103(3): 269.
- LANGLAIS, F., J.C. LAMBOTTE & H. Thomazeau (2001).- Long-term results of hemipelvis reconstruction with allografts. *Clin. Orthop. Rel. Res.* 388:178.
- MANKIN, H.J. *et al.* (1982).- Osteoarticular and intercalary allograft transplantation in the management of malignant tumors of bone. *Cancer.* 50(4):613.
- O'CONNOR, M. I. (1997).- Malignant pelvic tumors: limb-sparing resection and reconstruction. *Se.,Sur.Oncol.* 13(1) :49.
- PERRY, K. *et al.* (2014).- Innovative methods of reconstruction after pelvic tumor resection. *Cuu.Sur. Rep.* 2: 41.
- TAKESHI, S. *et al.* (1989).- Reconstruction after resection of pelvic bone tumors. In *New developments for limb salvage in musculoesekeletal tumors:* 469.