



Octubre-Diciembre 2023
Vol. 1, núm. 4 / pp. 227-231

Recibido: 22 de Agosto de 2023
Aceptado: 03 de Septiembre de 2023

doi: 10.35366/113723

Osteocondroma espinal; visión general y conceptos básicos

Spinal osteochondroma; overview and basic concepts

Luis Mario Hinojosa Martínez,* José Rafael Calderón Varela,† Andrés Villalvazo Barón§

Palabras clave:
cirugía de columna,
osteochondroma,
condrosarcoma, tumor
óseo, tumor benigno,
columna cervical.

Keywords:
spine surgery,
osteochondroma,
chondrosarcoma, bone tumor,
benign tumor, cervical spine.

RESUMEN

Introducción: los osteocondromas representan 10% del total de las neoplasias óseas y 35% de las lesiones óseas benignas, convirtiéndose así en el tumor óseo benigno más frecuente; sin embargo, se observa baja incidencia de afectación en la columna vertebral, mostrando mayor predilección dentro del esqueleto axial sobre el segmento cervical. El osteocondroma se define como una exostosis osteocartilaginosa con continuidad cortical y medular contigua a la del hueso de origen; la gran mayoría se presenta en su forma solitaria; no obstante, en menor porcentaje, también se puede observar afectación de manera múltiple como parte de un patrón genético autosómico dominante relacionado, en su mayoría, a mutaciones de los genes EXT 1 y 2. **Diagnóstico:** la presentación clínica dependerá de la localización del osteocondroma, así como de la existencia de algún grado de compresión a la médula espinal, pudiéndose detectar desde una manera incidental hasta la aparición de síntomas neurológicos. Se disponen de múltiples herramientas diagnósticas entre las que tenemos la radiografía, la tomografía axial computarizada, y la resonancia magnética; por lo que se visualiza como una lesión exofítica con continuidad cortical y medular. Sin embargo, el diagnóstico definitivo se realizará por medio del estudio de patología. **Tratamiento:** dependerá de la presencia o ausencia de sintomatología y se basará en la resección total de la lesión para disminuir el riesgo de recidiva, que podrá acompañarse de técnicas de descompresión en caso de afectación del canal neural.

ABSTRACT

Introduction: osteochondromas represent 10% of all bone neoplasms and 35% of benign bone lesions, making it the most frequent benign bone tumor; however, there is a low incidence of involvement in the spine, showing a greater predilection within the axial skeleton in the cervical segment. Osteochondroma is defined as an osteocartilaginous exostosis with cortical and medullary continuity contiguous to that of the bone of origin, the great majority presenting in its solitary form; however, a lower percentage of multiple affectations can also be observed as part of an autosomal dominant genetic pattern, mostly related to mutations of the EXT 1 and 2 genes. **Diagnostic:** the clinical presentation will depend on the location of the osteochondroma and the existence of some degree of compression to the spinal cord, being able to be detected in an incidental manner to the appearance of neurological symptoms. Multiple diagnostic tools are available, including radiography, computed axial tomography, and magnetic resonance imaging, visualizing it as an exophytic lesion with cortical and spinal cord continuity, however, the definitive diagnosis will be made using a pathology study. **Treatment:** the treatment will depend on the presence or absence of symptomatology and will be based on the total resection of the lesion to avoid recurrences.

* Cirujano de Columna. Traumatología y Ortopedia. Médico adscrito en ISSSTE Especialidades Monterrey, Nuevo León, México. ORCID: 0009-0000-9191-9917
† Cirujano de Columna. Traumatología y Ortopedia. Médico adscrito en IMSS UMAE Hospital de Especialidades No. 14, Centro Médico Nacional "Adolfo Ruiz Cortines", Veracruz, México. ORCID: 0000-0002-9099-9502
§ Médico residente de cuarto año Traumatología y Ortopedia en Unidad Médica de Alta Especialidad, IMSS UMAE Hospital de Especialidades No. 14, Centro Médico Nacional "Adolfo Ruiz Cortines". ORCID: 0000-0002-0391-6888

Correspondencia:
Andrés Villalvazo Barón
E-mail: abvillalvazo1@gmail.com

Citar como: Hinojosa MLM, Calderón VJR, Villalvazo BA. Osteocondroma espinal; visión general y conceptos básicos. Cir Columna. 2023; 1 (4): 227-231. <https://dx.doi.org/10.35366/113723>



Descrito por primera vez en 1818 por Sir Astley Cooper, el osteocondroma es el tumor óseo benigno reportado con mayor incidencia; esta lesión representa 10% de todas las neoplasias óseas y 35% de las lesiones óseas benignas. Por lo común se encuentra en el esqueleto apendicular, pero rara vez puede presentarse en el esqueleto axial, incluyendo la columna vertebral, manifestándose en 3% de manera solitaria y de 7 a 9% en su forma de afectación múltiple.^{1,2} La localización más frecuente de los osteocondromas es la columna cervical en 50%, afectando principalmente los cuerpos vertebrales de C2, seguido de C3 y C6. La región torácica es la segunda localización en frecuencia con 28% de estas lesiones; se observa mayor incidencia en hombres con una proporción de 1.5:1 con respecto a mujeres. Los síntomas clínicos suelen manifestarse con predominio en la segunda o tercera década de la vida.^{3,4}

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), el osteocondroma se define como una exostosis osteocartilaginosa con continuidad cortical y medular. Se cree que los osteocondromas surgen a través del desplazamiento lateral de una porción del cartílago de crecimiento epifisario; esto da como resultado una excrecencia similar a un hueso cubierta por cartílago cuya corteza y cavidad medular son contiguas a las de su hueso de origen. Por lo tanto, los osteocondromas no ocurren en huesos que se desarrollan a través de la osificación membranosa, como la bóveda craneal. El osteocondroma crece a medida que el cartílago se osifica, y si la capa cartilaginosa se reseca de forma incompleta, el osteocondroma puede reaparecer.^{5,6}

La gran mayoría de los osteocondromas son lesiones solitarias; sin embargo, se pueden presentar de manera múltiple relacionados a exostosis múltiple hereditaria (EMH) caracterizado como un síndrome en el que se desarrollan múltiples osteocondromas que muestra un patrón genético autosómico dominante (debido a mutaciones de los genes EXT 1 y 2); algunos autores consideran diagnóstica la presencia radiológica de al menos dos osteocondromas en regiones yuxtaepifisarias en el caso de huesos largos. El porcentaje de malignización a condrosarcoma es extremadamente raro en todos los casos de osteocondroma, teniendo las formas de exostosis múltiples una mayor predilección (10-15%), mientras que las formas solitarias sólo muestran de 1-2%.^{7,8}

La presentación clínica varía desde una afectación inocua como un hallazgo incidental, dolor biológico

localizado o deformidad física, hasta presentaciones más graves en los casos de compresión de la médula espinal en relación al segmento de la columna vertebral afectado por el osteocondroma, en donde se observa mayor afectación de elementos posteriores secundaria al mayor número de centros de osificación localizados en los mismos (p. ej., apófisis espinal, apófisis transversa). A nivel cervical, los datos clínicos son propios de afectación de neurona motora superior, paresia, mielopatía o signos de ocupación anterior como disfagia, síndrome de Horner y compromiso vascular. A nivel lumbar, se puede observar radiculopatía y, en menor porcentaje, una lesión detectable mediante palpación.⁹⁻¹¹

El método diagnóstico inicial de los osteocondromas se inicia mediante múltiples técnicas de imagen, entre ellas, radiografías, tomografía axial computarizada y resonancia magnética. Para el osteocondroma espinal, la radiografía tiene un bajo rendimiento diagnóstico, con mejor porcentaje de observación de lesiones grandes y calcificadas (*Figura 1*); el grado de visibilidad disminuye en lesiones de menor tamaño, pudiendo llegar a pasar desapercibidas. El hallazgo de imagen patognomónico de los osteocondromas, en la mayoría de las técnicas de imagen, es la continuidad directa de la lesión con la corteza y la cavidad medular del hueso.



Figura 1: Proyección radiográfica lateral. Se observa osteocondroma localizado en apófisis espinosas C4-C5.



Figura 2:

Tomografía axial computarizada, corte sagital. Flecha azul: se observa localización de osteocondroma en región lumbar.

La tomografía axial computarizada, por otro lado, dado el gran componente óseo de la lesión, es la técnica de elección para la evaluación de los osteocondromas ya que permite la identificación de la ubicación precisa de la lesión y su relación con el canal central y los forámenes de la columna vertebral. En la tomografía, los osteocondromas demuestran la clásica continuidad cortical y medular con el hueso subyacente, el cartílago calcificado se observa hiperdenso con una médula amarilla de baja densidad y una capa de cartílago de densidad intermedia (Figura 2).

La resonancia magnética a menudo se requiere para la estadificación y la planificación preoperatoria. Los hallazgos incluyen una intensidad de señal baja en imágenes ponderadas en T1, lo que refleja una capa de cartílago en el osteocondroma con cartílago rico en contenido de agua, e hiperintensidad en imágenes ponderadas en T2. La resonancia magnética contrastada se acepta como la mejor modalidad para diferenciar los condrosarcomas de los osteocondromas (realce septal en los condrosarcomas, mientras que sólo muestra realce periférico en los osteocondromas). Se debe sospechar malignidad si las imágenes de resonancia magnética muestran que la cubierta del cartílago mide más de 2 cm en adultos y más de 3 cm en pacientes pediátricos.^{12,13}

Otra modalidad diagnóstica disponible es el gammagrama óseo, en donde el tejido cartilaginoso de la exostosis puede (o no) mostrar aumento de la captación

del radiofármaco, tanto en condiciones normales como en transformación maligna (condrosarcoma secundario). Por tanto, no sería de gran utilidad para diferenciar entre lesiones cartilaginosas benignas y malignas.¹⁴

El diagnóstico se confirma mediante estudio histopatológico. Macroscópicamente se puede observar como una lesión firme, lobulada, pedunculada o sésil, de tamaño variable, cubierta por tejido fibroso/pericondrio que está en continuidad con el periostio del hueso subyacente (Figura 3). En la microscopia, se caracterizan por una capa de cartílago hialino que recubre el hueso lamelar central que es contiguo al de origen. Histológicamente, los osteocondromas solitarios y hereditarios son indistinguibles.¹⁵⁻¹⁷

Algunos autores concluyeron que, en los osteocondromas pequeños y únicos que crecen fuera del canal espinal, no es necesaria la exéresis en ausencia de síntomas clínicos; el seguimiento es mediante vigilancia radiográfica. Sin embargo, los osteocondromas más grandes, o cualquier osteocondroma con diagnóstico inconcluso que afecte el canal espinal, deben tratarse quirúrgicamente para evitar causar o empeorar el daño de la médula espinal y los nervios, especialmente cuando la resección completa es complicada y difícil debido al agrandamiento del tumor. El tumor debe extirparse tanto como sea posible durante la cirugía, porque la extirpación incompleta del cuerpo del tumor o de la cubierta del cartílago puede provocar la recurrencia del mismo.^{18,19}

El tratamiento deberá basarse según el segmento afectado de la columna vertebral. A nivel cervical,

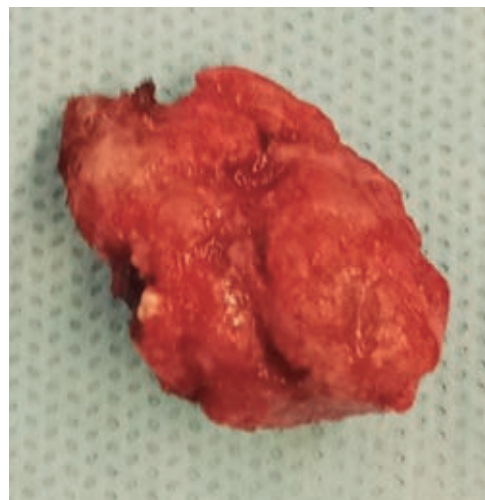


Figura 3: Pieza quirúrgica extraída. Diagnóstico histopatológico de osteocondroma.

la operación adecuada debe tener en cuenta varios elementos clave que incluyen la estabilidad, la ubicación compresiva y la alineación sagital local y global, teniendo como herramienta disponible la laminectomía cervical, en la cual se deberán considerar los siguientes riesgos en el seguimiento a largo plazo: deformidad cifótica postoperatoria, inestabilidad cervical y deterioro neurológico tardío secundario a deformidad cifótica, en especial en pacientes más jóvenes. Por lo que, para evitar las complicaciones antes mencionadas, se podrá considerar realizar laminectomía más artrodesis; sin embargo, los posibles beneficios a largo plazo deben sopesarse frente a las complicaciones más inmediatas de la artrodesis (p. ej., mayor tiempo operatorio, pérdida de sangre y complicaciones relacionadas con el instrumental), que se han notificado en torno a 9%.

En la columna lumbar, debido a que los osteocondromas suelen ser unilaterales, el procedimiento más habitual descrito es la hemilaminectomía de uno o varios niveles según la extensión de la lesión, seguida de la extirpación del tumor. El osteocondroma intracanal suele ser blando y no adherido a la duramadre, por lo que la disección y extirpación de la masa no suele ser complicada.

La complicación más grave de los osteocondromas es la transformación maligna, de manera típica a condrosarcoma, que surge de la cubierta del cartílago hialino. Muy raramente los osteocondromas pueden degenerar en otros sarcomas, con informes de casos esporádicos que describen el desarrollo de osteosarcomas en estas lesiones. La transformación maligna por lo general ocurre después de la maduración esquelética, y muy pocas veces antes de los 20 años. Se deberá sospechar cuando las lesiones continúan en crecimiento después de la maduración esquelética o comienzan a causar dolor.²⁰⁻²²

REFERENCIAS

1. Yudistira A, Fujiwara Y, Sukmajaya WP, Pandiangan RAH, Abduh M. Multiple osteochondromas of the cervical spine, a potential cause of radiculopathy in the elderly: a case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep.* 2020; 69: 13-19. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.03.018>
2. Sciubba DM, Macki M, Bydon M, Gersmeyer 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: 582-588. Available in: <http://dx.doi.org/10.3171/2014.10.spine14501>
3. García-Ramos CL, Buganza-Tepole M, Obil-Chavarría CA, Reyes-Sánchez AA. Osteochondroma espinal: diagnóstico por imagen y tratamiento. Reporte de casos. *Cirugía y Cirujanos.* 2015; 83: 496-500. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66242708008>
4. Alcaraz MMJ, Izquierdo NE, Santonja GC, Salgado SRM. Osteochondroma of the thoracic spine and scoliosis. *Spine.* 2001; 26: 1082-1085. Available in: <http://dx.doi.org/10.1097/00007632-200105010-00019>
5. Cañete PM, Fontoira ME, Gutiérrez San José B, Mancheva MS. Osteochondroma: diagnóstico radiológico, complicaciones y variantes. *Rev Chil Radiol.* 2013; 19: 73-81. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-93082013000200006>
6. Albrecht S, Crutchfield JS, SeGall GK. On spinal osteochondromas. *J Neurosurg.* 1992; 77: 247-252. Available in: <http://dx.doi.org/10.3171/jns.1992.77.2.0247>
7. Victory F, Ali K. Solitary, asymptomatic, posterior, vertebral, intracanal, cervical spine osteochondroma. *Radiol Case Rep.* 2011; 6: 572. Available in: <http://dx.doi.org/10.2484/rcr.v6i4.572>
8. Hari A, Kavar B. Rare case of malignant transformation of a solitary spinal osteochondroma into recurrent metastatic chondrosarcoma. *J Clin Neurosci.* 2019; 67: 280-288. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2019.05.045>
9. Carlos-Escalante JA, Paz-López AA, Cacho-Díaz B, Pacheco-Cuellar G, Reyes-Soto G, Wegman-Ostrosky T. Primary benign tumors of the spinal canal. *World Neurosurg.* 2022; 164: 178-198. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2022.04.135>
10. Sinelnikov A, Kale H. Osteochondromas of the spine. *Clin Radiol.* 2014; 69: e584-590. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2014.08.017>
11. Robles LA, Mundis GM. Chondromas of the lumbar spine: a systematic review. *Global Spine J.* 2021; 11: 232-239. Available in: <http://dx.doi.org/10.1177/2192568220901557>
12. Sakai, Nakashima, Takatsu, Imagama. Clinical features and surgical outcomes of osteochondroma of the spine. *Malays Orthop J.* 2023; 17: 117-123. Available in: <http://dx.doi.org/10.5704/moj.2303.014>
13. Shigekiyo S, Nishisho T, Takata Y, Toki S, Sugiura K, Ishihama Y, et al. Intracanalicular osteochondroma in the lumbar spine. *NMC Case Rep J.* 2020; 7: 11-15. Available in: <http://dx.doi.org/10.2176/nmccrj.cr.2019-0031>
14. De Souza AMG, Bispo Júnior RZ. Osteochondroma: ignore or investigate? *Rev Bras Ortop.* 2014; 49: 555-564. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2013.10.024>
15. Fowler J, Takayanagi A, Fiani B, Cathel A, Sarhadi KJ, Arshad M, et al. Diagnosis, management, and treatment options: a cervical spine osteochondroma meta-analysis. *World Neurosurg.* 2021; 149: 215-225.e6. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2021.01.148>
16. Mamdouhi T, Unadkat P, Edelman MC, Johnson AA, Fein Levy C, et al. Solitary pediatric osteochondroma

- of the spine with cord compression. *Cureus*. 2022; 14: e23342. Available in: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.23342>
17. Pawar E, Gavhale S, Bansal S, Dave H, Yadav AK, Akshay KS. Solitary osteochondroma of posterior elements of the spine: a rare case report. *J Orthop Case Rep*. 2020; 10: 1-5.
 18. Lin G-X, Wu H-J, Chen C-M, Rui G, Hu B-S. Osteochondroma arising from the inferior articular process of the lumbar spine in a geriatric patient: a case report and literature review. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2022; 13: 215145932110730. Available in: <http://dx.doi.org/10.1177/21514593211073028>
 19. Fowler J, Takayanagi A, Siddiqi I, Ghanchi H, Siddiqi J, Veeravagu A, et al. Cervical osteochondroma: surgical planning. *Spinal Cord Ser Cases*. 2020; 6: 44. Available in: <http://dx.doi.org/10.1038/s41394-020-0292-7>
 20. Liao J-Y, Huang C-Y, Liao W-C, Kang B-H, Chang K-P. Application of 3D-printed model in the cervical spine osteochondroma surgery: a case report. *Ear Nose Throat J*. 2021; 1455613211040577. Available in: <http://dx.doi.org/10.1177/01455613211040577>
 21. Reckelhoff KE, Green MN, Kettner NW. Cervical spine osteochondroma: rare presentation of a common lesion. *J Manipulative Physiol Ther*. 2010; 33: 711-715. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2010.08.021>
 22. Veeravagu A, Li A, Shuer LM, Desai AM. Cervical osteochondroma causing myelopathy in adults: management considerations and literature review. *World Neurosurg*. 2017; 97: 752.e5-752.e13. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2016.10.061>

Conflicto de intereses: los autores manifestamos no tener conflicto de intereses.