

# Osteosarcoma condroblástico craneofacial vs condrosarcoma craneofacial, un desafío diagnóstico. Revisión sistemática.

## *Craniofacial chondroblastic osteosarcoma vs craniofacial chondrosarcoma, a diagnostic challenge. A systematic review.*

P. Jaque Boutaud\*, A. Hidalgo Rivas\*\*, D. Droguett Ossa\*\*\*, B. Venegas Rojas\*\*\*, C. Celis Contreras\*\*\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** El osteosarcoma y condrosarcoma son neoplasias mesenquimales malignas formadoras de hueso y cartílago respectivamente. Ambas neoplasias no tienen signos patognomónicos, siendo la variedad condroblástica de osteosarcoma similar al condrosarcoma, por lo que diferenciarlas es un desafío. El propósito de la presente revisión fue caracterizar la epidemiología, imagenología e histología del osteosarcoma condroblástico craneofacial (OSCCF) y condrosarcoma craneofacial (CSCF) en busca de similitudes y diferencias.

**Materiales y métodos:** Se realizó una revisión sistemática de casos clínicos y serie de casos clínicos de OSCCF y CSCF. Se incluyó literatura de los últimos 10 años en PubMed y Scopus. Se analizaron y compararon características epidemiológicas, imagenológicas e histológicas entre ambas neoplasias.

**Resultados:** Se incluyeron 35 casos, correspondiendo 15 a OSCCF y 20 a CSCF. Se encontraron diferencias en ubicación, tiempo de evolución, expansión ósea, perforación ósea y grado de malignidad. No se encontraron diferencias en edad, sexo, signos y/o síntomas, radiodensidad, patrón imagenológico, intensidad de señal, límites, borramiento y/o infiltración cortical, reacción periosteal, espacio periodontal, desplazamiento dentario, rizálisis externa, avance a espacios anatómicos, compromiso de linfonodos, metástasis y análisis inmunohistoquímico.

**Conclusiones:** OSCCF y CSCF no presentaron características epidemiológicas, imagenológicas o histológicas que los diferencien. La mayoría de las características analizadas presentaron similitudes considerables.

**PALABRAS CLAVE:** Osteosarcoma condroblástico craneofacial, condrosarcoma craneofacial, osteosarcoma craneofacial, tomografía computarizada, imagenología.

### ABSTRACT

**Introduction:** Osteosarcoma and chondrosarcoma are malignant mesenchymal neoplasms that form bone and cartilage, respectively. Both neoplasms do not have pathognomonic signs, with the chondroblastic variety of osteosarcoma being similar to chondrosarcoma, so differentiating them is a challenge. The purpose of the present review was to characterize the epidemiology, imaging, and histology of craniofacial chondro-

\* Cirujano Dentista, Programa de Especialización en Imagenología Oral y Maxilofacial. Universidad de Talca.

\*\* Cirujano Dentista, Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial. Doctor en Radiología Oral.

Departamento de Estomatología, Facultad de Odontología, Universidad de Talca, Talca, Chile.

\*\*\* Departamento de Estomatología, Facultad de Odontología, Universidad de Talca, Talca, Chile.

Cirujano Dentista, Especialista en Patología Oral y Maxilofacial.

\*\*\*\* Cirujano Dentista, Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial. Departamento de Estomatología, Facultad de Odontología, Universidad de Talca, Talca, Chile.

blastic osteosarcoma (OSCCF) and craniofacial chondrosarcoma (CSCF) for similarities and differences. **Materials and methods:** A systematic review of clinical cases and clinical case series of OSCCF and CSCF was performed. Literature from the last 10 years in PubMed and Scopus was included. Epidemiological, imaging and histological characteristics were analyzed and compared between both neoplasms.

**Results:** 35 cases were included, 15 corresponding to OSCCF and 20 to CSCF. Differences were found in location, time of evolution, bone expansion, bone perforation and degree of malignancy. No differences were found in age, sex, signs and/or symptoms, radiodensity, imaging pattern, signal intensity, limits, cortical effacement and/or infiltration, periosteal reaction, periodontal space, tooth displacement, external root resorption, advancement to adjacent anatomical regions, lymph node involvement, metastasis and immunohistochemical analysis.

**Conclusion:** OSCCF and CSCF had no epidemiological, imaging or histological characteristics that differentiate them. Most of the characteristics analyzed presented considerable similarities.

**KEY WORDS:** Craniofacial chondroblastic osteosarcoma, craniofacial chondrosarcoma, craniofacial osteosarcoma, computed tomography, imaging.

**Fecha de recepción:** 4 de enero de 2024.

**Fecha de aceptación:** 20 de enero de 2024.

P. Jaque Boutaud, A. Hidalgo Rivas, D. Droguett Ossa, B. Venegas Rojas, C. Celis Contreras. *Osteosarcoma condroblástico craneofacial vs condrosarcoma craneofacial, un desafío diagnóstico. Revisión sistemática.* Avances en Odontología 2024; 40 (4): 229-239.

## INTRODUCCIÓN

El osteosarcoma y condrosarcoma son neoplasias mesenquimales malignas formadoras de hueso y cartilago respectivamente<sup>1</sup>. Sin embargo, el osteosarcoma tiene una variedad condroblástica muy similar al condrosarcoma<sup>1</sup>. Son patologías poco prevalentes que afectan principalmente a los huesos largos<sup>2,3,4</sup>.

Las variedades craneofaciales del osteosarcoma y condrosarcoma representan menos del 1% de las neoplasias malignas de cabeza y cuello<sup>2</sup>. Son menos agresivas y tienen una probabilidad baja de generar metástasis en comparación con las variedades que afectan otras partes del cuerpo<sup>1</sup>. Se presentan principalmente entre la tercera y cuarta década de vida en el caso del osteosarcoma craneofacial<sup>1</sup>, y entre la cuarta y sexta década de vida en el caso del condrosarcoma craneofacial<sup>5</sup>.

La radiología del osteosarcoma y condrosarcoma es inespecífica, presentándose como imágenes de radiodensidad radiopaca, mixta o radiolúcida dependiendo de su tiempo de evolución<sup>5,6</sup>.

Para la conclusión diagnóstica del osteosarcoma y condrosarcoma la histología es fundamental<sup>1</sup>. En el caso del osteosarcoma existen tres variedades según el tipo de matriz predominante: osteoblástico, fibro-

blástico y condroblástico<sup>3,6</sup>. En el caso de condrosarcoma, existen también tres variedades histológicas: mesenquimatoso, mixoide y convencional<sup>7</sup>. La última variedad es la más común respectivamente en cada neoplasia a nivel craneofacial.

El osteosarcoma condroblástico craneofacial (OSCCF) y el condrosarcoma craneofacial (CSCF) tienen manifestaciones clínicas variadas, inespecíficas y similares entre sí<sup>1</sup>. Sus signos y síntomas más prevalentes son aumento de volumen, dolor y parestesia<sup>6,7</sup>. Como manifestaciones menos frecuentes se encuentran las ulceraciones visibles en etapas más avanzadas de ambas neoplasias<sup>8,9</sup>.

Tanto OSCCF como CSCF no tienen signos patognómicos, por consiguiente, diferenciarlos es un desafío diagnóstico debido a sus similitudes<sup>10</sup>. El propósito de la presente revisión fue caracterizar la epidemiología, imagenología e histología del OSCCF y CSCF en busca de similitudes y diferencias.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda sistemática de casos y serie de casos de OSCCF y CSCF en la literatura de los últimos 10 años. Los artículos fueron obte-

| Características epidemiológicas | Descripción                                                                                                              | Categorías                                                                                           | Subcategorías                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edad</b>                     | Edad del paciente, relatada en el artículo                                                                               | Edad expresada en años                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 – 9 años</li> <li>- 10 – 19 años</li> <li>- 20 – 29 años</li> <li>- 30 – 39 años</li> <li>- 40 – 49 años</li> <li>- 50 – 59 años</li> <li>- 60 – 69 años</li> <li>- 70 – 79 años</li> <li>- 80 o más años</li> </ul> |
| <b>Sexo</b>                     | Sexo del paciente relatado en el artículo                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujer</li> <li>- Hombre</li> </ul>                          | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ubicación</b>                | Estructura craneofacial afectada, clínica y/o imagenológicamente, relatada en el artículo o pesquisada por los revisores | Maxilar                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sector anterior (canino a canino)</li> <li>- Sector posterior (premolar y molar)</li> <li>- Seno maxilar</li> </ul>                                                                                                    |
|                                 |                                                                                                                          | Mandíbula                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sector anterior (canino a canino)</li> <li>- Sector posterior (premolar y molar)</li> <li>- Rama</li> <li>- Cóndilo</li> </ul>                                                                                         |
|                                 |                                                                                                                          | Otras ubicaciones craneales y faciales                                                               | Señalar hueso y ubicación dentro del hueso                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Tiempo de evolución</b>      | Tiempo transcurrido desde la aparición de signos y síntomas hasta el diagnóstico, relatado en el artículo                | Número aproximado expresado en meses                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 – 3 meses</li> <li>- 4 – 6 meses</li> <li>- 7 – 9 meses</li> <li>- 10 – 12 meses</li> <li>- Más de 12 meses</li> <li>- No relata</li> </ul>                                                                          |
| <b>Signos y/o síntomas</b>      | Alteraciones estructurales y/o funcionales, asociadas a la lesión, relatadas en el artículo                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presente</li> <li>- Ausente</li> <li>- No relata</li> </ul> | Señalar signo y/o síntoma                                                                                                                                                                                                                                       |

**Tabla 1.** Forma en la que se registraron las características epidemiológicas.

nidos desde las bases de datos de PubMed y Scopus. Se usaron los términos MeSH “osteosarcoma”, “chondrosarcoma”, “case report” y “jaw”, en conjunto con los términos libres “maxillofacial”, “chondroblastic” y “craniofacial”. Se realizaron las búsquedas de la siguiente forma en PubMed: (chondrosarcoma) AND (case report) AND (jaw OR maxillofacial OR craniofacial), y (osteosarcoma) AND (chondroblastic) AND (case report) AND (jaw OR maxillofacial OR craniofacial). Se adaptaron las búsquedas posteriormente para base de datos Scopus.

Un revisor (PJ), estudiante del Programa de Especialización en Imagenología Oral y Maxilofacial de la Universidad de Talca, realizó la búsqueda según la declaración Prisma Guideline 2020<sup>1</sup>. Los

artículos identificados se registraron en Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EEUU) con autor principal, año de publicación, título de artículo y nombre de revista. Se eliminaron manualmente los artículos duplicados.

La evaluación de artículos se efectuó en dos etapas: (1) Título y resumen; y (2) Texto completo. Los criterios de inclusión para la primera etapa fueron: (A) Texto disponible en inglés, (B) Presencia de los términos osteosarcoma condroblástico y/o condrosarcoma, (C) Ubicación en el territorio craneofacial, y (D) Reporte de caso o serie de casos en humanos. Los criterios de inclusión para la segunda etapa fueron: (A) Presencia de antecedentes epidemiológicos, (B) Presencia de exámenes imagenológicos bidimensionales

y/o tridimensionales con utilidad diagnóstica, (C) Presencia de imágenes histológicas diagnósticas con su descripción, y (D) Tumor primario con origen en territorio craneofacial sin intervenciones previas. Los criterios de exclusión fueron: (A) Caso asociado a otra patología o caso asociado a síndrome, y (B) Caso de metástasis en territorio craneofacial con otro origen. En los artículos con reporte de caso que presentaban revisión de la literatura, sólo se consideraron los casos clínicos nuevos.

La imagenología e histología se evaluó por un radiólogo oral (CC) y dos patólogos orales (DD, BV), todos con más de 10 años de experiencia. Se excluyeron los casos en cuyas imágenes publicadas no se representaban las neoplasias en

| Características imagenológicas | Descripción                                                                                                                                                              | Categorías                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radiodensidad                  | Grado de oscurecimiento de la lesión en el examen radiográfico bidimensional o tridimensional (tomografía computarizada médica o tomografía computarizada de haz cónico) | <ul style="list-style-type: none"><li>- Radiolúcido/hipodenso: área oscura (negra) porque su estructura permite el paso de los rayos X</li><li>- Radiolúcido/isodenso: área de densidad igual a la musculatura en tomografía computarizada médica</li><li>- Mixto predominantemente radiolúcido/hipodenso: cantidad variable de imagen oscura y clara (blanca), con predominancia de la imagen oscura</li><li>- Mixto: cantidad homogénea de imagen oscura y clara por combinación de estructuras que permiten e impiden el paso de los rayos X</li><li>- Mixto predominantemente radiopaco/hiperdenso: cantidad variable de imagen oscura y clara, con predominancia de la imagen clara</li><li>- Radiopaco/hiperdenso: predominantemente blanco con ausencia de áreas oscuras por predominio de estructuras que impiden el paso de los rayos X</li></ul> |
|                                |                                                                                                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Radiolúcido/hipodenso homogéneo</li><li>2. Mixto puntiforme heterogéneo “cáscara de naranja”</li><li>3. Mixto con nódulos radiopacos/hiperdensos heterogéneos</li><li>4. Mixto homogéneo sin calcificaciones puntiformes</li><li>5. Mixto con nódulos centrales radiolúcidos/hiperdensos y periferia radiopaca/hiperdenso</li><li>6. Mixto con nódulos heterogéneos definidos de diferentes radiodensidades (unión simultánea de patrones imagenológicos)</li><li>7. Radiopaco/hiperdenso difuso homogéneo “vidrio esmerilado”</li><li>8. Radiopaco/hiperdenso homogéneo “hueso compacto”</li></ol>                                                                                                                                                                                                               |
| Patrón imagenológico           | Patrón de la radiodensidad lesional en el examen radiográfico o imagenológico (Figura 1)                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Intensidad de señal            | Grado de oscurecimiento de la lesión en una resonancia magnética (RM)                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Isointenso: área con intensidad similar a la normal, tomada como referencia en RM</li><li>- Hipointenso: área con una intensidad de señal menor que la media para un tejido en RM</li><li>- Hiperintenso: área con una intensidad de señal mayor que la media para un tejido en RM</li><li>- Hipo-hiperintenso: cantidad variable de imagen con una intensidad de señal menor y mayor que la media para un tejido en RM</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Tabla 2. Forma en la que se registraron las características imagenológicas. \*Sólo para lesiones con relación dentaria presente.

| Características histológicas | Descripción                                                         | Categorías                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grado de malignidad          | Grado de diferenciación celular reportada en la muestra             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Grado bajo</li><li>- Grado intermedio</li><li>- Grado alto</li><li>- No relata</li></ul> |
| Análisis inmunohistoquímico  | Examen realizado con anticuerpos específicos para ciertas proteínas | Señalar marcador molecular positivo                                                                                              |

Tabla 3. Forma en la que se registraron las características histológicas.

revisión, o no se pudo confirmar el diagnóstico. Además, se reclasificaron los casos que no coincidían con el diagnóstico reportado en el artículo y que correspondían a la otra neoplasia revisada. Para esto se usó como criterio la proporción de tejido osteoide indiferenciado en la imagen histológica. En los casos reportados como CSCF, cuando se observó más de un tercio de tejido osteoide indiferenciado, se reclasificó como OSCCF. Los casos reportados como OSCCF, con predominio de tejido condroide indiferenciado y escaso osteoide, se reclasificaron como CSCF.

|                                       |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Límites                               | Bordes de la lesión y su relación con el tejido óseo normal adyacente                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Corticalizados: bordes distinguibles del hueso normal adyacente, con formación de tejido óseo corticalizado</li><li>- Definidos: bordes distinguibles del hueso normal adyacente</li><li>- Difusos: bordes mal definidos, no distinguibles del hueso normal adyacente</li></ul>                                      |
| Expansión ósea                        | Aumento del volumen óseo en comparación con el hueso normal adyacente                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente</li><li>- Ausente</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Borramiento y/o infiltración cortical | Borramiento y/o infiltración de la lesión hacia las corticales óseas                      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente</li><li>- Ausente</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Perforación ósea                      | Dehiscencia de la cortical ósea adyacente a la lesión                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente</li><li>- Ausente</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Reacción periosteal                   | Respuesta del periostio al rápido crecimiento de la lesión (Figura 2)                     | <ul style="list-style-type: none"><li>N. Normal, Sin reacción periosteal visible</li><li>A. Sólida regular</li><li>B. Sólida irregular</li><li>C. Tabicada</li><li>D. Laminada</li><li>E. Perpendicular</li><li>F. Rayos de sol</li><li>G. Desorganizada</li><li>H. Triángulo de Codman Combinado (señalar letras de patrones visibles combinados)</li></ul> |
| Relación dentaria                     | Ubicación de la lesión en relación con los tejidos de soporte dentario                    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente</li><li>- Ausente</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Espacio periodontal*                  | Estado del espacio del ligamento periodontal del diente adyacente a la lesión             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ensanchado</li><li>- Conservado</li><li>- Estrechado</li><li>- No relata</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Desplazamiento dentario*              | Lesión que genera migración de dientes adyacentes por crecimiento lesional                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente</li><li>- Ausente</li><li>- No relata</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rizálisis externa*                    | Lesión que genera reabsorción de tejido dental radicular externo por acción osteoclástica | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente</li><li>- Ausente</li><li>- No relata</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Avance a espacios anatómicos          | Invasión, con alteración de la forma, de espacios adyacentes por crecimiento lesional     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente</li><li>- Ausente</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Compromiso de linfonodos              | Diseminación de células neoplásicas a linfonodos cercanos                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente</li><li>- Ausente</li><li>- No relata</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Metástasis                            | Presencia de tumor secundario en otra parte del cuerpo                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presente (señalar localización)</li><li>- Ausente</li><li>- No relata</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                      |

La Tabla 1 muestra la forma en que se registraron las características epidemiológicas.

La Tabla 2 muestra la forma en que se registraron las características imagenológicas.

La Tabla 3 muestra la forma en que se registraron las características histológicas.

Los datos se agruparon y compararon para establecer similitudes y diferencias.

RESULTADOS

La Figura 3 muestra el proceso de selección de los artículos. Dos casos de OSCCF se reclasificaron como CSCF17,43, y cuatro casos de CSCF se reclasificaron como OSCCF21-23,26. Finalmente se incluyeron 35 casos, de los cuales 15 corres-

| Características epidemiológicas |                         | OSCCF<br>f(%) | CSCF<br>f(%) |
|---------------------------------|-------------------------|---------------|--------------|
| Total de casos incluidos        |                         | 15(100%)      | 20(100%)     |
| <b>Edad</b>                     | 0 – 9 años              | 0(0%)         | 0(0%)        |
|                                 | 10 – 19 años            | 3(20%)        | 1(5%)        |
|                                 | 20 – 29 años            | 3(20%)        | 6(30%)       |
|                                 | 30 – 39 años            | 2(13,3%)      | 5(25%)       |
|                                 | 40 – 49 años            | 1(6,7%)       | 3(15%)       |
|                                 | 50 – 59 años            | 3(20%)        | 3(15%)       |
|                                 | 60 – 69 años            | 0(0%)         | 1(5%)        |
|                                 | 70 – 79 años            | 3(20%)        | 1(5%)        |
|                                 | 80 o más años           | 0(0%)         | 0(0%)        |
| <b>Sexo</b>                     | Hombre                  | 7(46,7%)      | 12(60%)      |
|                                 | Mujer                   | 8(53,2%)      | 8(40%)       |
| <b>Ubicación</b><br>(Figura 4)  | Maxilar anterior        | 3(20%)        | 3(15%)       |
|                                 | Maxilar posterior       | 1(6,7%)       | 5(25%)       |
|                                 | Seno maxilar            | 0(0%)         | 0(0%)        |
|                                 | Mandíbula anterior      | 3(20%)        | 2(10%)       |
|                                 | Mandíbula posterior     | 5(33,3%)      | 3(15%)       |
|                                 | Rama mandibular         | 0(0%)         | 1(5%)        |
|                                 | Cóndilo mandibular      | 2(13,3%)      | 4(20%)       |
|                                 | Toda la mandíbula       | 0(0%)         | 2(10%)       |
| <b>Tiempo de evolución</b>      | Otra                    | 1(6,7%)       | 0(0%)        |
|                                 | 0 – 3 meses             | 6(40%)        | 5(25%)       |
|                                 | 4 – 6 meses             | 3(20%)        | 3(15%)       |
|                                 | 7 – 9 meses             | 1(6,7%)       | 3(15%)       |
|                                 | 10 – 12 meses           | 0(0%)         | 1(5%)        |
|                                 | Más de 12 meses         | 1(6,7%)       | 5(25%)       |
| <b>Signos y/o síntomas</b>      | No relata               | 4(26,7%)      | 3(15%)       |
|                                 | Dolor                   | 8(53,3%)      | 7(35%)       |
|                                 | Parestesia              | 2(13,3%)      | 2(10%)       |
|                                 | Aumento de volumen      | 15(100%)      | 19(95%)      |
|                                 | Movilidad dentaria      | 3(20%)        | 3(15%)       |
|                                 | Pérdida dentaria        | 0(0%)         | 1(5%)        |
|                                 | Desplazamiento dentario | 3(20%)        | 3(15%)       |
|                                 | Ulceración              | 2(13,3%)      | 3(15%)       |

**Tabla 4.** Comparación de las características histológicas entre el osteosarcoma condroblástico craneofacial (OSCCF) y el condrosarcoma craneofacial (CSCF), f (%): frecuencia (porcentaje).

pondieron a OSCCF<sup>2,3,14-26</sup> y 20 a CSCF<sup>5,9,17,27-43</sup>.

La Tabla 4 muestra la comparación de características epidemiológicas.

La Tabla 5 muestra la comparación de las características imagenológicas.

La Tabla 6 muestra la comparación de las características histológicas.

## DISCUSIÓN

La presente revisión comparó el OSCCF y el CSCF en base a su epidemiología, imagenología e histología para establecer similitudes y diferencias. Sus características histológicas fueron el medio de diferenciación entre ambas neoplasias, sin embargo, presentaron similitudes. Esto concuerda con estudios que señalan la dificultad para diferenciar el osteosarcoma condroblástico del condrosarcoma al examen histológico<sup>2,16</sup>.

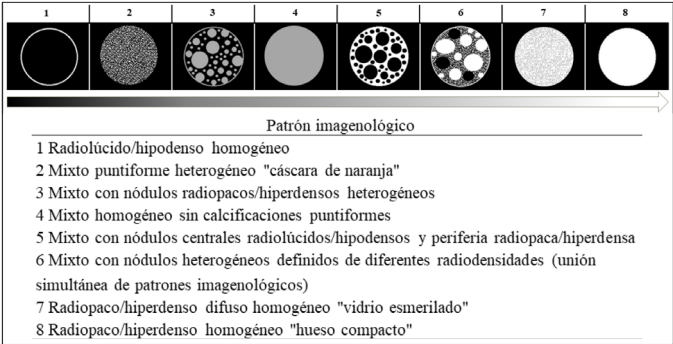
| Características imagenológicas               |                                                                                         | OSCCF<br>f(%) | CSCF<br>f(%) |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Total de casos incluidos                     |                                                                                         | 15(100%)      | 20(100%)     |
| <b>Radiodensidad</b>                         | Radiolúcido/hipodenso                                                                   | 2(13,3%)      | 4(20%)       |
|                                              | Radiolúcido/isodenso                                                                    | 0(0%)         | 2(10%)       |
|                                              | Mixto predominantemente radiolúcido/hipodenso                                           | 10(66,7%)     | 10(50%)      |
|                                              | Mixto                                                                                   | 0(0%)         | 1(5%)        |
|                                              | Mixto predominantemente radiopaco/hiperdenso                                            | 3(20%)        | 2(10%)       |
|                                              | Radiopaco/Hiperdenso                                                                    | 0(0%)         | 1(5%)        |
| <b>Patrón imagenológico</b><br>(Figura 5)    | 1. Radiolúcido/hipodenso homogéneo                                                      | 2(13,3%)      | 4(20%)       |
|                                              | 2. Mixto puntiforme heterogéneo                                                         | 2(13,3%)      | 3(15%)       |
|                                              | 3. Mixto con nódulos radiopacos/hiperdensos heterogéneos                                | 8(53,3%)      | 8(40%)       |
|                                              | 4. Mixto homogéneo sin calcificaciones puntiformes                                      | 0(0%)         | 1(5%)        |
|                                              | 5. Mixto con nódulos centrales radiolúcidos/hipodensos y periferia radiopaca/hiperdenso | 1(6,7%)       | 1(5%)        |
|                                              | 6. Mixto con nódulos heterogéneos definidos de diferentes radiodensidades               | 1(6,7%)       | 2(10%)       |
|                                              | 7. Radiopaco/hiperdenso difuso homogéneo                                                | 1(6,7%)       | 0(0%)        |
|                                              | 8. Radiopaco/hiperdenso homogéneo                                                       | 0(0%)         | 1(5%)        |
| <b>Intensidad de señal</b>                   | Isointenso                                                                              | 1(6,7%)       | 0(0%)        |
|                                              | Hipointenso                                                                             | 0(0%)         | 0(0%)        |
|                                              | Hiperintenso                                                                            | 1(6,7%)       | 0(0%)        |
|                                              | Hipo-hiperintenso                                                                       | 2(13,3%)      | 3(15%)       |
|                                              | No tiene examen                                                                         | 11(73,3%)     | 17(85%)      |
| <b>Límites</b>                               | Corticalizados                                                                          | 1(6,7%)       | 0(0%)        |
|                                              | Definidos                                                                               | 1(6,7%)       | 2(10%)       |
|                                              | Difusos                                                                                 | 13(86,7%)     | 18(90%)      |
| <b>Expansión ósea</b>                        | Presente                                                                                | 14(93,3%)     | 11(55%)      |
|                                              | Ausente                                                                                 | 1(6,7%)       | 9(45%)       |
| <b>Borramiento y/o infiltración cortical</b> | Presente                                                                                | 13(86,7%)     | 16(80%)      |
|                                              | Ausente                                                                                 | 2(13,3%)      | 4(20%)       |
| <b>Perforación ósea</b>                      | Presente                                                                                | 15(100%)      | 12(60%)      |
|                                              | Ausente                                                                                 | 0(0%)         | 8(40%)       |
| <b>Reacción periosteal</b><br>(Figura 6)     | N. Sin reacción periosteal visible                                                      | 5(33,3%)      | 9(45%)       |
|                                              | A. Sólida regular                                                                       | 0(0%)         | 0(0%)        |
|                                              | B. Sólida irregular                                                                     | 2(13,3%)      | 0(0%)        |
|                                              | C. Tabicada                                                                             | 2(13,3%)      | 2(10%)       |
|                                              | D. Laminada                                                                             | 0(0%)         | 1(5%)        |
|                                              | E. Perpendicular                                                                        | 1(6,7%)       | 0(0%)        |
|                                              | F. Rayos de sol                                                                         | 5(33,3%)      | 0(0%)        |
|                                              | G. Desorganizada                                                                        | 0(0%)         | 4(20%)       |
|                                              | H. Triángulo de Codman                                                                  | 0(0%)         | 2(10%)       |
|                                              | Combinado                                                                               | 0(0%)         | 2(10%)       |
|                                              |                                                                                         |               |              |
| <b>Relación dentaria</b>                     | Presente                                                                                | 11(73,3%)     | 12(60%)      |
|                                              | Ausente                                                                                 | 4(26,6%)      | 8(40%)       |
| <b>Espacio periodontal*</b>                  | Ensanchado                                                                              | 9(81,8%)      | 8(66,7%)     |
|                                              | Conservado                                                                              | 0(0%)         | 0(0%)        |
|                                              | Estrechado                                                                              | 0(0%)         | 0(0%)        |
|                                              | No relata                                                                               | 2(18,2%)      | 4(33,3%)     |
| <b>Desplazamiento dentario*</b>              | Presente                                                                                | 6(54,5%)      | 6(50%)       |
|                                              | Ausente                                                                                 | 5(45,5%)      | 3(25%)       |
|                                              | No relata                                                                               | 0(0%)         | 3(25%)       |
| <b>Rizálisis externa*</b>                    | Presente                                                                                | 3(27,3%)      | 1(8,3%)      |
|                                              | Ausente                                                                                 | 6(54,5%)      | 6(50%)       |
|                                              | No relata                                                                               | 2(18,2%)      | 5(41,7%)     |
| <b>Avance a espacios anatómicos</b>          | Presente                                                                                | 9(60%)        | 14(70%)      |
|                                              | Ausente                                                                                 | 6(40%)        | 6(30%)       |
| <b>Compromiso de linfonodos</b>              | Presente                                                                                | 3(20%)        | 4(20%)       |
|                                              | Ausente                                                                                 | 7(46,7%)      | 9(45%)       |
|                                              | No relata                                                                               | 5(33,3%)      | 7(35%)       |
| <b>Metástasis</b>                            | Presente                                                                                | 0(0%)         | 0(0%)        |
|                                              | Ausente                                                                                 | 7(46,7%)      | 6(30%)       |
|                                              | No relata                                                                               | 8(53,3%)      | 14(70%)      |

**Tabla 5.** Comparación de las características imagenológicas entre el OSCCF y el CSCF OSCCF: osteosarcoma condroblástico craneofacial, CSCF: condrosarcoma craneofacial, f (%): frecuencia (porcentaje).

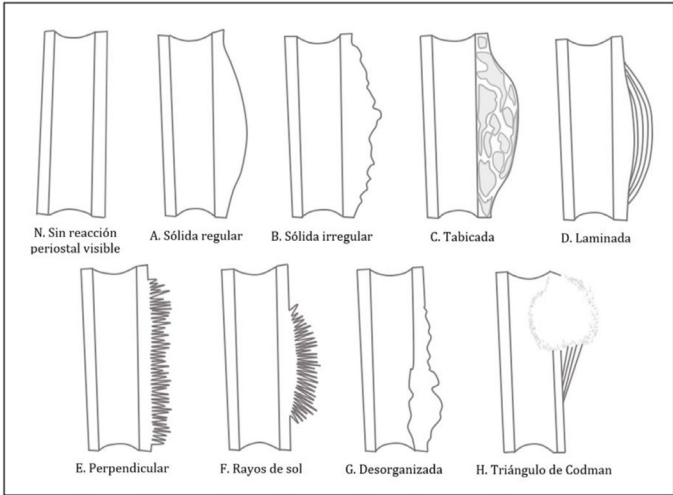
\*Sólo para lesiones con relación dentaria presente, porcentajes calculados respecto del total de lesiones con relación dentaria presente (n=11 para OSCCF y n=12 para CSCF).

| Características histológicas |                  | OSCCF    | CSCF     |
|------------------------------|------------------|----------|----------|
|                              |                  | f(%)     | f(%)     |
| Total de casos incluidos     |                  | 15(100%) | 20(100%) |
| Grado de malignidad          | Grado bajo       | 1(6,7%)  | 7(35%)   |
|                              | Grado intermedio | 2(13,3%) | 5(25%)   |
|                              | Grado alto       | 3(20%)   | 3(15%)   |
|                              | No relata        | 9(60%)   | 5(25%)   |
| Análisis inmunohistoquímico* | S-100            | 1(100%)  | 5(83,3%) |
|                              | Ki-67            | 0(0%)    | 2(33,3%) |
|                              | CD-99            | 0(0%)    | 2(33,3%) |
|                              | Vimentina        | 0(0%)    | 3(50%)   |

**Tabla 6.** Comparación de las características histológicas entre el osteosarcoma condroblástico craneofacial (OSCCF) y el condrosarcoma craneofacial (CSCF), f (%): frecuencia(porcentaje). \*Porcentajes calculados respecto del total de casos con análisis inmunohistoquímico (n=1 para OSCCF y n=6 para CSCF).



**Figura 1.** Distribución de patrones imagenológicos, de menor a mayor radiodensidad. Según clasificación de Valdivieso et al, 2023<sup>12</sup>.



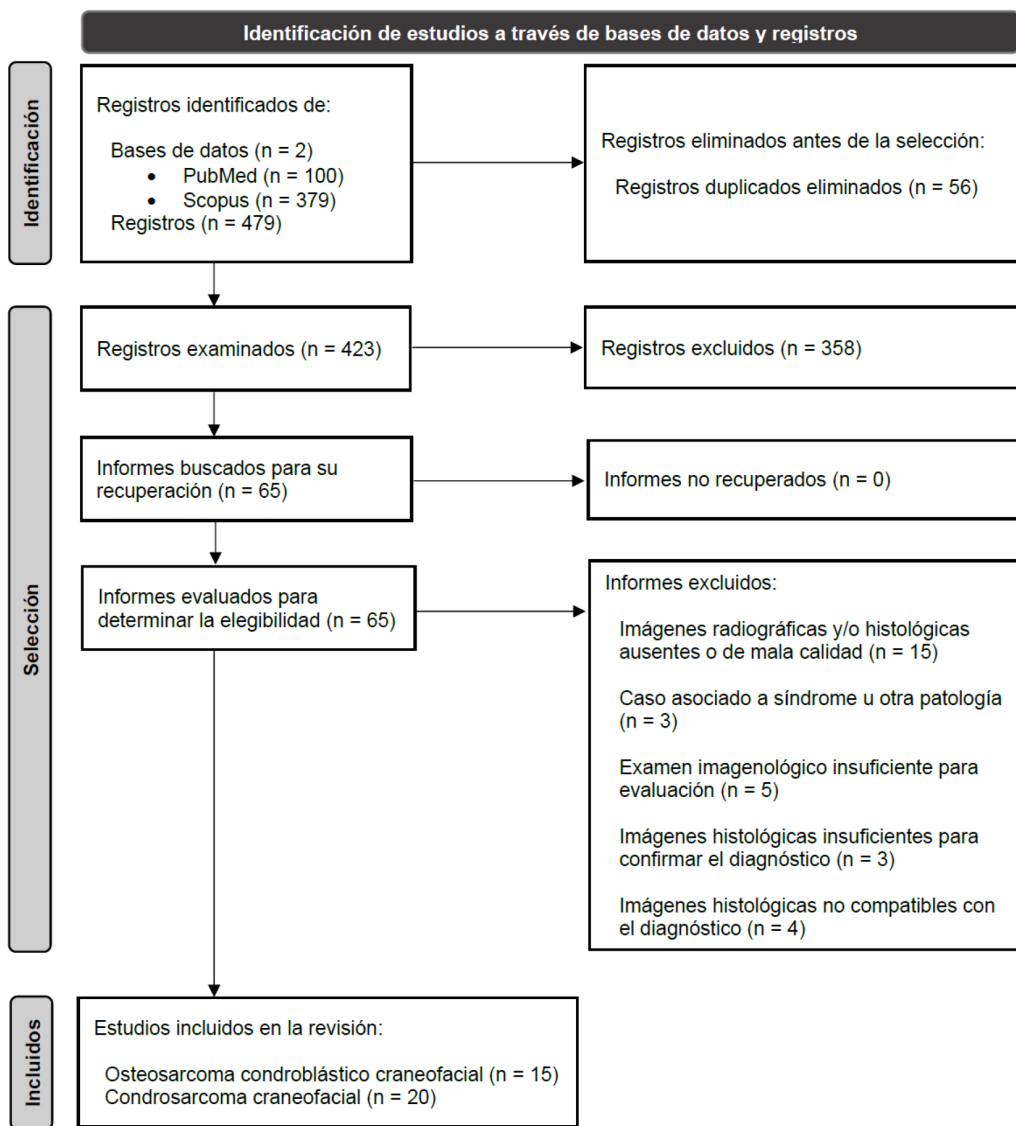
**Figura 2.** Reacciones periósticas: N. Normal, sin reacción periosteal visible, A. Engrosamiento homogéneo de la cortical, asimétrico con respecto a cortical contralateral, B. Aumento de volumen de contorno irregular, C. Aumento de volumen de contorno heterogéneo con diferentes densidades a nivel cortical, D. Aumento de volumen con crecimiento en láminas de disposición paralela, E. Crecimiento en forma de ribete perpendicular a la superficie, F. Crecimiento en forma de ribete perpendicular al centro de la lesión, G. Deformación de la cortical con infiltración y aumento de volumen hacia el interior, H. Triángulo de Codman (triángulo irregular entre el periostio elevado y la cortical subyacente). Adaptado desde clasificación de Macías et al, 2023<sup>13</sup>.

La evaluación de la imagenología e histología llevó a excluir algunos casos. Además, seis casos fueron reclasificados por su histología, lo que denota la dificultad para hacer el diagnóstico. No obstante, debe considerarse que para hacer el diagnóstico tiene que examinarse la muestra histológica en su totalidad<sup>16</sup>. Esto es una debilidad en la presente revisión, que sólo contaba con las imágenes publicadas disponibles. La información histológica parcial podría explicar estas diferencias de diagnóstico. Distinguir entre OSCCF y CSCF es complicado, debido a las similitudes estructurales entre ambas neoplasias y su tendencia a interactuar de forma similar con los tejidos adyacentes<sup>2</sup>. Esto es especialmente relevante en una muestra de biopsia pequeña donde no se observa la totalidad de la lesión<sup>16</sup>. En la presente revisión, los diferentes grados de diferenciación del tejido condroide estuvieron presentes en ambas neoplasias. La proporción de tejido osteoide indiferenciado en la imagen histológica fue el criterio determinante en la conclusión diagnóstica, siendo el único elemento que permitió diferenciarlas.

Con respecto a las características epidemiológicas, la edad de presentación se agrupó en intervalos de diez años, en base a las definiciones epidemiológicas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para estas neoplasias<sup>1</sup>. Los casos de OSCCF no mostraron una tendencia hacia un rango de edad en específico, distribuyéndose entre la segunda y octava década, aumentando levemente entre la segunda y cuarta década y sobre la sexta década de vida. Esto coincide con un estudio que señala que el rango de edad se presenta de forma variable entre la segunda y séptima década de vida<sup>3</sup>. Sin embargo, esto también puede deberse al tamaño reducido de la muestra. Los casos de CSCF se presentaron principalmente entre la tercera y sexta década de vida, coincidiendo con lo reportado en la literatura<sup>9</sup>. Se observó una superposición en la edad de presentación de CSCF con el primer peak de presentación del OSCCF. Se requieren estudios que incluyan más casos, para establecer similitudes o diferencias más precisas en la edad de presentación entre ambas neoplasias.

Referente al sexo, los casos de OSCCF y CSCF se presentaron en proporción similar entre hombres y mujeres, coincidiendo con lo reportado en la literatura<sup>1,5,9</sup>.

La ubicación más frecuentemente reportada para



**Figura 3.** Diagrama del proceso de selección de los artículos, según declaración Prisma Guideline 2020<sup>11</sup>.

los casos de OSCCF fue mandíbula posterior y anterior, coincidiendo con lo reportado previamente<sup>3,16,18</sup>. La ubicación más frecuente para los casos de CSCF fue maxilar posterior (Figura 4). La ubicación es una de las pocas características en que se encontró diferencias. No obstante, en la presente revisión, todas las ubicaciones fueron comunes para ambas neoplasias, exceptuando la ubicación de arco cigomático, presente sólo en un caso de OSCCF<sup>16</sup>. La segunda ubicación más frecuente para los casos de CSCF fue cóndilo mandibular. Esto es contrario a lo encontrado en la literatura, que lo considera una zona rara de presentación<sup>1,37</sup>. De acuerdo con la presente revisión,

si una patología con características de neoplasia ósea se presenta en cóndilo, tendría una alta probabilidad de ser un CSCF. Según lo expuesto anteriormente, la distribución de ubicaciones es variada, y ambas neoplasias pueden presentarse en cualquier estructura craneofacial<sup>19,28</sup>. Esta característica no es determinante para el diagnóstico diferencial.

Con respecto al tiempo de evolución de OSCCF y CSCF, no se encontró información que señale valores de referencia. Por lo tanto, se decidió agrupar el tiempo de evolución en intervalos de tres meses, considerando que la mayoría de los casos presentaron tiempos de evolución menores al año. En la presente revisión, el tiempo de evolución fue menor para los casos de OSCCF, lo que sugeriría una mayor agresividad y avance más rápido de este tipo de neoplasia en comparación al CSCF. No obstante,

esto puede ser un posible sesgo, debido a que se usaron casos publicados que, por lo general, suelen ser los más agresivos y atípicos.

Los signos y síntomas reportados en los casos de OSCCF y CSCF de la presente revisión, fueron inespecíficos y se relacionaban con la ubicación de la neoplasia. Lo más frecuentemente relatado fue dolor y aumento de volumen en ambas neoplasias, lo que coincide con lo reportado previamente<sup>2,9,16,18</sup>.

Con respecto a las características imagenológicas de OSCCF y CSCF, la radiodensidad en ambas

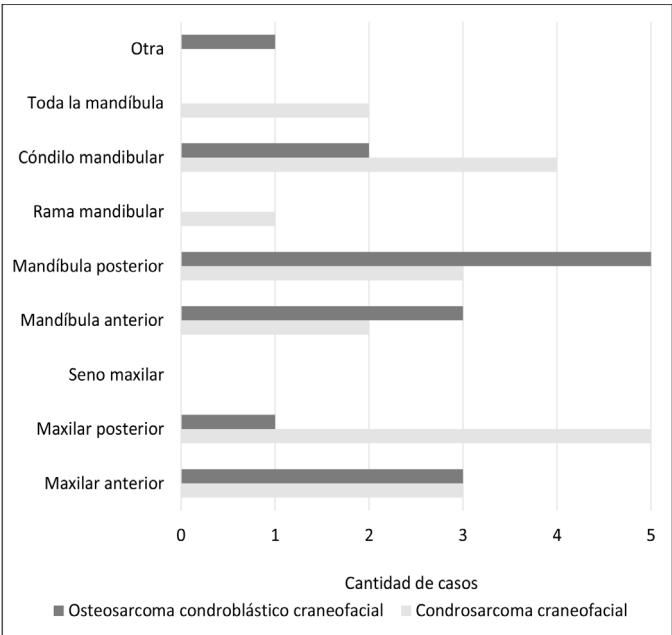


Figura 4. Ubicación de los casos. Otra: Arco cigomático.

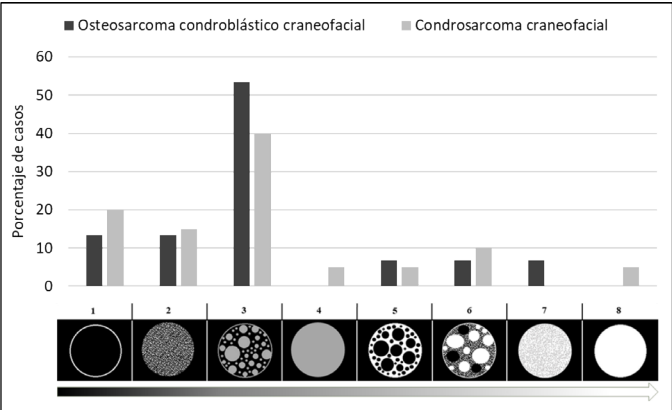


Figura 5. Patrón imagenológico de los casos (1. Radiolúcido/hipodenso homogéneo. 2. Mixto puntiforme heterogéneo “cáscara de naranja”. 3. Mixto con nódulos radiopacos/hiperdensos heterogéneos. 4. Mixto homogéneo sin calcificaciones puntiformes. 5. Mixto con nódulos centrales radiolúcidos/hipodensos y periferia radiopaca/hiperdensa. 6. Mixto con nódulos heterogéneos definidos de diferentes radiodensidades (unión simultánea de patrones imagenológicos). 7. Radiopaco/hiperdenso difuso homogéneo “vidrio esmerilado”. 8. Radiopaco/hiperdenso homogéneo “hueso compacto”).

neoplasias fue en su mayoría mixta, predominantemente radiolúcida/hipodensa. El patrón imagenológico fue con mayor frecuencia mixto con nódulos radiopacos/hiperdensos heterogéneos (Figura 5), coincidente en ambas neoplasias. El análisis del patrón imagenológico fue algo novedoso en la presente revisión, ya que en la literatura sólo clasifican la neoplasia como radiolúcida/hipodensa, mixta o radiopaca/hiperdensa, sin especificar el patrón

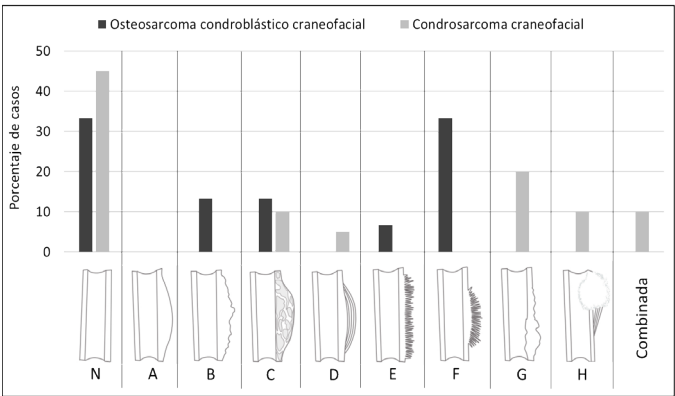


Figura 6. Reacción periosteal de los casos N. Normal, Sin reacción periosteal visible. A. Sólida regular. B. Sólida irregular. C. Tabicada. D. Laminada. E. Perpendicular. F. Rayos de sol. G. Desorganizada. H. Triángulo de Codman. Combinada: C+G, F+G.

imagenológico. La presentación imagenológica de OSCCF y CSCF fue variada, por lo tanto, no debiera considerarse esta característica como determinante para el diagnóstico diferencial.

En relación con la presentación imagenológica de OSCCF y CSCF en resonancia magnética (RM), la información encontrada fue limitada. Sólo una cantidad pequeña de casos contaba con imágenes de RM, lo que fue insuficiente para realizar un análisis comparativo. El uso de radiografías y/o tomografía computarizada como únicos exámenes de imagen, podría llevar a subvalorar la extensión y compromiso de la neoplasia. Es importante usar la RM para la evaluación precisa de la extensión de estas neoplasias y el compromiso de estructuras anatómicas vecinas. Este tipo examen permite valorar de mejor manera el cartílago y los tejidos blandos que son comúnmente afectados.

Con respecto a los límites de la lesión y el borramiento y/o infiltración cortical de los casos de OSCCF y CSCF, se observaron límites difusos y la infiltración estuvo presente en casi la totalidad de los casos en ambas neoplasias. Estas son características típicas de las neoplasias malignas, por lo tanto, esperables de encontrar<sup>5,18,22</sup> y no serían características que permitan diferenciar entre estas dos neoplasias comparadas.

La expansión y perforación ósea se presentó en ambas neoplasias con mayor frecuencia en los casos de OSCCF. Ambas características podrían estar relacionadas con una mayor agresividad de este tipo de neoplasia, y con un tiempo de evolu-

ción menor. En los casos de CSCF, la expansión y perforación ósea se observó presente y ausente casi en igual proporción, con ligera mayor cantidad de casos presentes. Esto coincide con la literatura<sup>9</sup>. La expansión y perforación ósea tampoco representarían características para diferenciar ambas neoplasias comparadas.

Con respecto a la reacción periosteal, los casos de OSCCF y CSCF se presentaron con mayor frecuencia sin reacción periosteal visible, lo que coincide con lo reportado en la literatura<sup>16</sup>. Sin embargo, es una característica reconocida en osteosarcomas que afectan a otras partes del cuerpo<sup>44</sup>. En la presente revisión, cuando se presentó reacción periosteal, destacó el alto porcentaje de reacción en forma de rayos de sol en los casos de OSCCF (Figura 6), lo que concuerda con lo expuesto previamente, que la define como el tipo de reacción periosteal típica para este tipo de neoplasia<sup>18</sup>. A pesar de lo expuesto, esta reacción periosteal no fue exclusiva del OSCCF, observándose también en CSCF, donde se vio combinada con reacción periosteal desorganizada en un caso<sup>33</sup>. De acuerdo con la presente revisión, la característica de rayos de sol no sería exclusiva del OSCCF, y no debe considerarse como determinante para el diagnóstico diferencial. Esto concuerda con estudios previos que han visto esta reacción periosteal en otras patologías óseas<sup>12,13</sup>.

Al analizar la relación dentaria, se encontró en el total de los casos ensanchamiento del espacio periodontal presente en ambas neoplasias. Esta característica es conocida como signo de Garrington<sup>36</sup>, y es esperable de observar en patologías agresivas, sobre todo como primer signo en etapas tempranas de la enfermedad<sup>18</sup>. La rizálisis se observó ausente en la mayoría de los casos, independiente si se trató de OSCCF o CSCF. Cuando estuvo presente fue ligeramente más frecuente en los casos de OSCCF, lo que sugiere una mayor agresividad de este tipo de neoplasia.

El avance a espacios anatómicos vecinos estuvo presente en la mayoría de los casos en ambas neoplasias, sin embargo, fue más prevalente en los casos de CSCF. Esto puede deberse a su mayor tiempo de evolución, dando más tiempo para infiltrar los tejidos y avanzar hacia los planos anatómicos adyacentes.

Los linfonodos se reportaron comprometidos con

baja frecuencia y la metástasis estuvo ausente en todos los casos de OSCCF y CSCF, lo que concuerda con la literatura<sup>1,2</sup>. Esto clasifica a ambas neoplasias estudiadas en la presente revisión, como lesiones menos agresivas que las variedades que afectan al resto del cuerpo, que con mayor frecuencia generan metástasis<sup>5,9</sup>.

Al comparar las características histológicas, respecto al grado de malignidad de OSCCF y CSCF, en la presente revisión, los casos de OSCCF se observaron con tendencia a ser de mayor grado de malignidad en comparación al CSCF. Sin embargo, en más de la mitad de los casos, no se relató esta característica. La literatura menciona que las variedades craneofaciales de osteosarcoma y condrosarcoma son, por lo general, de bajo grado, a diferencia de las variedades que afectan al resto del cuerpo<sup>18</sup>. Debido a lo pequeño de la muestra en la presente revisión, no pudo realizarse un mayor análisis del grado de malignidad histológica de OSCCF y CSCF.

Con respecto al análisis inmunohistoquímico, estuvo presente en una cantidad pequeña de casos de OSCCF y CSCF, resultandos insuficientes para realizar un análisis comparativo. No obstante, S-100 resultó ser un marcador positivo para la mayoría de los casos de CSCF analizados, y también estuvo presente en el único caso de OSCCF analizado con inmunohistoquímica<sup>22</sup>. S-100 es un marcador que puede expresarse en varios tipos de neoplasias<sup>5</sup>. Este marcador es inespecífico y no debiera considerarse determinante para el diagnóstico diferencial, pero fue común para ambas neoplasias.

No se observaron características epidemiológicas, imagenológicas o histológicas determinantes para el diagnóstico diferencial entre OSCCF y CSCF. La histología sigue siendo el examen fundamental para contribuir al diagnóstico definitivo<sup>5</sup>. Sin embargo, en la presente revisión hubo dificultad para clasificar la patología, y se concluyó el diagnóstico en base a la proporción de tejido osteoide indiferenciado en la muestra, ya que el resto de características fueron prácticamente idénticas.

En base a la presente revisión, debido a la gran cantidad de similitudes entre OSCCF y CSCF, pudiera ser que ambas sean la misma neoplasia con diferentes grados de diferenciación e infil-

tración local. Para comprobar esta hipótesis es necesario realizar nuevos estudios, ampliando la cantidad de casos y disponiendo de la muestra histológica completa para su análisis, además de un análisis inmunohistoquímico más amplio. Esto podría llevar a simplificar la clasificación de tumores malignos de hueso y cartilago en el territorio craneofacial.

## CONCLUSIONES

OSCCF y CSCF no presentaron características epidemiológicas, imagenológicas o histológicas que los diferencien. Pese a que los casos publicados suelen ser los más agresivos y atípicos, la mayoría de las características analizadas presentaron similitudes considerables.

Se encontraron diferencias en ubicación, tiempo de evolución, expansión ósea, perforación ósea y grado de malignidad, que son características que pueden variar dentro de una misma patología y podría explicarse en el pequeño tamaño de la muestra.

## AUTOR DE CORRESPONDENCIA

César Celis Contreras  
Programa de Especialización en Imagenología Oral y Maxilofacial  
Universidad de Talca  
Campus Talca, Avenida Lircay S/N Talca, Chile  
Teléfono +56-71-2200476  
Correo electrónico: ccelis@utalca.cl

## REFERENCIAS

1. International Agency for Research on Cancer. WHO classification of head and neck tumours. 5a ed. IARC; 2022.
2. Rajab M, Awad B, Al-Hakami H, Al-Maghrabi H. Diagnostic challenges in chondroblastic maxillary osteosarcoma: a case report. *Cureus* 2020; 12:e8418. doi: 10.7759/cureus.8418.
3. Almeida E, Mascarenhas B, Cerqueira A, Medrado A. Chondroblastic osteosarcoma. *J Oral Maxillofac Pathol* 2014; 18:464-8.
4. Sarin V, Singh K, Kakkar V, Singh G. Chondrosarcoma of mandible: a rare case report. *Iran J Otorhinolaryngol* 2021; 33:389-94.
5. Cuevas J, Reyes J, González J, Sánchez C, Espinosa L, Reyes S et al. Primary maxillary chondrosarcoma: a case report. *World J Clin Cases* 2020; 8:126-32.
6. Chaudhary M, Chaudhary S. Osteosarcoma of jaws. *J Oral Maxillofac Pathol* 2012; 16:233-8.
7. Ngo Q, Ngo D, Tran T, Le D, Van L. Chondrosarcoma of the maxilla. *Ear Nose Throat J* 2022; 101:6-7.
8. Mohamed A, Tarek S, Hisham I, Ayman A, Sherif M. Osteosarcoma of the jaw: challenges in the diagnosis and treatment. *J Egypt Natl Canc Inst* 2018; 30:7-11.
9. Dewan H, Patel H, Pandya H, Bhavsar B, Shah U, Suthar P. Chondrosarcoma of maxilla - a rare case report. *Ann Maxillofac Surg* 2021; 11:140-3.
10. Majumdar S, Boddepalli R, Uppala D, Rao A. Mesenchymal chondrosarcoma of mandible. *J Oral Maxillofac Pathol* 2016; 20:545.
11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021; 372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.
12. Valdivieso J, Hidalgo A, Droguett D, Celis C. Clínica, epidemiología e imagenología del fibroma osificante y la displasia fibrosa del territorio cráneo-maxilofacial: revisión narrativa. *Av Odontoestomatol* 2023; 39:238-50.
13. Macías M, Hidalgo A, Celis C. Epidemiología e imagenología del osteosarcoma y condrosarcoma en el territorio craneofacial. revisión narrativa. *Av Odontoestomatol* 2023; 39:260-71.
14. Li B, Zhang J, Gao Y. Chondroblastic osteosarcoma arising in the maxilla mimicking the radiographic and histological characteristics of cemento-osseous lesions: a case report. *Mol Clin Oncol* 2017; 6:733-6.
15. Peddana S, Ramadas R, Cherian E, Thayalan D. Chondroblastic and fibroblastic osteosarcoma of the jaws: report of two cases and review of literature. *Indian J Dent Res* 2017; 28:100-4.
16. Khandekar S, Dive A, Munde P, Fande P. Chondroblastic osteosarcoma of the left zygomatic bone: rare case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Pathol* 2014; 18:281-5.
17. Charmelo S, Buchanan A, Kalathingall S, Abdelsayed R. Osteosarcoma of the jaws: report of 3 cases with emphasis on the early clinical and radiographic signs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2022; 133:57-62.
18. Yamamoto F, Silva B, Batista A, Mendonça E, Pinto D, Estrela C. Chondroblastic osteosarcoma mimicking periapical abscess. *J Appl Oral Sci* 2017; 25:455-61.
19. Evangelista K, de Faria Vasconcelos K, Teodoro AB, Cavalcanti MGP, de Mendonça EF, Watanabe S et al. Malignant tumours mimicking periapical lesions: a report of three cases and literature review. *Aust Endod J* 2022; 48:515-21.
20. Bousouni S, Touré G. Chondroblastic osteosarcoma of the mandible in a patient on risnedronate: a rare case of neoadjuvant chemotherapy failure. *Cureus* 2021; 13:e19929. doi: 10.7759/cureus.19929.
21. Ismail A, Boujguenna I, Hattab K, Mansouri N, El Gannouni N, Idrissi M et al. A cartilage-forming tumor of the mandibular angle: a case report. *J Med Case Rep* 2022; 16:176. doi: 10.1186/s13256-022-03359-x.
22. Liu H, Chen X, Wan T, Li R. Chondrosarcoma in the mental foramen region of the mandible: a case report.

- Oncol Lett 2016; 12:2081-3.
23. Lee K, Kim S, Kim S, Myoung H. Temporomandibular joint chondrosarcoma: a case report and literature review. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2016; 42:288-94.
  24. Oliveira L, Cunha J, Bezerra B, Melo M, Fonte J, Albuquerque R. Chondroblastic osteosarcoma of the mandible: case report. *J Bras Patol Med Lab* 2018. doi: 10.5935/1676-2444.20180021.
  25. Cuschieri L, Schembri R, Bezzina N, Betts A, Cortes A. Importance of 3-dimensional imaging in the early diagnosis of chondroblastic osteosarcoma. *Imaging Sci Dent* 2023; 53:247-56.
  26. Fukada K, Okamoto T, Shibata N, Ando T. A case of chondrosarcoma in the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol* 2018; 30:123-8.
  27. Stanbouly D, Litman E, Vasilyeva D, Philipone E. Mesenchymal chondrosarcoma in the maxilla: a case report and literature review. *J Oral Maxillofac Surg* 2021; 79:1706-11.
  28. Bakyalakshmi K, Jayachandran S, Sureshkumar M. Primary juxtacortical chondrosarcoma of mandibular symphysis: unique and rare case report. *J Cancer Res Ther* 2015; 11:1025. doi: 10.4103/0973-1482.148683.
  29. Yu L, Li M, Lin R, Mu Y, Zhao J. Mesenchymal chondrosarcoma of the right buccal region: a case report and review of the literature. *Oncol Lett* 2014; 8:2557-60.
  30. Satomi T, Kaneko T, Abukawa H, Hasegawa O, Watanabe M, Matsubayashi J et al. Chondrosarcoma of the maxilla extending to the pterygomandibular space: a case report and review of the literature. *J Maxillofac Oral Surg*. 2015; 14:133-7.
  31. Choo C, Wan W, Jaafar H, Ramli R. Mesenchymal chondrosarcoma of maxilla in paediatric patient. *BMJ Case Rep* 2019; 12:e228969. doi: 10.1136/bcr-2018-228969.
  32. Sahu P, Goyal L, Bothra J, Shashivadhanan, Sharma P. Chondrosarcoma of nasal cavity: a rare entity. *Indian J Surg Oncol* 2020; 11:288-92.
  33. Yang S, Tang W, Tang XF, Xuan M, Guo L, Wang X et al. Case report: postradiation chondrosarcoma with a short latency period of 6 months. *Int J Biol Markers* 2014; 29:440-4.
  34. Panchanathan S, Kamalakaran A, Duraisamy K, Saranathan M. Marginal resection in a case of juxtacortical chondrosarcoma of the mandible. *Natl J Maxillofac Surg* 2018; 9:100-2.
  35. Gupta S, Saran R, Sharma P, Urs A. A rare case of extraskeletal mesenchymal chondrosarcoma with dedifferentiation arising from the buccal space in a young male. *J Maxillofac Oral Surg* 2015; 14:293-9.
  36. Mishra N, Singh A, Agrawal R, Singh S. Massive dedifferentiated chondrosarcoma affecting whole mandible with high recurrence potential. *Natl J Maxillofac Surg* 2015; 6:224-8.
  37. Rath R, Das B, Baisakh M, Das S. Dedifferentiated chondrosarcoma of temporomandibular joint: atypical features of a rare case. *J Clin Diagn Res* 2014; 8:9-11.
  38. MacIntosh R, Khan F, Waligora B. Chondrosarcoma of the temporomandibular disc: behavior over a 28-year observation period. *J Oral Maxillofac Surg* 2015; 73:465-74.
  39. Li J, Zheng Z, Deng H, Men Y, Chen Y, Han Q. Extraskeletal myxoid chondrosarcoma of the gingival: a rare case report and review of the literature. *Diagn Pathol* 2023; 18:103.
  40. Chidzonga M, Muronda C, Chifamba H, Sunhwa E. Mesenchymal chondrosarcoma in the mandible: a case report. *J Maxillofac Oral Surg* 2023. doi: 10.1007/s12663-023-01965-w.
  41. Iro S, Slimani F. Diagnostic and therapeutic difficulty of chondrosarcoma of the temporomandibular joint: two cases report. *Oral Maxillofac Surg Cases* 2021; 7:100212. doi: 10.1016/j.omsc.2021.100212.
  42. Inomata T, Miura K, Fushimi C, Kanno C, Kurosaka M, Matsui C. Chondrosarcoma in the condyle head: a case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol* 2020; 32:514-20.
  43. Sanatkhanani M, Resekhi J, Dalirsani Z, Ghazi N. Maxillofacial malignancy in pregnancy; report of two cases. *Iran J Blood Cancer* 2019; 11:143-7.
  44. Luo Z, Li J, Qin G, Zeng H, He Z, Pan D et al. Clinical and imaging features of 112 patients with irregular and flat bone osteosarcoma. *Quant Imaging Med Surg* 2022; 12:1988-2001.