

Osteocondromas voluminosos durante el crecimiento: serie de casos y revisión bibliográfica

Patricio P. Manzone,^{*} Claudio A. Fernández,^{**} Marta Salom,[#] María Emilia Moreiro,^{**} Nuria Amarilla,[§] Claudio Silveri,^{§§} Pablo Stoppiello,^{§§} Gottardo Bianchi,^{§§} Nicolás Casales,^{§§} Leticia Gaiero,^{§§} Pablo Amador,[!] Silvana Fiscina,^{||} Sergio Innocenti^{||}

^{*}Centro "Nicolás Andry", Resistencia, Chaco, Argentina

^{**}Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina

[#]Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología Infantil, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España

^{##}Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil, Hospital de Niños "Sor María Ludovica", La Plata, Buenos Aires, Argentina

[§]Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital General "Dr. Julio C. Perrando", Resistencia, Chaco, Argentina

^{§§}UPOME Unidad de Patología Oncológica Músculo-Esquelética, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

[!]Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital San Bernardo, Salta, Argentina

^{||}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital de Pediatría S.A.M.I.C. "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: Los osteocondromas son los tumores osteocartilaginosos benignos más frecuentes. Raramente su volumen es una indicación de cirugía y los osteocondromas voluminosos, en general, se comunican como casos aislados. La posibilidad de malignización, aunque excepcional, existe. Se presenta una serie de osteocondromas voluminosos en una población pediátrica tratados quirúrgicamente, y se revisa la bibliografía. **Materiales y Métodos:** Investigación retrospectiva de cohorte multicéntrica de pacientes inmaduros esqueléticamente con osteocondromas voluminosos operados. Se evaluó el volumen en imágenes preoperatorias. Se analizaron diferentes variables demográficas y quirúrgicas. **Resultados:** Se incluyó a 20 pacientes (16 varones y 4 niñas) con una edad media al operarse de 14 años, provenientes de 8 centros, 4 con osteocondromatosis múltiple. Diecinueve tenían osteocondromas en las extremidades y uno, un osteocondroma extracanal en el raquis. Cuatro eran asintomáticos. Se usaron las imágenes preoperatorias de resonancia magnética para definir el volumen; el volumen general promedio fue 65 cm³ (43,75-904,78 cm³). La cirugía incluyó resección marginal (10 casos), amplia (8 casos) e intralesional (2 casos). Tiempo medio de seguimiento: 4 años y 8 meses. Hubo 2 complicaciones posoperatorias inmediatas, y 2 complicaciones posoperatorias alejadas y una recidiva. **Conclusiones:** Considerar la ablación quirúrgica de osteocondromas voluminosos de extremidades y extracanales raquídeos, aun sin síntomas, ante la posibilidad de malignización. Evitar la ablación intralesional por los riesgos de recidiva. El procedimiento adecuado es la resección marginal; algunos casos seleccionados requieren resección amplia con reconstrucción. **Palabras clave:** Osteocondroma voluminoso; niños; estadificación; tratamiento quirúrgico.

Nivel de Evidencia: IV

Large Osteochondromas During Growth: A Case Series and Literature Review

ABSTRACT

Introduction: Osteochondromas are the most common benign osteochondral tumors. Their size is rarely an indication for surgery, and large osteochondromas are usually reported as isolated cases. However, although rare, the potential for malignant transformation exists. We present a series of large osteochondromas in a pediatric population treated surgically, along with a review of the literature. **Materials and Methods:** A retrospective, multicenter cohort study was conducted in skeletally immature patients with large osteochondromas who underwent surgical treatment. Tumor volume was assessed using preoperative imaging. Demographic and surgical variables were analyzed. **Results:** Twenty patients (16 males and 4 females) from eight sites were included; four had multiple osteochondromatosis and the mean age at surgery was 14 years. Nineteen patients had lesions in the extremities, and one had an extraspinal osteochondroma. Four patients were asymptomatic. Magnetic resonance imaging was

Recibido el 22-4-2025. Aceptado luego de la evaluación el 26-9-2025 • Dr. PATRICIO P. MANZONE • manzonepatricio@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-3987-267X>

Cómo citar este artículo: Manzone PP, Fernández CA, Salom M, Moreiro ME, Amarilla N, Silveri C, et al. Osteocondromas voluminosos durante el crecimiento: serie de casos y revisión bibliográfica. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2026;91(2):92-102. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2026.91.2.2156>

used to determine tumor volume; the mean volume was 65 cm³ (range: 43.75 -904.78 cm³). Surgical treatment included marginal resection in 10 cases, wide resection in 8, and intralesional resection in 2. Mean follow-up was 4 years and 8 months. There were two immediate postoperative complications, two late complications, and one recurrence. **Conclusions:** Surgical removal of large osteochondromas in the extremities and in extraspinal locations should be considered even in asymptomatic patients due to the risk of malignant transformation. Intralesional resection should be avoided because of the risk of recurrence. Marginal resection is the preferred approach, although selected cases may require wide resection with reconstruction.

Keywords: Osteochondroma; pediatric; staging; surgical treatment.

Level of Evidence: IV

INTRODUCCIÓN

Los osteocondromas son los tumores osteocartilaginosos benignos más frecuentes¹ que se localizan habitualmente en las extremidades inferiores, y tienen una prevalencia estimada del 0,44% al 4,5%.² La resección quirúrgica está indicada cuando las lesiones provocan síntomas o hay complicaciones asociadas, por razones estéticas o ante la sospecha de una transformación maligna;³ rara vez, el volumen por sí solo es una indicación de cirugía en los pacientes en crecimiento.

Las publicaciones sobre osteocondromas voluminosos, por lo general, son casos aislados y los tratamientos quirúrgicos suelen ser excepcionales.⁴⁻⁶

Los objetivos de este estudio fueron evaluar una serie propia de casos de osteocondromas voluminosos en una población esqueléticamente inmadura y sometida a cirugía, analizar sus características más importantes y los tratamientos realizados, así como sus resultados a corto y mediano plazo, y realizar una revisión bibliográfica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio multicéntrico retrospectivo de cohortes en los Servicios de Ortopedia y Traumatología de tres países (8 centros), mediante la revisión de los casos registrados durante los últimos 20 años (2004-2023). Se incluyó a pacientes <18 años o esqueléticamente inmaduros (según la edad ósea) con osteocondromas voluminosos operados y un seguimiento mínimo de un año. Para ser incluidos en el estudio, los pacientes debían tener osteocondromas con un volumen >40 cm³; este volumen mínimo fue elegido, porque habitualmente un osteocondroma pediculado en la rodilla tiene un volumen inferior a este. Se excluyó a los pacientes con osteocondromas raquídeos intracanales, pero se incorporó, según el criterio de volumen especificado, a aquellos con osteocondromas raquídeos extracanales que no planteaban un riesgo neurológico. En la [Tabla 1](#), se detallan las variables analizadas en cada caso.

Al ser un estudio observacional multicéntrico, cada Comité de Ética de cada institución participante confirmó que no se necesitaba aprobación alguna. Sin embargo, todos los padres, tutores o pacientes (según la edad, la situación y la legislación vigente de cada país) firmaron un consentimiento informado sobre la participación en el estudio y autorizando la publicación de sus datos y fotografías, siempre que se respetara la privacidad de cada paciente.

Análisis estadístico

Las variables paramétricas se evaluaron con la prueba de la t de Student y las variables no paramétricas, con la prueba χ^2 . El volumen tumoral preoperatorio se midió por aproximación al volumen real en el mejor estudio por imágenes disponible: se asimiló la forma del tumor al cuerpo geométrico más parecido y, a partir de allí, se calculó matemáticamente el volumen ([Figura 1](#)). Obviamente, estas medidas fueron aproximadas y no exactas, pero se las consideró muy cercanas a las verdaderas.

Tabla 1. Variables analizadas en el estudio

| |
|---|
| Sexo |
| Síndromes o cuadros asociados |
| Edad en el momento de la cirugía |
| Localización topográfica |
| Hueso comprometido y ubicación en el hueso |
| Estudios por imágenes preoperatorios |
| Volumen tumoral aproximado |
| Síntomas preoperatorios |
| Biopsia preoperatoria* |
| Tipo de resección** |
| Uso de injertos, sustitutos óseos u otros métodos de reconstrucción |
| Inmovilización posoperatoria* |
| Complicaciones tempranas |
| Fijación/osteosíntesis usada* |
| Resultado del estudio anatomopatológico |
| Necesidad de otros tratamientos |
| Tiempo de seguimiento |
| Edad en el último control |
| Complicaciones tardías |
| Recidivas |
| Secuelas y trastornos funcionales en el último control |
| Estudios por imágenes en el último control |

*Si existió.

**Según Enneking.



Figura 1. Resonancia magnética del extremo inferior del muslo, cortes coronal y sagital. Ejemplo de la medición del volumen de un osteocondroma de fémur distal cuya forma se asimiló a un cono truncado (caso 4) (véase Tabla 2).

RESULTADOS

Se incorporó a 20 pacientes (16 varones y 4 niñas) con una edad media de 14 años en el momento de la cirugía (rango 10 años y 8 meses-18 años) provenientes de ocho centros asistenciales de tres países (Tabla 2).

Tabla 2. Características de los pacientes incluidos en el estudio

| Caso | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|--|--|---|---|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Sexo | M | M | M | M | M | F | M | M | M | M | M | M | M | F | M | M | M | M | F | F |
| Cuadros y síndromes asociados | - | - | Síndrome de Down | - | OM | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | OM | - | - | OM | OM |
| Edad al operarse (años) | 14 | 11.7 | 15.3 | 13.5 | 14 | 12 | 17 | 12 | 12.3 | 15 | 10 | 18 | 16 | 18 | 17 | 15.3 | 10.64 | 14.08 | 11.72 | 11.8 |
| Hueso comprometido | Fémur distal | Húmero proximal | Húmero proximal | Fémur distal | Tibia proximal | Peroné proximal | Fémur distal | Escápula, cuerpo | Vértebra T6, arco posterior | Fémur distal | Húmero proximal | Fémur proximal | Peroné proximal | Fémur proximal | Tibia distal | Peroné proximal | Húmero | Fémur proximal | Húmero proximal | Húmero |
| Volumen del tumor (aprox. en cm ³) | 209.84 | 57.5 | 179.6 | 273.68 | 70.5 | 135.12 | 904.78 | 56.5 | 103 (extra-canal) | 53.27 | 60 | 65 | 65 | 65 | 65 | 217.6 | 43.75 | 46.8 | 79.5 | 51.84 |
| Síntomas preoperatorios | No (hallazgo de masa) | No (hallazgo de masa) | Dolor | No (hallazgo de masa) | Dolor + deformidad | Parestasias CPE + deformidad | Dolor | Dolor | Masa indolora que crece | Dolor | Dolor + parestasias | Dolor + limitación de movilidad | Dolor | Dolor + limitación de movilidad | Dolor postquirúrgico | Masa indolora que crece | No (hallazgo de masa) | Dolor | Masa indolora que crece | Masa dolorosa |
| Biopsia previa (resgón) | Marginal | Marginal | Marginal | Amplia | Marginal | Marginal | Amplia | Marginal | Intralesional | Marginal | Amplia | Amplia | Amplia | Amplia | Amplia | Amplia | Marginal | Intralesional | Marginal | Marginal |
| Técnica quirúrgica | Resección femoral parcial con masa tumoral + reconstrucción y FI | Resección humeral con masa tumoral + fenolización + reconstrucción y FI | Resección humeral parcial con masa tumoral + fenolización + reconstrucción y FI | Resección femoral parcial con masa tumoral + fenolización + reconstrucción y FI | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Abordaje posterior + resección de fragmentos + FI | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque | Resección completa en bloque |
| Tipo de reconstrucción | Injerto+SO | SO | SO | Injerto+SO | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |
| FI | CE sódido de titanio + placas AB | CE de titanio + alambres | Placas en L de titanio + alambres | Placa de titanio extralarga | No | No | No | No | Fijación pedicular | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |
| Complicaciones tempranas | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | Rigidez articular | Deficit del NCPE | No | No | No | No | No | No | No |
| Seguimiento (años) | 16.5 | 18.6 | 18.3 | 15.5 | 21 | 18 | 19 | 18 | 13.5 | 16 | 12 | 19 | 18 | 22 | 18 | 19.6 | 13 | 19.4 | 12.4 | 13.9 |
| Edad en el último control (años) | 16.5 | 18.6 | 18.3 | 15.5 | 21 | 18 | 19 | 18 | 13.5 | 16 | 12 | 19 | 18 | 22 | 18 | 19.6 | 13 | 19.4 | 12.4 | 13.9 |
| Complicaciones tardías | No | No | Seudoartrosis humeral | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | Dolor aductor | No | No |
| Recidiva | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |
| Sueñas en el último control | No | No | Limitación de la abducción del hombro | No | No | No | No | No | Escoliosis (12°) | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |

M = masculino; F = femenino; OM = osteocondromatosis múltiple; CPE = en el territorio del cráneo poplíteo externo; TC = tomografía computarizada; FI = fijación interna; SO = sustitutos óseos; CE = clavo endomedular; AB = autobloqueantes; NCPE = nervio ciático poplíteo externo.

Cinco pacientes tenían un cuadro asociado (4 con osteocondromatosis múltiple y 1 con síndrome de Down). Las localizaciones anatómicas se muestran en la **Figura 2**: 12 se ubicaban en las extremidades inferiores; 7, en las superiores y uno, en el raquis. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el sexo y la edad ($p = 0,6$), ni tampoco en el sexo y la localización anatómica ($p = 0,53$).

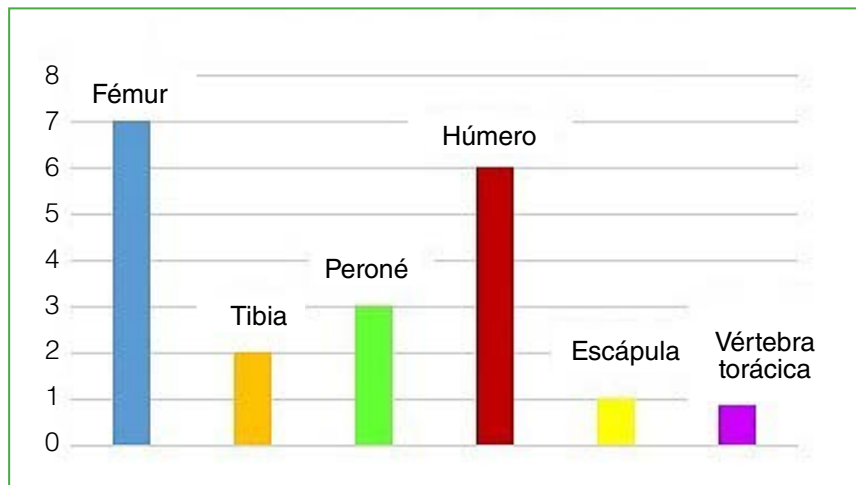


Figura 2. Localizaciones anatómicas de los osteocondromas esqueléticos.

Cuatro no tenían ningún síntoma preoperatorio; en estos casos, la indicación de cirugía se basó en el volumen de la masa o en la ansiedad y preocupación del paciente y su familia. En los restantes 16 casos, había diferentes asociaciones de síntomas: dolor (12 veces) (**Figura 3**), deformidad progresiva o masa (4 veces), limitación de la movilidad articular (3 veces) y síntomas neurológicos (en 2 ocasiones, se refirieron parestesias regionales).



Figura 3. Caso 3. Osteocondroma del húmero proximal. **A.** Radiografía anteroposterior preoperatoria de un osteocondroma de húmero proximal izquierdo ($179,6 \text{ cm}^3$). **B.** Aspecto clínico preoperatorio. **C.** Radiografía a los 18 meses de la cirugía. Se observa la pseudoartrosis.

Todos los pacientes contaban con radiografías simples; todos menos uno, con una resonancia magnética y 12 además tenían una tomografía computarizada. La resonancia magnética se utilizó, en gran medida, para evaluar el volumen tumoral. El volumen medio calculado de la serie fue 65 cm^3 (rango 43,75-904,78). No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al volumen de los osteocondromas en los distintos sexos ($p = 0,51$), y tampoco en los volúmenes comparativos de los osteocondromas de las extremidades superiores e inferiores ($p = 0,27$).

Solo tres pacientes habían sido sometidos a una biopsia percutánea guiada por imágenes antes de la cirugía de resección; los hallazgos anatomopatológicos de las muestras concordaron con la pieza final extirpada.

Diez pacientes fueron tratados con resección marginal; ocho, con resección amplia y dos, con ablación intralesional. Todos los tumores de la serie eran osteocondromas sésiles en el examen histopatológico, sin áreas de malignidad, ni invasión de partes blandas y con la capa cartilaginosa de un espesor ≥ 3 cm.

La técnica quirúrgica más empleada fue la resección simple del tumor (16 veces: 15 en las extremidades y 1 en el raquis), ya sea en bloque o por fragmentación; en solo cuatro casos, se efectuó una reconstrucción. En el caso del osteocondroma raquídeo, se completó con una artrodesis asociada a instrumentación pedicular, pero sin reconstrucción.

Se produjeron dos complicaciones posoperatorias menores tempranas, ambas en pacientes con osteocondromas de extremidades, que desaparecieron completamente: una rigidez articular y un déficit transitorio del nervio ciático poplíteo externo. Ningún paciente de la serie requirió tratamiento adicional.

El seguimiento medio fue de 4 años y 8 meses (rango 1-24 años), y la edad media en el último control, de 17 años y 2 meses (rango 12-22 años). Hubo dos complicaciones tardías: una pseudoartrosis de húmero proximal que no fue tratada porque no afectaba las actividades de la vida diaria para los requerimientos funcionales (paciente con síndrome de Down y deterioro cognitivo importante) (Figura 4), y un caso de dolor persistente en la región aductora que se solucionó con infiltraciones y tenotomías.

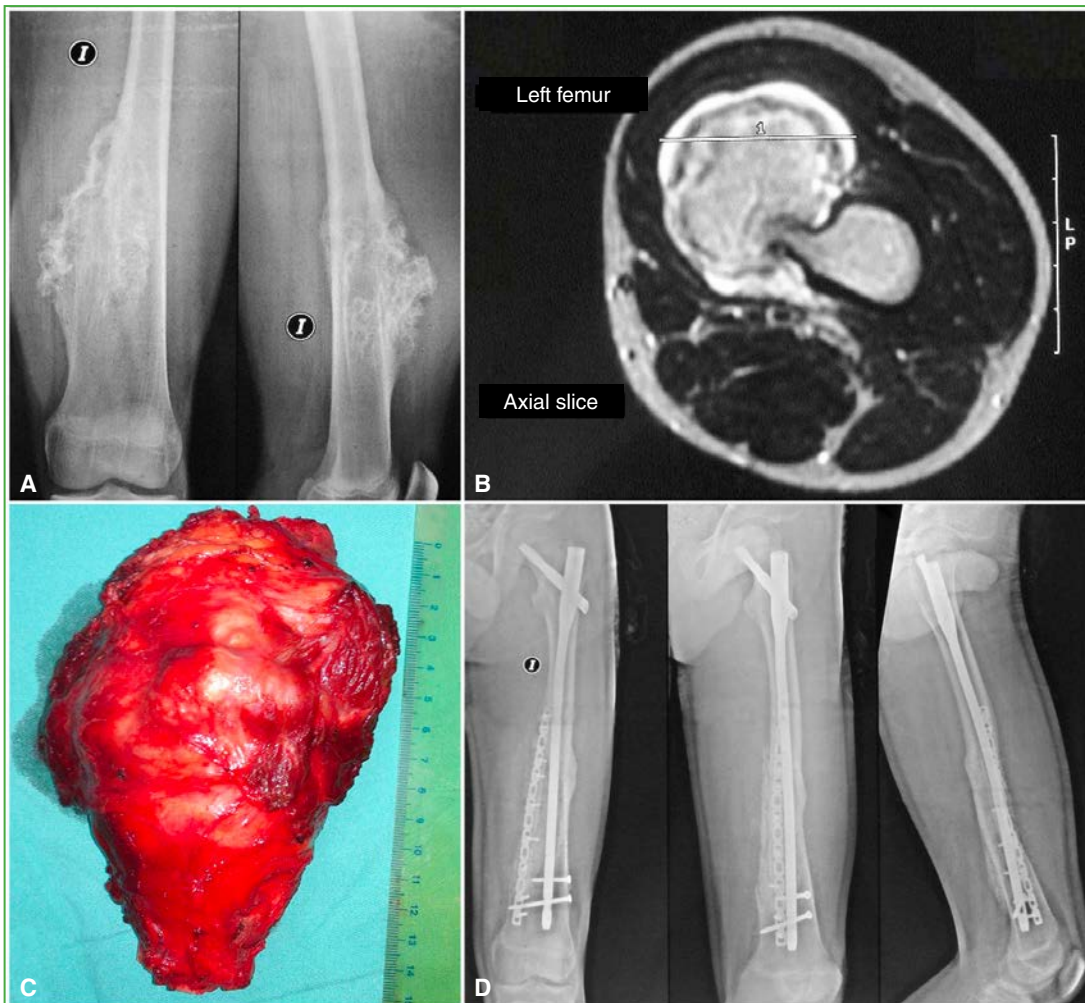


Figura 4. Caso 1. Osteocondroma voluminoso de fémur izquierdo ($209,8 \text{ cm}^3$). **A.** Radiografías preoperatorias del extremo inferior del fémur, cortes coronal y sagital. **B.** Resonancia magnética preoperatoria del extremo inferior del fémur, corte axial. **C.** Pieza quirúrgica. **D.** Radiografías de todo el fémur, incluyen cadera y rodilla, de frente, de perfil y oblicua, a los 6 meses de la cirugía, luego de la resección parcial del fémur con la masa tumoral incluida, seguida de un injerto autólogo de peroné izquierdo y cresta ilíaca, agregado de sustitutos óseos y osteosíntesis con clavo endomedular sólido de titanio acerrojado a distal y proximal junto con placas autobloqueadas para el injerto de peroné.

Considerando en conjunto ambos tipos de complicaciones, tempranas y tardías, solo para los osteocondromas de extremidades ($n = 19$), no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los osteocondromas de extremidades superiores o inferiores ($p = 0,53$).

Hubo una recurrencia de la lesión después de una resección incompleta, y el paciente solo fue observado (caso 18).

Dos pacientes quedaron con secuelas: uno con limitación de la abducción activa del hombro (caso de la pseudoartrosis de húmero proximal), y otro con escoliosis torácica derecha (secundaria a la ablación) de bajo grado (12°); ninguno requirió tratamiento adicional.

DISCUSIÓN

Las indicaciones quirúrgicas para la exéresis de los osteocondromas en el esqueleto inmaduro están bien especificadas en la bibliografía.⁷ El volumen, como única variable, no justifica la resección quirúrgica, pero su incremento una vez finalizado el crecimiento esquelético se ha relacionado con una mayor probabilidad de transformación maligna, aunque esta asociación no ha sido claramente especificada.⁷

No hallamos publicaciones sobre series de pacientes con osteocondromas voluminosos tratados con cirugía como en esta cohorte, ni tampoco métodos confiables de medición volumétrica en estudios por imágenes. Por ello, se estimó el volumen tumoral preoperatorio (tomografía computarizada, resonancia magnética) mediante su asimilación a una figura geométrica.

Los osteocondromas voluminosos en las extremidades suelen provocar diversos síntomas según su localización; sin embargo, cuatro pacientes fueron derivados asintomáticos tras el hallazgo de una masa. Por el contrario, en la columna vertebral, los osteocondromas voluminosos suelen ser masas exofíticas de los arcos posteriores (caso 9, [Tabla 2](#); [Figura 5](#)) extendidas por fuera del canal raquídeo. Se expresan como masa palpable, raramente provocan síntomas o compromiso neurológico.⁸ En ocasiones, pueden inducir una deformidad secundaria.⁹ Sin embargo, el crecimiento hacia el canal neural, independientemente del volumen, puede producir un severo déficit neurológico, sobre todo en la topografía cervical o torácica.¹⁰

Por lo general, no es necesario tomar una biopsia cuando hay osteocondromas típicos. En tres casos de nuestra serie, se indicó por sospecha de malignización ante el rápido aumento del volumen, pese a que el espesor y la morfología de la capa cartilaginosa se mantuvieron dentro de los parámetros compatibles de benignidad.

Aunque se ha registrado una regresión espontánea de los osteocondromas en los niños,¹¹ la escisión con márgenes libres es el tratamiento de elección.

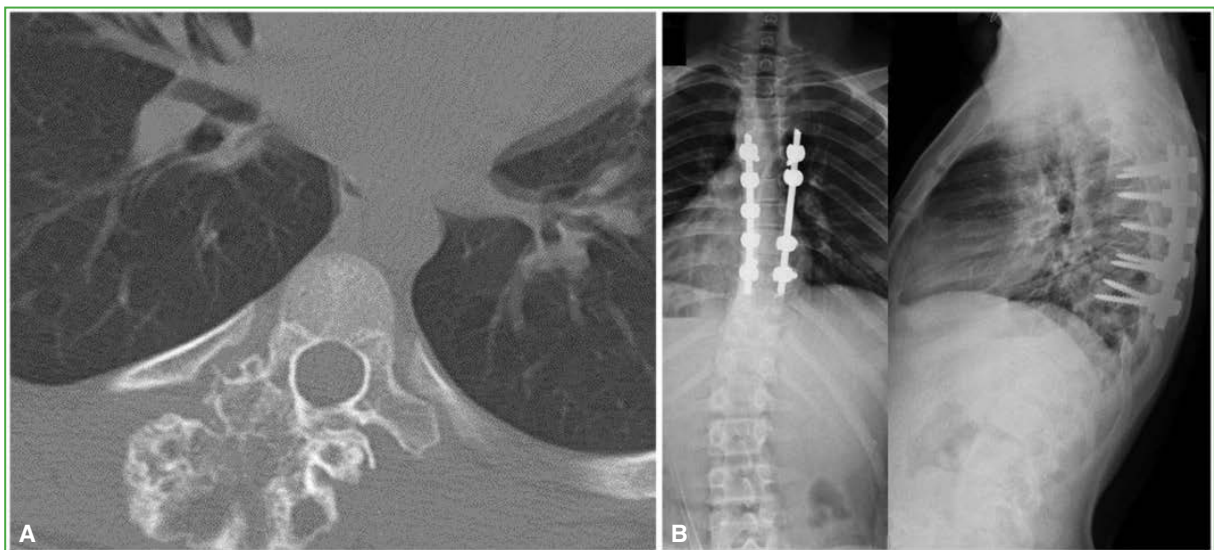


Figura 5. Caso 9. **A.** Tomografía computarizada de columna torácica, corte axial. Gran osteocondroma extracanal (103 cm³) (vértebra T6). **B.** Radiografías de columna torácica, de frente y de perfil, control al año y 5 meses de la resección intralesional del osteocondroma y la artrodesis con fijación por instrumentación pedicular. Nótese la ausencia de nuevo crecimiento tumoral.

En tumores voluminosos o de rápido crecimiento, la principal sospecha, aunque infrecuente, es la transformación maligna en condrosarcoma, aunque se han reportado osteosarcomas y otras neoplasias.^{12,13} Se estima que la probabilidad de malignización en condrosarcoma es inferior al 1% para los osteocondromas solitarios y del 2-5% en las osteocondromatosis múltiple.^{14,15} Cuatro pacientes de nuestra serie tenían osteocondromatosis múltiple. Aunque los osteocondromas suelen malignizarse en los adultos, se han comunicado casos pediátricos;¹³ los condrosarcomas secundarios representan más de la mitad de la casuística en niños y adolescentes.¹⁵

Además del aumento de volumen y de las formas múltiples, la bibliografía es taxativa respecto al incremento del riesgo de malignización en las localizaciones del raquis y de cinturas (escapular y pélvica), así como en tumores recurrentes.¹⁵

El diagnóstico diferencial entre osteocondroma y condrosarcoma de bajo grado se basa en la presentación clínica (el dolor y el aumento de tamaño evocan malignización) y en los hallazgos de los estudios por imágenes: un tamaño >5 cm, con márgenes irregulares, la rotura de la cortical, la invasión de las partes blandas y un espesor de la capa cartilaginosa >2-3 cm deben inducir la sospecha de malignización.^{3,16} Consideramos que la resonancia magnética es un estudio esencial para esta evaluación.

El crecimiento tumoral rápido y el volumen prominente en pacientes esqueléticamente inmaduros sustenta la escisión quirúrgica, aunque no haya síntomas. Ante la probabilidad o sospecha de malignización, debe optarse por la resección con márgenes amplios.^{17,18} La biopsia percutánea guiada por imágenes puede no ser representativa en tumores voluminosos, dado que podría omitir sectores con atipia histológica.¹⁹ Además, el diagnóstico diferencial con condrosarcoma de bajo grado suele ser dificultoso, lo que refuerza la indicación de resección quirúrgica de amplio margen.¹⁶

La mayoría de los casos incluidos aquí eran sintomáticos o tenían un crecimiento acelerado que justificaron la cirugía. Cuatro pacientes asintomáticos fueron operados por el volumen tumoral y la solicitud familiar.

No hay consenso en cuanto a clasificar los osteocondromas en las extremidades como activos o agresivos según el sistema de Enneking; sin embargo, se acepta la resección amplia para las lesiones agresivas y la marginal para las activas,²⁰ la marginal es adecuada para la mayoría de los osteocondromas.⁷ Las resecciones amplias pueden requerir reconstrucciones y osteosíntesis *ad hoc* (casos 1, 2, 3 y 4, [Tabla 2](#)).

En esta cohorte, la decisión de una resección amplia se basó en los siguientes principios: 1) en osteocondromas muy voluminosos, una resección limitada puede no incluir áreas atípicas ocultas,¹⁸ 2) como todos los tumores eran sésiles, el margen se estableció por tejido sano para evitar recurrencias, 3) cuando la inserción ocupa gran parte de la circunferencia ósea, la exéresis puede generar zonas de fragilidad o inestabilidad raquídea posoperatoria (casos 1, 2, 3, 4 y 9; [Figuras 3-5](#)). Por ello, es imprescindible una osteosíntesis asociada a la reconstrucción o artrodesis.

En general, el resultado funcional a largo plazo es excelente en los osteocondromas alrededor de la rodilla tan solo con resecciones marginales (casos 5, 6 y 13).²¹ Sin embargo, la resección de los osteocondromas ubicados en el extremo proximal del peroné conlleva el riesgo de lesionar el nervio ciático poplíteo externo ([Figura 6](#)):²² uno de nuestros casos sufrió un déficit transitorio luego de una resección con márgenes amplios (caso 14).

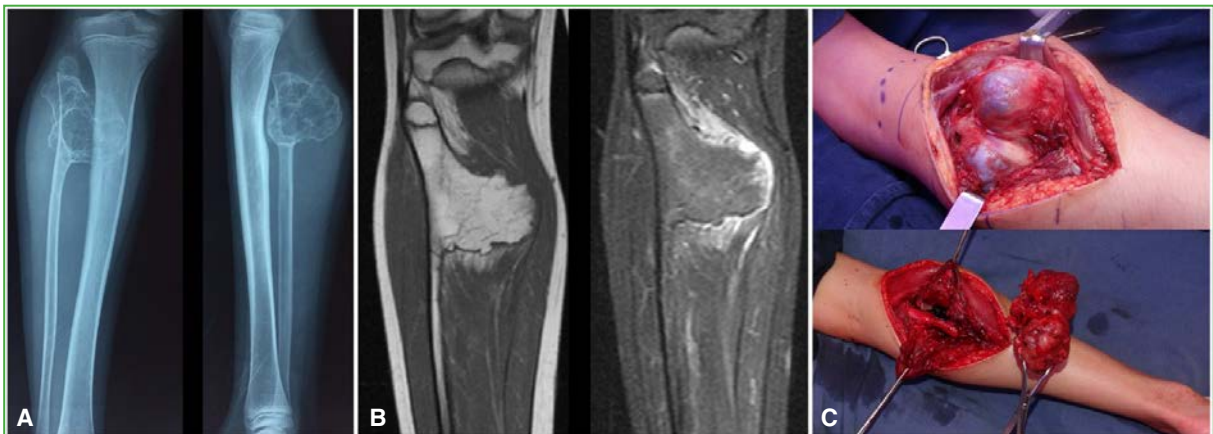


Figura 6. Caso 6. **A.** Radiografías de pierna izquierda, de frente y de perfil. Se observa un gran osteocondroma de extremidad proximal de peroné (135,12 cm³). **B.** Resonancia magnética de pierna izquierda, cortes sagitales, secuencias T1 y T2. **C.** Imágenes intraoperatorias.

No hemos encontrado publicaciones que mencionen recidivas o dolor posoperatorio prolongados en pacientes con osteocondromas del húmero proximal. Sin embargo, un paciente de la serie desarrolló una pseudoartrosis de húmero proximal consecutiva a una fractura posoperatoria, a pesar de haberse efectuado una osteosíntesis y reconstrucción (Figura 3). En estos casos, la osteosíntesis con enclavado endomedular parece más apropiada (Figura 7).⁵

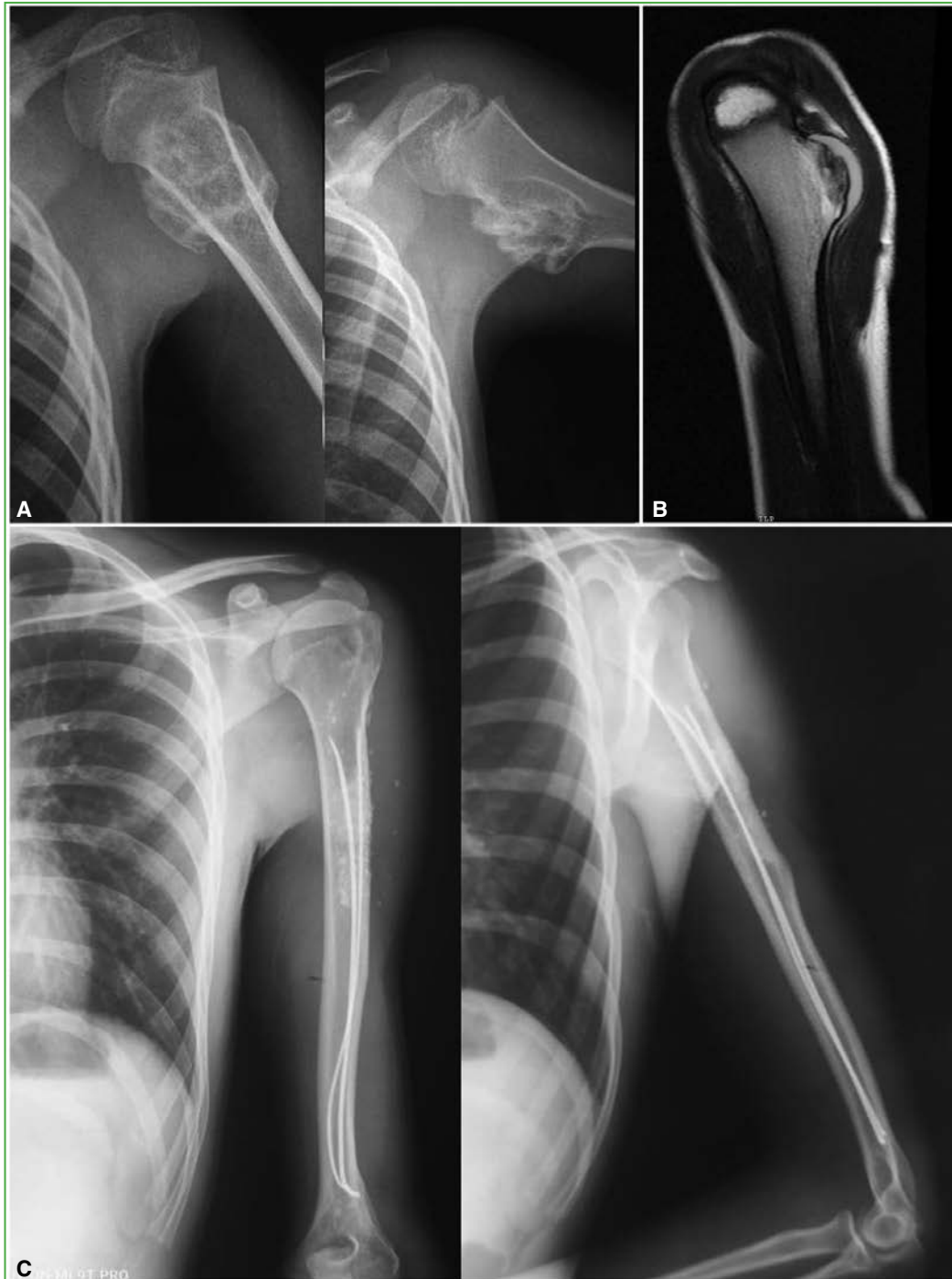


Figura 7. Caso 2. **A.** Radiografías del extremo proximal de húmero, anteroposterior y de perfil. Se visualiza un osteocondroma (57,5 cm³). **B.** Resonancia magnética de hombro, corte coronal, secuencia T1. Se observan las dimensiones del tumor y su capa cartilaginosa. **C.** Radiografías de húmero, de frente y de perfil, más de 6 años después de la cirugía. Reconstrucción estable adquirida.

En general, la tasa de desaparición de los síntomas supera el 90% si la resección es completa en casos de osteocondromas de las extremidades.²³

Los osteocondromas espinales de crecimiento intracanalicular suelen provocar déficit neurológico, incluso los de volumen pequeño. En estos casos, la indicación quirúrgica depende de la localización, no del tamaño.²⁴

La tasa de recidiva posoperatoria fue inferior al 2% cuando la resección era completa;³ la única recidiva en nuestra serie ocurrió luego de una resección intralesional (caso 18, volumen 46,8 cm³). El paciente con un osteocondroma exófitico de vértebra torácica de significativo tamaño (caso 9, volumen 103 cm³) no tuvo recurrencia (Figura 5). La recidiva no parece relacionarse con el estadio de Enneking, ya que se ha descrito incluso en estadios latentes.²⁵ Parecería ser entonces que ni el volumen tumoral ni el estadio se relacionan con la recidiva, sino más bien con una resección intralesional.

Las limitaciones de esta investigación son el diseño retrospectivo y el tamaño reducido de la muestra, pese a ser un estudio multicéntrico. Sin embargo, dicho número parece suficiente para el análisis, puesto que se trata de una cohorte muy específica de osteocondromas voluminosos en pacientes esqueléticamente inmaduros. No hallamos investigaciones similares. De hecho, los artículos publicados se refieren a reportes de casos. La naturaleza multicéntrica internacional de la serie, con 20 casos reunidos, refleja la rareza de los osteocondromas voluminosos, la metodología de estudios y las indicaciones terapéuticas.

CONCLUSIONES

Se debería considerar la resección quirúrgica de los osteocondromas voluminosos de las extremidades, especialmente aquellos de las cinturas (escapular y pélvica) o de ubicación proximal, así como de los osteocondromas voluminosos raquídeos extracanales, aun si no provocan síntomas debido a las posibilidades de malignización. Es preferible evitar la resección intralesional de los osteocondromas voluminosos por los riesgos de recidiva o de tumor residual. La resección marginal suele ser suficiente, pero, en casos seleccionados, puede estar indicada una exéresis amplia.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de C. A. Fernández: <https://orcid.org/0000-0003-2350-3885>

ORCID de M. Salom: <https://orcid.org/0000-0002-8626-2401>

ORCID de M. E. Moreiro: <https://orcid.org/0009-0000-5590-9738>

ORCID de N. Amarilla: <https://orcid.org/0009-0009-9432-7605>

ORCID de C. Silveri: <https://orcid.org/0000-0002-2607-7749>

ORCID de P. Stoppigli: <https://orcid.org/0000-0003-2085-6968>

ORCID de G. Bianchi: <https://orcid.org/0000-0001-8222-4435>

ORCID de N. Casales: <https://orcid.org/0000-0003-0318-8654>

ORCID de L. Gaiero: <https://orcid.org/0000-0002-1182-1627>

ORCID de P. Amador: <https://orcid.org/0009-0001-2888-7569>

ORCID de S. Fiscina: <https://orcid.org/0000-0003-2655-4063>

ORCID de S. Innocenti: <https://orcid.org/0000-0001-5650-1056>

BIBLIOGRAFÍA

1. Hakim DN, Pelly T, Kulendran M, Caris JA. Benign tumors of the bone: A review. *J Bone Oncol* 2015;4(2):37-41. <https://doi.org/10.1016/j.jbo.2015.02.001>
2. Collier CD, Nelson GB, Conry KT, Kosmas C, Getty PJ, Liu RW. The natural history of benign bone tumors of the extremities in asymptomatic children: a longitudinal radiographic study. *J Bone Joint Surg Am* 2021;103(7):575-80. <https://doi.org/10.2106/JBJS.20.00999>
3. Tepelenis K, Papathanakos G, Kitsouli A, Troupis T, Barbouti A, Vlachos K, et al. Osteochondromas: An updated review of epidemiology, pathogenesis, clinical presentation, radiological features and treatment options. *In vivo* 2021;35(2):681-91. <https://doi.org/10.21873/invivo.12308>
4. Taheriazam A, Saeidinia A. One-stage surgical excision of a huge bilateral multiple osteochondroma of the hip: a case report. *Electron Physician* 2017;9(9):5310-17. <https://doi.org/10.19082/5310>
5. Allagui M, Amara K, Aloui I, Hamdi MF, Koubaa M, Abid A. Historical giant near-circumferential osteochondroma of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2019;19(6):e12-e15. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2010.04.004>
6. Matthewson G, Singh M, Thompson S. Large osteochondroma of the scapula in a 2-year-old. *J Pediatr Surg Case Rep* 2019;42:12-6. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2018.12.010>

7. Unni KK, Inwards CY. Osteochondroma (osteocartilaginous exostosis). En: Unni K, Carrie Y (ed). *Dahlin's bone tumors: General aspects and data on 10,165 cases*. 6th ed. Philadelphia: Mayo Foundation for Medical Education and Research. Lippincott Williams & Wilkins; 2010, p. 9-21.
8. Sharma C, Acharya M, Kumawat BL, Parekh J. Giant spinal exostosis. *BMJ Case Rep* 2014;2014:bcr2014203819. <https://doi.org/10.1136/bcr-2014-203819>
9. Fiechtl JF, Masonis JL, Frick SL. Spinal osteochondroma presenting as atypical spinal curvature: a case report. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003;28(13):E252-5. <https://doi.org/10.1097/00007632-200307010-00026>
10. Assan BR, Simon AL, Violas P, Sales de Gauzy J, Thepaut M, Ould-Slimane M, et al. Surgical outcomes of spinal osteochondroma in children: A multicentre observational study. *Orthop Traumatol Surg Res* 2022;108(6):103239. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103239>
11. Valdivielso-Ortiz A, Barber I, Soldado F, Aguirre-Canyadell M, Enriquez G. Solitary osteochondroma: spontaneous regression. *Pediatr Radiol* 2010;40(10):1699-1701. <https://doi.org/10.1007/s00247-010-1783-7>
12. Park YK. Multiple osteochondromatosis. En: Santini-Araujo E, Kalil RK, Bertoni F, Park Y-K (eds.). *Tumors and tumor-like lesions of bone: For surgical pathologists, orthopedic surgeons and radiologists*. London: Springer-Verlag; 2015, p. 273-6.
13. Bukara E, Buteera AM, Karakire R, Manirakiza F, Muhumuza S, Rudakemwa E, et al. Osteoblastic osteosarcoma arising beneath an osteochondroma in an 11-year-old male with multiple hereditary exostoses. *Case Rep Orthop* 2018;2018:8280415. <https://doi.org/10.1155/2018/8280415>
14. Sonne-Holm E, Wong C, Sonne-Holm S. Multiple cartilaginous exostoses and development of chondrosarcomas--a systematic review. *Dan Med J* 2014;61(9):A4895. PMID: 25186537
15. Puri A, Gulia A, Kurisunkal VJ, Sukuma V, Rekhi B. Chondrosarcomas in adolescents: are they different? *J Pediatr Orthop B* 2020;29(5):505-9. <https://doi.org/10.1097/BPB.0000000000000641>
16. Choi JH, Ro JY. The 2020 WHO classification of tumors of bone: an updated review. *Adv Anat Pathol* 2021;28(3):119-38. <https://doi.org/10.1097/PAP.0000000000000293>
17. Tsuda Y, Gregory JJ, Fujiwara T, Abudu S. Secondary chondrosarcoma arising from osteochondroma. *Bone Joint J* 2019;101-B(10):1313-20. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.101B9.BJJ-2019-0190.R1>
18. Laitinen MK, Parry MC, Morris G, Kurisunkal V, Stevenson JD, Jeys LM. Can the cartilaginous thickness determine the risk of malignancy in pelvic cartilaginous tumors, and how accurate is the preoperative biopsy of these tumors? *Clin Orthop Relat Res* 2022;482:1006-16. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000003065>
19. Majd N, Theriault RV, Darrow MA, Thorpe SW, Chen DC. Osteochondroma-like parosteal osteosarcoma: A case highlighting diagnostic challenge and surgical advances. *Radiol Case Rep* 2024;19:4091-9. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2024.06.045>
20. Drumond JMN. Efficacy of the Enneking staging system in relation to treating benign bone tumors and tumor-like bone lesions. *Rev Bras Ortop* 2010;45(1):46-52. [https://doi.org/10.1016/S2255-4971\(15\)30216-0](https://doi.org/10.1016/S2255-4971(15)30216-0)
21. Wu M, Zheng ET, Anderson ME, Miller PE, Spencer SA, Heyworth BE. Surgical treatment of solitary periarticular osteochondromas about the knee in pediatric and adolescent patients: Complications and functional outcomes. *J Bone Joint Surg Am* 2021;103(14):1276-83. <https://doi.org/10.2106/JBJS.20.00998>
22. Birch CM, Smit KM, Sucato DJ. Peroneal nerve function before and following surgical excision of a proximal fibular osteochondroma. *J Pediatr Orthop* 2021;41(1):61-6. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000001688>
23. Bottner F, Rodl R, Kordish I, Winkelmann W, Gosheger G, Lindner N. Surgical treatment of symptomatic osteochondroma: a three-to eight-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Br* 2003;85(8):1161-5. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.85b8.14059>
24. Gille O, Pointillart V, Vital JM. Course of spinal solitary osteochondromas. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005;30(1):E13-9. PMID: 15626967
25. Sciuabba DM, Macki M, Bydon M, Germscheid NM, Wolinsky J-P, Boriani S, et al. Long-term outcomes in primary spinal osteochondroma: a multicenter study of 27 patients. *J Neurosurg Spine* 2015;22(6):582-8. <https://doi.org/10.3171/2014.10.SPINE14501>