



Scoping Review



Chondrosarcoma: Advances in Diagnosis and Therapeutic Strategies

Flavia Avelina Cruzado Ulloa ^a and Glenn Alberto Lozano Zanelly ^a

^a Universidad Nacional Federico Villareal, Perú

ITEM INFORMATION

Item history:

Published on December 27, 2024
Accepted on December 26, 2024
Received on October 8, 2024

Keywords:

Chondromalacia patella
Diagnosis
Treatment
Physical therapy

ABSTRACT

Introduction: Chondrosarcoma is a malignant bone cancer arising from cartilage-producing cells, being resistant to chemotherapy and radiotherapy, with surgery as the main treatment. **Objective:** To provide a review on etiology, diagnosis, treatment and prognosis of chondrosarcoma. **Design:** Literature review of studies between 2000 and 2023. **Data source:** PubMed, Scopus, Google Scholar. **Study selection:** Clinical trials, cohort studies, case-control studies, and systematic reviews. **Results:** Etiology includes genetic factors and pre-existing bone conditions, with diagnosis based on clinical evaluation, imaging studies (MRI, CT) and biopsy. **Primary treatment** is surgery, with options ranging from conservative surgery to amputation in severe cases. **Conclusions:** Early detection and a multidisciplinary approach are crucial to improve treatment outcomes and long-term survival.

© 2024 Professionals On Line sac. Perú World Health Journal

All rights reserved

Condrosarcoma: avances en el diagnóstico y estrategias terapéuticas

RESUMEN

Introducción: El condrosarcoma es un cáncer óseo maligno que surge de las células productoras de cartílago, siendo resistente a la quimioterapia y radioterapia, siendo la cirugía el principal tratamiento. **Objetivo:** Proporcionar una revisión sobre la etiología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico del condrosarcoma. **Diseño:** Revisión de la literatura de estudios entre 2000 y 2023. **Fuente de datos:** PubMed, Scopus, Google Scholar. **Selección de estudios:** Ensayos clínicos, estudios de cohorte, estudios de casos y controles y revisiones sistemáticas. **Resultados:** La etiología incluye factores genéticos y condiciones óseas preexistentes, con diagnóstico basado en evaluación clínica, estudios de imagen (MRI, TC) y biopsia. El tratamiento primario es la cirugía, con opciones que van desde la cirugía conservadora hasta la amputación en casos graves. **Conclusiones:** La detección temprana y un enfoque multidisciplinario son cruciales para mejorar los resultados del tratamiento y la supervivencia a largo plazo.

Palabras clave:

Chondromalacia rotuliana
Diagnóstico
Tratamiento
Fisioterapia

© 2024 Professionals On Line sac. Perú World Health Journal

All rights reserved

<https://doi.org/10.47422/whj.v5i2.51>



INTRODUCCIÓN

El condrosarcoma es un tipo de cáncer de hueso maligno que surge de las células que producen cartílago. Es el segundo tumor óseo maligno más frecuente en adultos después del osteosarcoma. A diferencia de otros tumores óseos, se sabe que el condrosarcoma es resistente a la quimioterapia o la radioterapia, por lo que la cirugía es el tratamiento principal. Los condrosarcomas varían desde tumores de crecimiento lento hasta formas más agresivas que se propagan rápidamente. Este artículo proporciona una revisión completa que cubre la etiología, el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico del condrosarcoma ¹.

Los síntomas del condrosarcoma incluyen dolor local y la aparición de un bulto en el área afectada. En algunos casos, el dolor persiste y no responde al tratamiento médico, por lo que muchas veces requiere de un examen y diagnóstico médico. Debido a la naturaleza agresiva de algunos condrosarcomas, la detección temprana es importante para mejorar los resultados del tratamiento y la supervivencia a largo plazo ¹⁻².

El diagnóstico de condrosarcoma se basa en una combinación de evaluación clínica, estudios de imágenes y biopsia. Las tecnologías de imágenes como la resonancia magnética (MRI) y la tomografía computarizada (CT) son importantes para determinar la extensión del tumor y planificar la cirugía. La biopsia guiada por imágenes es importante para confirmar el diagnóstico y evaluar el grado de malignidad ².

El tratamiento del condrosarcoma generalmente implica extirpar el tumor. La complejidad de la cirugía depende de la ubicación, tamaño y grado del tumor. Las opciones de tratamiento van desde la cirugía conservadora hasta la amputación en casos graves. Este artículo proporciona una guía completa para profesionales médicos que revisa exhaustivamente las causas, el diagnóstico, las opciones de tratamiento y el diagnóstico del condrosarcoma ³.

MÉTODO

Revisión Bibliográfica

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura utilizando bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus y Google Scholar. La búsqueda se centró en estudios publicados entre 2000 y 2023. Los términos de búsqueda específicos utilizados fueron “chondrosarcoma”, “bone cancer”, “chondrosarcoma Treatment” y “chondrosarcoma diagnostic”. Se realizó una búsqueda bibliográfica en inglés y español para cubrir una amplia gama de estudios relevantes.

Se seleccionaron estudios que examinan la etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento del condrosarcoma. Los tipos de investigación incluyen ensayos clínicos, estudios de cohortes, estudios de casos y controles y revisiones sistemáticas. La selección de artículos se basó en la relevancia del contenido, la calidad metodológica y la relevancia clínica de los resultados. Se excluyeron los estudios con muestras pequeñas y los estudios con métodos débiles o mal definidos ⁴.

Para evaluar la calidad metodológica de los estudios seleccionados se utilizaron herramientas como la escala de Jadad para ensayos clínicos y la lista de verificación PRISMA para revisiones sistemáticas. Se evaluaron los estudios en cuanto a diseño, tamaño de muestra, métodos

de análisis, intervenciones y resultados. Se realizó una revisión crítica de la literatura para sintetizar los hallazgos y proporcionar una descripción general del condrosarcoma ⁵.

La revisión de la literatura nos permitió recopilar información sobre la etiología, el diagnóstico y el tratamiento del condrosarcoma. Los datos se extrajeron de estudios seleccionados, se organizaron y se presentaron sistemáticamente para facilitar la comprensión y la aplicación clínica. Este método garantiza una revisión exhaustiva y de alta calidad basada en la evidencia disponible hasta la fecha ⁵⁻⁶.

RESULTADOS

Etiología y Fisiopatología

El condrosarcoma es una neoplasia maligna que surge de las células del cartílago. No se comprende completamente la causa exacta del condrosarcoma, pero se han identificado varios factores de riesgo. Entre ellas se incluyen enfermedades óseas preexistentes, como la enfermedad de Ollier y el síndrome de Mappucci, y exposición previa a la radiación. La genética también puede influir, ya que en algunos pacientes se encuentran mutaciones en genes como IDH1, IDH2 y COL2A1 ⁷.

Existen varios subtipos de condrosarcoma, cada uno con una histología y un pronóstico diferentes. Los subtipos incluyen el condrosarcoma clásico más común, así como el condrosarcoma aislado, el condrosarcoma mesenquimatoso y el condrosarcoma de células claras. El comportamiento biológico de los tumores puede variar desde un crecimiento lento hasta una progresión agresiva y metástasis tempranas. La clasificación histológica del condrosarcoma es importante para determinar el tratamiento y el pronóstico adecuados ⁸.

El condrosarcoma se encuentra con mayor frecuencia en huesos largos como el fémur, la tibia y el húmero, pero también puede afectar las costillas, la pelvis y la columna. La patogénesis del condrosarcoma implica el crecimiento de condrocitos malignos que invaden y destruyen el tejido óseo circundante. Los tumores avanzados tienen más probabilidades de diseminarse, especialmente en los tumores ⁸⁻⁹.

Los estudios de imágenes como la resonancia magnética (MRI) y la tomografía computarizada (CT) son importantes para evaluar la extensión del tumor y su relación con las estructuras corporales cercanas. Se requiere una biopsia del tumor para confirmar el diagnóstico y determinar el alcance de la malignidad. También se están estudiando marcadores moleculares y genéticos como herramientas adicionales para el diagnóstico y la evaluación pronóstica ¹⁰.

Diagnóstico

El diagnóstico de condrosarcoma se basa en una combinación de evaluación clínica, estudios de imagen y biopsia. Los primeros síntomas son dolor local, que persiste sin responder al tratamiento médico. También es común que aparezca un bulto distintivo en el área afectada. La naturaleza insidiosa del dolor hace que muchos pacientes retrasen la búsqueda de atención médica, lo que puede prolongar el curso de la enfermedad ¹⁰⁻¹¹.

La evaluación clínica inicial incluye una historia médica y un examen físico completo. Los estudios de imagen son importantes en la evaluación del condrosarcoma. Las radiografías pueden mostrar

patrones de descomposición y difusión ósea en el abdomen. La resonancia magnética (MRI) es muy útil para evaluar la extensión del tumor de tejidos blandos y su relación con las estructuras neurovasculares. La tomografía computarizada (TC) se utiliza para evaluar la destrucción ósea y planificar su eliminación.

La biopsia es importante para confirmar el diagnóstico de condrosarcoma. La biopsia con aguja guiada por imágenes es el mejor método para obtener muestras de tejido y minimizar el riesgo de diseminación del tumor. El análisis histológico del tejido biopsiado permite clasificar los tumores por grado y subtipo. Importante para determinar el comportamiento biológico del tumor es la identificación de características histológicas, como la ubicación de células pleomórficas y marcadores mitóticos ¹¹.

El diagnóstico diferencial del condrosarcoma incluye otros tumores óseos malignos como el osteosarcoma y el fibrosarcoma, así como lesiones benignas como el condroma y la displasia fibrosa. La correlación de los hallazgos clínicos, radiológicos e histológicos es fundamental para un diagnóstico correcto. La identificación temprana y precisa del condrosarcoma puede controlarse eficazmente y reducir el riesgo de recurrencia y metástasis.

Tratamiento

El tratamiento del condrosarcoma generalmente implica extirpar el tumor. La complejidad de la cirugía depende de la ubicación, tamaño y grado del tumor. Las opciones quirúrgicas varían desde procedimientos conservadores como legrado y desbridamiento hasta procedimientos más extensos como escisión en bloque y amputación en casos graves. La resección en bloque, que extirpa completamente el tumor y el tejido sano circundante, es el estándar para los tumores avanzados ¹⁰⁻¹¹.

La radioterapia y la quimioterapia son ineficaces debido a la resistencia del condrosarcoma. Sin embargo, para los condrosarcomas mesenquimales y aislados más agresivos, se considera la quimioterapia adyuvante. La radioterapia se puede utilizar como tratamiento para aliviar el dolor cuando la cirugía no es posible.

La reconstrucción después de la extirpación del tumor es una parte importante del tratamiento para mantener la función y mejorar la calidad de vida del paciente. Las técnicas reconstructivas modernas incluyen el uso de injertos óseos autólogos o alogénicos, injertos metálicos y fijadores internos. La elección del método de reconstrucción depende de muchos factores, incluida la ubicación del tumor, el tamaño del defecto óseo y el estado general del paciente ¹¹.

El seguimiento a largo plazo es importante para controlar la recurrencia y metástasis del tumor. Los pacientes deben someterse a evaluaciones periódicas, incluidos estudios de imagen y pruebas clínicas. La detección temprana de la recurrencia permite una intervención oportuna y un mejor pronóstico. El manejo de los efectos secundarios y las complicaciones posoperatorias también es importante para la recuperación y la calidad de vida del paciente ¹².

DISCUSIÓN

El condrosarcoma presenta un desafío único debido a su alta resistencia a los tratamientos actuales y la variabilidad de su comportamiento biológico. La identificación de marcadores

moleculares y genéticos puede proporcionar nuevas vías para el tratamiento y la evaluación del pronóstico. La introducción de nuevas tecnologías, como la terapia génica y las tecnologías de edición de genes, puede cambiar el tratamiento del condrosarcoma en el futuro.

La fisioterapia y la rehabilitación posoperatoria son muy importantes en el tratamiento del condrosarcoma. La rehabilitación después de la cirugía puede llevar mucho tiempo e implicar muchos pasos. Implementar un programa de rehabilitación puede mejorar la movilidad, reducir el dolor y mejorar la calidad de vida del paciente.

Las investigaciones futuras deberían centrarse en desarrollar tratamientos más eficaces para los subtipos más agresivos de condrosarcoma. La quimioterapia y la radioterapia suelen ser ineficaces, pero pueden resultar útiles en algunos casos. Los ensayos clínicos están diseñados específicamente para evaluar nuevas combinaciones de tratamientos y mejorar las recomendaciones de tratamiento.

La educación del paciente y el apoyo psicológico también son importantes en el tratamiento del condrosarcoma. Se debe informar a los pacientes sobre la naturaleza de su enfermedad, las opciones de tratamiento y los posibles resultados. El apoyo emocional y psicológico puede ayudar a los pacientes a afrontar la enfermedad y el tratamiento y mejorar su calidad de vida.

En última instancia, el condrosarcoma es un tumor complejo que requiere un tratamiento integral. Las intervenciones de investigación y tratamiento son esenciales para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes. La colaboración entre investigadores, médicos y pacientes es esencial para avanzar en la comprensión y el tratamiento de esta enfermedad.

CONCLUSIONES

El condrosarcoma es un tumor óseo maligno que enfrenta importantes desafíos de manejo debido a su alta resistencia a la quimioterapia y la radioterapia. La escisión quirúrgica es la base del tratamiento y la detección temprana es importante para mejorar los resultados del tratamiento. Identificar los factores de riesgo y comprender la patogénesis del condrosarcoma son áreas clave para futuras investigaciones.

La clasificación histológica del condrosarcoma es importante para determinar el tratamiento y el pronóstico. Los avances en las técnicas de imagen y la identificación de firmas moleculares brindan nuevas oportunidades para el diagnóstico y la evaluación pronóstica. Sin embargo, la naturaleza agresiva de algunos tipos de condrosarcoma destaca la necesidad de desarrollar nuevas estrategias de tratamiento.

Para el tratamiento eficaz del condrosarcoma, es esencial un tratamiento multidisciplinario que incluya cirujanos ortopédicos, oncólogos, radiólogos y patólogos. La colaboración entre estos profesionales permite una óptima planificación asistencial y una atención integral al paciente. Los programas de rehabilitación y el seguimiento a largo plazo son importantes para mejorar la calidad de vida de los pacientes y prevenir la recurrencia del cáncer.

En resumen, el condrosarcoma es una enfermedad compleja que requiere un tratamiento integral. Las intervenciones de investigación y tratamiento son esenciales para mejorar los resultados clínicos y la

calidad de vida de los pacientes. La colaboración entre investigadores, médicos y pacientes es esencial para avanzar en la comprensión y el tratamiento de esta enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Gelderblom H, Hogendoorn PC, Dijkstra SD, et al. The clinical approach towards chondrosarcoma. *Oncologist*. 2008;13(3):320-9. doi:10.1634/theoncologist.2007-0237.
- [2] Amstalden van Hove ER, Siemissen DW, Schmidt H, et al. Chondrosarcoma grading by proteomic analysis of formalin-fixed and paraffin-embedded tissue. *Mol Oncol*. 2017;11(11):1704-1715. doi:10.1002/1878-0261.12132.
- [3] Staals EL, Bacchini P, Bertoni F. Dedifferentiated central chondrosarcoma. *Cancer*. 2006;106(12):2682-91. doi:10.1002/ncr.21941.
- [4] Bovée JV. Multiple osteochondromas. *Orphanet J Rare Dis*. 2008;3:3. doi:10.1186/1750-1172-3-3.
- [5] Giuffrida AY, Burgueno JE, Koniaris LG, et al. Chondrosarcoma in the United States (1973 to 2003): an analysis of 2890 cases from the SEER database. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91(5):1063-72. doi:10.2106/JBJS.H.00680.
- [6] Fromm J, Klein A, Baur-Melnyk A, et al. Survival and prognostic factors in conventional central chondrosarcoma. *BMC Cancer*. 2018;18(1):849. doi:10.1186/s12885-018-4767-
- [7] Italiano A, Di Mauro I, Rapp J, et al. Clinical and biological significance of CDKN2A alterations in chondrosarcoma. *Clin Cancer Res*. 2015;21(14):3331-9. doi:10.1158/1078-0432.CCR-14-2461.
- [8] Chow WA. Update on chondrosarcomas: new molecular insights, treatment advances, and clinical challenges. *Curr Opin Oncol*. 2020;32(4):323-329. doi:10.1097/CCO.0000000000000648.
- [9] Heijden L, Dijkstra PD, Campanacci DA, et al. Giant cell tumor with secondary aneurysmal bone cysts: a comparative analysis of three treatment modalities. *J Surg Oncol*. 2014;109(8):819-23. doi:10.1002/jso.23589.
- [10] Nota SP, Braun Y, Schwab JH, et al. The identification of prognostic factors and survival statistics of conventional central chondrosarcoma. *Sarcoma*. 2015;2015:623746. doi:10.1155/2015/623746.
- [11] van Maldegem AM, Gelderblom H, Palmerini E, et al. Outcome of advanced, unresectable conventional central chondrosarcoma patients treated with imatinib mesylate: A phase II trial. *Ann Oncol*. 2012;23(1):125-30. doi:10.1093/annonc/mdr034.
- [12] Xu J, Huo Z, Zhang Z, et al. Emerging therapeutic agents for chondrosarcoma. *Sarcoma*. 2020;2020:5170135. doi:10.1155/2020/5170135