

# Relación entre subtipo histológico y presentación imagenológica de ameloblastoma. Revisión narrativa.

## *Relationship between histologic subtype and imaging presentation of ameloblastoma. Narrative review.*

M. Poblete Carriel\*, A. Hidalgo Rivas\*\*, D. Droguett Ossa\*\*\*, C. Celis Contreras\*\*\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** El ameloblastoma es el tumor odontogénico benigno más común. En la actualidad, no hay estudios que indiquen si el subtipo histológico de los ameloblastomas influencia el pronóstico y las características imagenológicas de estos tumores. La presente revisión tuvo como objetivo evaluar la relación entre las características imagenológicas de los tipos de ameloblastoma unicístico (AU) y ameloblastoma convencional (AC), a partir de imágenes de tomografía computarizada (TC), el subtipo histológico y su agresividad.

**Materiales y métodos:** Se realizó una búsqueda sistemática de casos clínicos de ameloblastoma publicados desde el año 2000 en PubMed, Scopus y Web of Science. Los casos debían presentar información clínica, imagenológica e histológica suficientes para confirmar su diagnóstico, patrón histológico y comparar sus características. Se clasificaron según agresividad.

**Revisión:** Se incluyeron 51 artículos, con 51 casos, siendo 9 AU y 42 AC. Tanto para AC y AU los subtipos histológicos plexiforme y folicular son más frecuentes. Los AU se presentan principalmente en pacientes jóvenes, mientras AC se puede presentar a cualquier edad. AU y AC se presentan mayoritariamente en el sector posterior de los maxilares. El AU se presenta mayoritariamente unilocular. AC se presenta tanto uni o multilocular. Tanto AC como AU son mayoritariamente moderado o altamente agresivos, no hay un subtipo histológico que muestre mayor agresividad que otro, ni que evidencie diferencias en sus características imagenológicas.

**Conclusión:** Las características imagenológicas de AC y AU presentan un comportamiento moderado a altamente agresivo, no hay un subtipo histológico que sea más agresivo, ni que muestre características imagenológicas que permitan diferenciarlo de los demás.

**PALABRAS CLAVE:** Ameloblastoma, tomografía computarizada.

### ABSTRACT

**Introduction:** Ameloblastoma is the most common benign odontogenic tumor. There are no studies indicating whether the histological subtype of ameloblastomas influences the prognosis and imaging characteristics of these tumors. The purpose of this review was to assess the relationship between the imaging characteristics of unicystic ameloblastoma (UA) and conventional ameloblastoma (CA) types, based on

\* Programa de Especialización Imagenología Oral y Maxilofacial. Universidad de Talca.

\*\* Cirujano Dentista, Especialista en Radiología Maxilofacial. Doctor en Radiología Oral. Departamento de Estomatología, Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile.

\*\*\* Cirujano Dentista, Magister en Ciencias Odontológicas mención Patología Oral, Doctor en Ciencias Médicas. Departamento de Estomatología, Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile.

\*\*\*\* Cirujano Dentista, Especialista en Radiología Maxilofacial. Departamento de Estomatología, Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile

computed tomography (CT) images, the histological subtype and their aggressiveness.

**Materials and methods:** A systematic search was conducted for clinical cases of ameloblastoma published since 2000 on PubMed, Scopus and Web of Science. Cases should present sufficient clinical, imaging and histological information to confirm their diagnosis, histological pattern and compare their characteristics. They were classified by aggressivity degree.

**Revision:** 51 articles were included, with 51 cases, with 9 ÚA and 42 CA. For both CA and ÚA, plexiform and follicular histological subtypes are more common. ÚAs occur mainly in young patients, while CA can occur at any age. ÚA and CA are mostly present in the posterior sector of the jaws. The ÚA is mostly unilocular. AC is presented either uni or multilocular. Both AC and AÚ are moderate or highly aggressive behavior, there is no histological subtype that shows greater aggressiveness than another, nor that shows differences in their imaging characteristics.

**Conclusion:** The imaging characteristics of CA and ÚA exhibit moderate to highly aggressive behavior, there is no histological subtype that is more aggressive, nor that shows imaging characteristics that allow it to differ from others.

**KEY WORDS:** Ameloblastoma, computed tomography, review.

**Fecha de recepción:** 12 de enero de 2023.

**Fecha de aceptación:** 6 de febrero de 2023.

M. Poblete Carriel, A. Hidalgo Rivas, D. Droguett Ossa, C. Celis Contreras. *Relación entre subtipo histológico y presentación imagenológica de ameloblastoma. Revisión narrativa. Avances en Odontología* 2024; 40 (3): 167-181.

## INTRODUCCIÓN

El ameloblastoma es el tumor odontogénico benigno de origen epitelial más común, siendo el 11% de los tumores odontogénicos<sup>(1,2)</sup>. La mayoría de los ameloblastomas se diagnostican entre los 30 a 60 años<sup>(3)</sup>. El ameloblastoma se presenta como aumento de volumen indoloro, localmente agresivo, de crecimiento lento y con una alta tasa de recurrencia<sup>(4)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) distingue tres tipos de ameloblastoma: el ameloblastoma convencional (AC) o multiquistico, el unquistico (AÚ) y el periférico (AP)<sup>(5)</sup>. Puede originarse de los restos de la lámina dental, órgano del esmalte, revestimiento de los quistes odontogénicos o de células basales de la mucosa oral<sup>(6)</sup>. Histológicamente, el ameloblastoma se puede clasificar en subtipos folicular, acantomatoso, granular, basal, desmoplástico y plexiforme<sup>(1,7,8)</sup>, siendo el folicular y plexiforme los más comunes<sup>(8)</sup>.

Imagenológicamente, el ameloblastoma se presenta como una lesión radiolúcida, de márgenes netos corticalizados, de apariencia unilocular o multilocular<sup>(1,3)</sup>. La tomografía computarizada (TC) médica define con precisión la radiodensidad y extensión del ameloblastoma<sup>(8,9)</sup>. Actual-

mente, la TC de haz cónico es un examen alternativo a la TC médica para el estudio y control de ameloblastoma, por su menor dosis de radiación y su óptima calidad<sup>(9)</sup>.

El subtipo histológico de ameloblastoma es importante en la elección del tratamiento, sin embargo, el análisis histológico completo es posterior a la exéresis de la lesión<sup>(8)</sup>. Faltan estudios que indiquen si el subtipo histológico de los ameloblastomas influye en el pronóstico y si las características imagenológicas de estos tumores podrían ayudar a determinar el tipo de tratamiento. El objetivo de la presente revisión fue evaluar la relación entre las características imagenológicas de los tipos de AÚ y AC, a partir de imágenes TC, el subtipo histológico y su agresividad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda sistemática entre enero 2000 y enero 2021, de artículos con casos clínicos de ameloblastoma, en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science. Se usaron los términos libres "Ameloblastoma", que debía estar presente en el título del artículo y "Computed tomography", contenido en el artículo, relacionados con el término booleano AND.

Características clínicas y epidemiológicas	Descripción	Categorías
<b>1.- Edad</b>	Registro de la edad relatada en el artículo, expresado en años.	- 0-10 años - 11-20 años - 21-30 años - 31-40 años - 41-50 años - 51- 60 años - 61 o más años
<b>2.- Sexo</b>	Sexo relatado en el artículo.	- Masculino - Femenino
<b>3.- Tamaño</b>	Diámetro mayor de la lesión relatado en el artículo, del tamaño clínico y/o imagenológico, expresado en centímetros (cm).	- 0-2 cm. - 2,1-4 cm. - 4,1-6 cm. - 6,1- 8 cm. - 8 o más cm.
<b>4.- Tiempo de evolución</b>	Tiempo que transcurre desde el comienzo o aparición de signos y síntomas de la enfermedad hasta el tratamiento, expresado en años.	- 0 a 2 años - 2,1 a 4 años - 4,1 a 6 años - 6,1 años o más - No relata
<b>5.- Ubicación</b>	Relatada en el artículo	- Maxilar anterior - Maxilar posterior - Mandíbula anterior - Mandíbula posterior - Ramas y cóndilo - Otros (especificar)
<b>6.- Sintomatología</b>	Presencia de síntomas relatados en el artículo	- Ausente - Presente
<b>7.- Alteración de la mucosa</b>	Cambios en la presentación normal de la mucosa	- Ausente - Presente
<b>8.- Asociada a otra lesión</b>	Se relata otra lesión presente. Especificar cuál	- Ausente - Presente
<b>9.- Infección</b>	Se relata presencia o signos de infección en el artículo.	- Ausente - Presente

**Tabla 1.** Características clínicas y epidemiológicas en las lesiones de ameloblastoma de los artículos incluidos en la presente revisión.

Los criterios de inclusión fueron: (I) título y resumen disponible en inglés, (II) casos clínicos o series de casos con imágenes histológicas, imagenología de tomografía computarizada. (III) texto completo en inglés, (IV) reportes en humanos (V) ameloblastomas primarios (VI) descripción imagenológica e histológica coincidente con imágenes presentes en el artículo. Se excluyeron (I) Casos de AP. (II) Casos de ameloblastoma maligno (III) Antecedentes clínicos y epidemiológicos incompletos (IV) Diagnóstico definitivo de otra lesión (V) imágenes no diagnosticables. (VI) Antecedentes de síndromes (VII) ameloblastomas intervenidos previamente, recurrentes o sobre infectados.

Un revisor (MP), odontólogo cursando la especialidad de Imagenología Oral y Maxilofacial, realizó la búsqueda principal. 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. Posteriormente, el revisor eliminó manualmente los artículos duplicados. Los artículos se evaluaron en dos etapas: 1) título y resumen y 2) texto completo. En ambas etapas se incluyeron los artículos que cumplieran con los criterios de inclusión. En caso de duda en la decisión de incluir el artículo en la etapa de título y resumen, el artículo se incluyó para su evaluación a texto completo. Los artícu-

Características imagenológicas	Descripción	Categorías
<b>1.-Radiodensidad</b>	En relación con el grado de oscurecimiento de la lesión en la imagen radiográfica. - Radiolúcido/hipodenso: Porción de una imagen que es oscura o negra. La estructura permite el paso de los rayos X. - Mixto: Cantidades variables de imagen oscura a clara. Combinación de estructuras que permiten e impiden el paso de los rayos X. - Radiopaco/hiperdenso: Porción de una imagen que es clara o blanca: La estructura impide el paso de los rayos X. - Isodenso: Porción de una imagen que tiene densidad similar a la normal o a la tomada como referencia.	-Radiolúcido/hipodenso -Mixto -Radiopaco/hiperdenso -Isodenso
<b>2.- Límites</b>	Bordes de la lesión y su relación con el hueso circundante. - Definidos: lesión circunscrita y distinguible del hueso normal adyacente. - Definidos corticalizados: lesión circunscrita y distinguible del hueso normal adyacente rodeado de hueso compacto. - Difusos: límites mal definidos y bordes no distinguibles del hueso normal adyacente.	-Definidos -Definidos corticalizados -Difusos
<b>3.- Expansión ósea</b>	Incremento en del volumen óseo en comparación al hueso normal circundante.	- Ausente - Presente
<b>4.- Locularidad</b>	Cantidad de compartimientos en la cual está dividida una lesión. - Unilocular: Presenta solo un compartimiento. - Multilocular: presenta dos o más compartimientos.	- Unilocular - Multilocular
<b>5.- Relación dentaria</b>	Ubicación de la lesión, cercana o en contacto a tejidos de soporte dental.	- Ausente - Presente
<b>6.- Expansión ósea</b>	Aumento del tamaño normal óseo	- Ausente - Presente
<b>7.- Perforación ósea</b>	Dehiscencia o perforación de cortical ósea circundante a la lesión.	- Ausente - Presente
<b>8.- Desplazamiento dentario</b>	Lesiones con relación dentaria que presentan desplazamiento dentario. - Lesiones sin relación dentaria no se consideraron para el análisis de esta característica.	- Presenta desplazamiento dentario - No presenta desplazamiento dentario - Sin relación dentaria
<b>9.- Rizalísis</b>	Lesiones con relación dentaria que presentas rizalísis o reabsorción dental: Proceso de eliminación de los tejidos dentales a lo largo de la raíz por acción de los osteoclastos en relación con la lesión.	- Presenta rizalísis - No presenta rizalísis - Sin relación dentaria
<b>10.-Desplazamiento de estructuras anatómicas</b>	La lesión genera desplazamiento de estructuras anatómicas vecinas	- No - SI
<b>11.-Avance a espacios vecinos</b>	La lesión genera infiltración a tejidos vecinos	- No - SI
<b>12.- Presencia de tabiques verticales</b>	Presencia de tabiques verticales al interior de la lesión.	- No - SI
<b>13.- Deformación</b>	Se describe u observa signos de aumento de volumen que generan asimetría.	- No - SI

**Tabla 2.** Descripción y categorías de características imagenológicas presente en las lesiones de ameloblastoma de los artículos incluidos usadas en la presente revisión.

<b>Ameloblastoma folicular</b>	<b>Ameloblastoma plexiforme</b>	<b>Ameloblastoma acamantoso</b>	<b>Ameloblastoma de células granulares</b>	<b>Ameloblastoma de células basales</b>	<b>Ameloblastoma desmoplásico</b>
Islas de epitelio odontogénico, no interconectadas, en un estroma de tejido conectivo.	Epitelio forma cordones o hebras y trabéculas, interconectadas entre sí.	Formación de queratina en la parte central de las islas tumorales en ocasiones. Suele presentarse en el tipo folicular	Epitelio y estroma similares al tipo folicular. células se vuelven gruesas, granulares y con apariencia eosinofílica	Patrón trabecular. Hiper cromático	Epitelio odontogénico dispuesto en pequeñas islas o cordones en un estroma denso y altamente colagenizado hipocelular e hialinizado
Capa periférica de ameloblastos columnares altos o cuboides y con polarización inversa.	Cada hebra delimitada por una capa de celdas columnares. Carece de polarización inversa	Células periféricas columnares o cuboidales.	Células periféricas columnares o cuboidales. Hiper cromatismo Polaridad inversa	Células periféricas cuboidales en lugar de columnares.	Rodeadas por una línea de células cúbicas a veces hiper cromáticas que presentan polarización inversa de sus núcleos.
En el centro se encuentra una masa de células estrelladas similar al retículo estrellado del órgano del esmalte	Tejidos similares a retículo estrellado menos prominentes en comparación con el ameloblastoma folicular.	Pueden observar perlas de queratina. Células que ocupan la posición del retículo estrellado sufren metaplasia escamosa	Células centrales y algunos ameloblastos en las células periféricas experimentan cambios degenerativos y forman láminas de grandes células granulares	Si las células del retículo estrellado son en forma basófilas, ameloblastoma de células basales. Similar a carcinoma de células basales.	--
Pueden existir pequeños quistes dentro del folículo o estroma	Áreas de degeneración quística son comunes.	--	--	--	--
(El-Naggar et al ,2017 Soluk-Tekkeşin et al, 2018).	(El-Naggar et al ,2017 Soluk-Tekkeşin et al, 2018).	(El-Naggar et al ,2017 Soluk-Tekkeşin et al, 2018).	(El-Naggar et al ,2017 Soluk-Tekkeşin et al, 2018).	(El-Naggar et al ,2017 Soluk-Tekkeşin et al, 2018).	(El-Naggar et al ,2017 Soluk-Tekkeşin et al, 2018).

**Tabla 3.** Definiciones histológicas de ameloblastoma.

Altamente agresivo	Agresividad moderada	Baja agresividad
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pérdida de definición de límites (independiente de tamaño)</li> <li>- Tumor mayor o igual a 4 cm.</li> <li>-Perforación cortical independiente de expansión ósea</li> <li>-Infiltración de corticales óseas</li> <li>-Borramiento o destrucción de estructuras anatómicas</li> <li>-Rizalísis dentaria.</li> <li>-Infiltración de espacios periodontales</li> <li>-Evolución a espacios anatómicos adyacentes.</li> <li>-Compromiso de linfonodos</li> <li>-Metástasis a distancia</li> <li>-Tiempo de evolución reducido, menor a 1 año, con parámetros de agresividad moderada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Límites definidos.</li> <li>-Tumor mayor de 2 cm.</li> <li>-Expansión ósea mayor a 2 cm con ausencia de perforación de cortical.</li> <li>-Desplazamiento dentario mayor a 1 cm.</li> <li>-Rizalísis dentaria.</li> <li>-Desplazamiento de estructuras vecinas mayor a 1 cm.</li> <li>-Tiempo de evolución prolongado (mayor a un año)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Límites bien definidos</li> <li>-Tumor menor o igual a 2 cm (tamaño)</li> <li>-Expansión ósea menor o igual a 2 cm.</li> <li>-Desplazamiento dentario menor o igual a 1 cm.</li> <li>-Ausencia de rizalísis</li> <li>-Desplazamiento de estructuras anatómicas menor o igual a 1 cm.</li> <li>-Insinuación interdientaria</li> </ul>

**Tabla 4.** Criterios para evaluación imagenológica de agresividad para tumores benignos.

los incluidos a texto completo se evaluaron por dos revisores (MP y CC) independientemente. En caso de desacuerdo respecto de incluir el artículo a texto completo, los revisores discutieron la decisión hasta llegar a acuerdo. Posteriormente, los revisores identificaron las características clínicas, epidemiológicas e imagenológicas de las lesiones reportadas en los casos de los artículos incluidos. Si el mismo artículo presentaba dos o más casos, cada lesión se consideró por separado. Para el registro de las características clínicas y epidemiológicas en las lesiones de ameloblastoma incluidas se usó la (tabla 1).

Un especialista en Radiología Maxilofacial (CC) con más de 5 años de experiencia identificó las características imagenológicas, evaluando la in-

formación e imágenes de los artículos usando las descripción y categorías de características imagenológicas de las lesiones de ameloblastoma de los artículos incluidos (tabla 2). Se analizó la frecuencia para evaluar las características clínicas, epidemiológicas, histológicas e imagenológicas de los ameloblastomas.

Posteriormente, un revisor (MP) agrupó las lesiones incluidas según lo reportado por los artículos en AC y AU. Se incluyó su subtipo histológico clasificándolos en: folicular, plexiforme, acantomatoso, de células granulares, de células basales, desmoplástico, y subtipo mixto, este último en casos que la imagen incluyera más de dos subtipos histológicos simultáneamente. Los artículos que usaban la clasificación de la OMS del

Característica		Ameloblastoma uniuquístico	Ameloblastoma convencional
Edad		Primeras décadas (0-20 años) En menores de 50 años.	Todo rango etario (más prevalente sobre los 40 años)
Sexo		Femenino	Sin preferencia
Ubicación		Zona posterior maxilar y mandíbula	Zona posterior maxilares Zona anterior mandíbula
Síntomatología		--	-
Alteraciones de mucosa		--	--
Infección		--	-
Asociado a patología		--	--
Densidad		Radiolúcido/ hipodenso	Radiolúcido/ hipodenso
Límites		Definidos corticalizados	Definidos corticalizados
Localidad	Unilocular	++	+
	Multilocular	--	+
Relación dentaria		++	+
Rizalísis		++	+
Desplazamiento dentario		++	+
Perforación de corticales		++	++
Desplazamiento de estructuras		++	++
Avance a espacios vecinos		+	++
Tabiques verticales		--	--
Deformación		+	++
Agresividad		Moderadamente	Altamente

**Tabla 5.** Comparación entre ameloblastoma uniuquístico y ameloblastoma convencional.  
 ++: alta prevalencia; +: prevalente; -: no prevalente; --: baja prevalencia.

2005 para el diagnóstico de las lesiones, se reclasificaron de acuerdo con lo descrito por la OMS el 2017<sup>(6)</sup>. Tres revisores (MP, CC y DD) corroboraron el diagnóstico de ameloblastoma en forma conjunta, en base a la información e imágenes histológicas de los artículos. Cada diagnóstico se discutió hasta obtener una decisión unánime. Si no fue posible corroborar el diagnóstico de ameloblastoma, se excluyó la lesión. Posteriormente se corroboró el subtipo histológico usando defini-

ciones histológicas de ameloblastoma (tabla 3). Si el artículo no reportaba el subtipo histológico, éste fue clasificado por los autores. En los casos que no coincidió el subtipo histológico reportado en el artículo con la evaluación de los revisores, la lesión se incluyó, pero reclasificada en el subtipo histológico correspondiente.

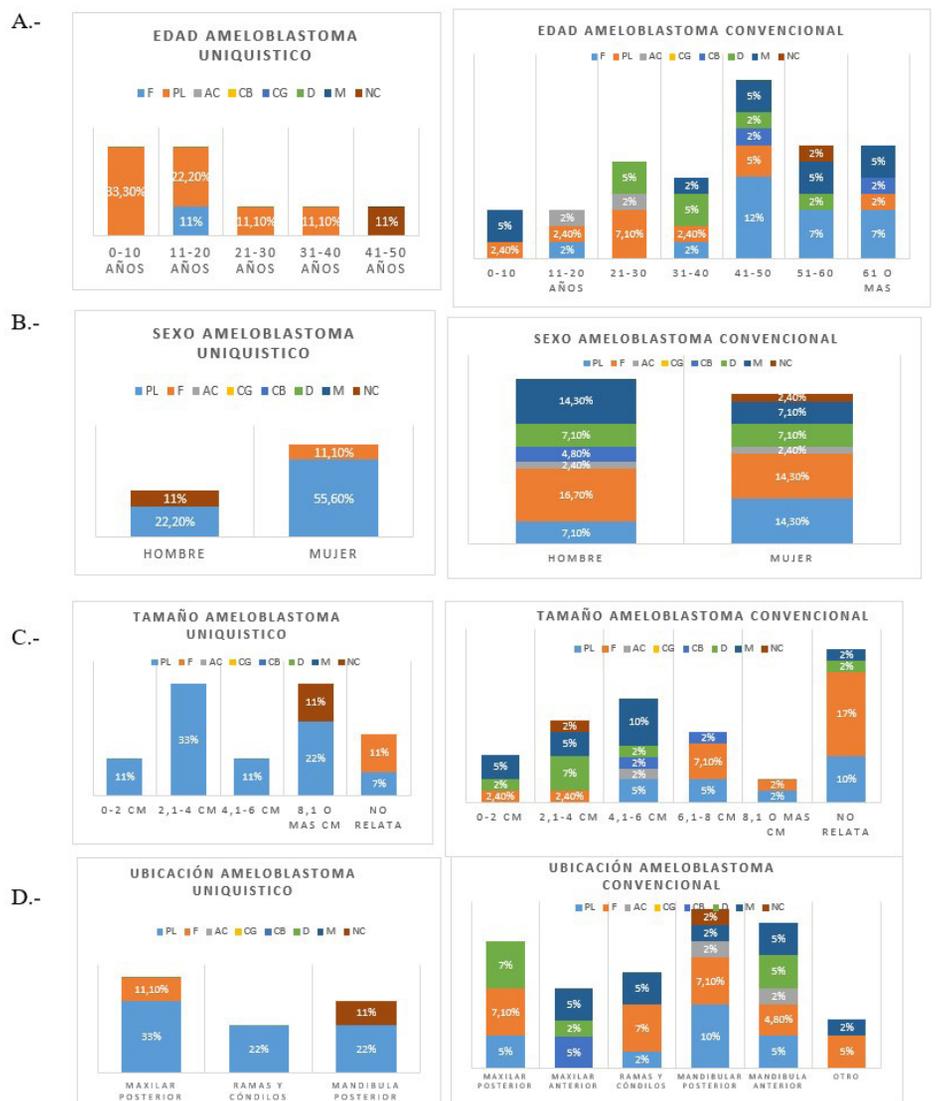
Dado la ausencia de literatura que identifique los criterios de agresividad de lesiones benignas, los

autores plantearon criterios para categorizar la agresividad de los ameloblastomas (tabla 4).

## RESULTADOS

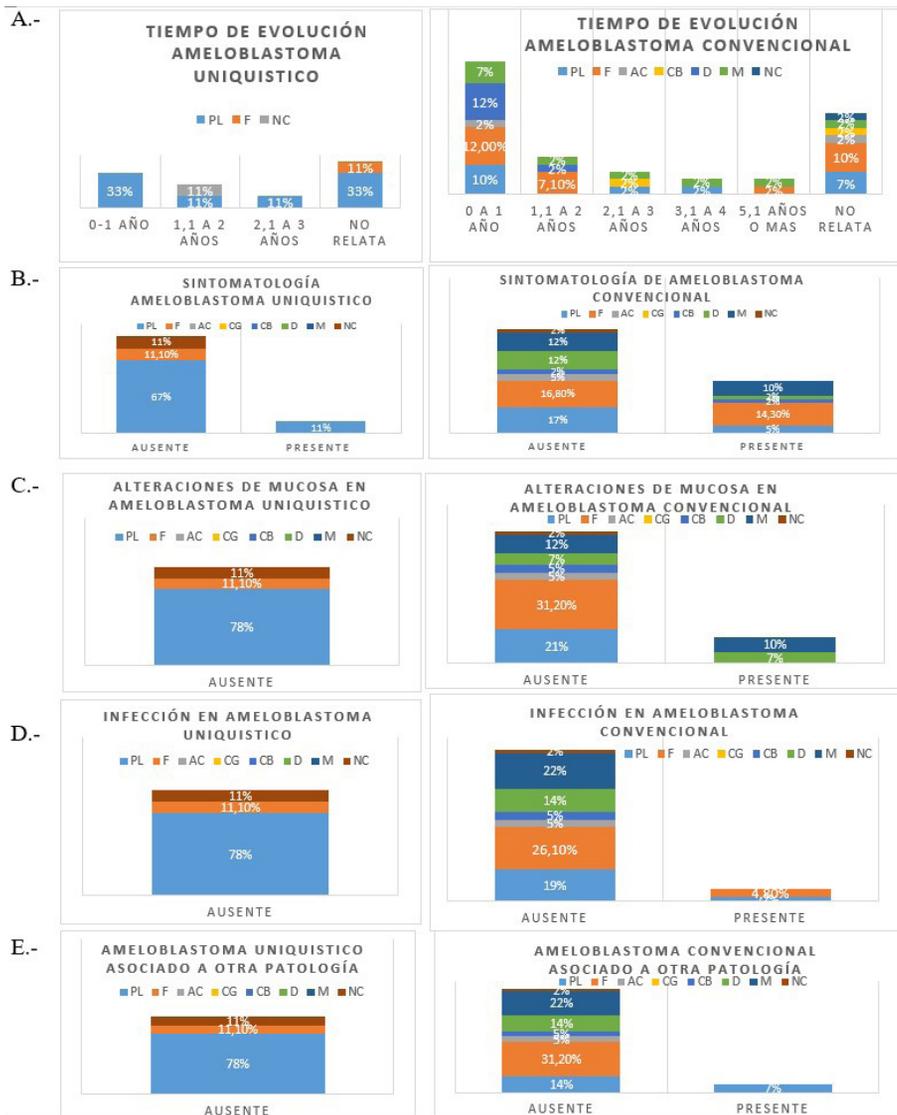
El número total de registros obtenidos de las bases de datos fue de 327, 73 registros fueron eliminados por duplicado, quedando 254 artículos para analizar en la primera etapa de título y resumen, etapa en la cual se eliminaron 161 de ellos, 93 fueron analizados a texto completo. Durante esta etapa fueron excluidos 42 artículos (3 casos sin imágenes radiográficas o histológicas, 5 casos con baja calidad en las imágenes incluidas, 22 casos con diagnóstico, aparentemente, incorrecto al reportado, 12 casos intervenidos previamente o recurrentes). Finalmente, el número total de artículos incluidos en la presente revisión fue de 51, siendo 9 AU y 42 AC. De los AU, 78% fueron plexiforme, 11% folicular y 11% no clasificable. De los AC, 31% fueron folicular, 22% plexiforme, 21% mixtos, 14% desmoplásticos, 5% acantomatoso, 5% de células basales, 2% no clasificable. Las variedades histológicas de ameloblastomas y sus características clínicas y epidemiológicas se presentan en figuras 1 y 2.

El 24% de los casos se presentó entre los 41 a 50 años. De éstos, el 22% fue AC. El 67% de los casos no presentó sintomatología, de ellos el 55% correspondió a AC. Se reportó un caso de ameloblastoma primario en la porción mastoidea de hueso temporal. No se reportaron casos de AU asociados a otras lesiones. En caso de AC se reportaron 3 casos de tipo plexiforme asociado a queratoquiste y a una alteración vascular, estos casos no presentaron mayor agresividad comparada con el resto de los casos.



**Figura 1.** Características clínicas y epidemiológicas de AU y AC. A.- Edad. B.- Sexo. C.- Tamaño. D.- Ubicación. F: Folicular; PL: Plexiforme; AC: Acantomatoso; CB: De células basales; D: Desmoplástico; M: Mixto; NC: No clasificable. No se reportaron casos de ameloblastomas de células granulares. Las variantes con resultado 0 no se incluyen en la figura.

La comparación de las lesiones de acuerdo con sus características imagenológicas se presenta mediante porcentajes en figuras 3, 4, y 5. Cabe destacar que un 55% de los casos no presentó perforación de corticales, de éstos el 45% fue AC. El 43% de los casos no presentó reabsorción radicular de dientes, de éstos el 37,2% fue AC. El 80% del total de los casos presentó desplazamiento de estructuras vecinas, de éstos el 65% fue AC. El 51% de los casos no presentó avance a espacios vecinos, de éstos, el 39,2% fueron AC. En la figura 6 se observa la agresividad de las lesiones de AU y AC.



**Figura 2.** Características clínicas y epidemiológicas de AU y AC. A.- Ubicación B.- Sintomatología C.- Alteraciones de mucosa D.- Infección. E.- Asociación a otra patología. F: Follicular; PL: Plexiforme; AC: Acantomatoso; CB: De células basales; D: Desmoplástico; M: Mixto; NC: No clasificable. No se reportaron casos de ameloblastomas de células granulares. Las variantes con resultado 0 no se incluyen en la figura.

la presente revisión, donde la mayor cantidad de casos fue del tipo AC. Entre los ameloblastomas, los subtipos histológicos plexiforme y follicular se encuentran con mayor frecuencia. (7) Esto coincide con la presente revisión, en que el tipo follicular reportó el mayor número de casos, tanto en AU como en AC. El ameloblastoma del tipo de células granulares solo representa el 3,5% de los ameloblastomas, pero tiende a mostrar el comportamiento más agresivo con un potencial relativamente alto de metástasis. (7, 8) En la presente revisión no se encontraron ameloblastomas del tipo de células granulares, sin embargo, se encontraron 9 (2, 12-19) casos mixtos que presentaron 2-3 subtipos histológicos. La presencia de múltiples subtipos histológicos se ha reportado previamente. (20) Casi un cuarto de los casos de AC analizados presentó este patrón, lo que indicaría que es bastante prevalente. Muchos autores clasifican las lesiones según el patrón predominante, desestimando la presencia de características que indiquen otro patrón conjunto. (21-23) No es posible identificar el patrón predominante en toda la lesión analizando sólo una fracción de ella. Además, esto podría llevar a subestimar los efectos ejercidos por los otros patrones presentes en el comportamiento real de la lesión.

## DISCUSIÓN

La presente revisión evaluó las características clínicas, epidemiológicas e imagenológicas de AU y AC, para establecer la relación entre su patrón histológico y sus características de agresividad. No se encontraron revisiones previas que mencionaran si existe alguna relación o analicen esta problemática. El AC es el más común y es el 90% de todos los ameloblastomas. (4,10) El AU corresponde al 5-15% (8,11) y se asocia con un menor riesgo de recurrencia. (7,11) Esto coincide con lo reportado en

El AU se diagnostica más frecuentemente entre los 5 y 16 años. (8, 24) Esto coincide con la presente revisión. El AC se encuentra en un rango de edad más amplio, incluyendo edades tempranas, pero su mayor frecuencia esta entre 30-60 años. (3, 7) Esto también coincide con la presente revisión, donde el AC tiene mayor predominio en la quinta década de vida con menor frecuencia durante las dos primeras décadas. Los ameloblastomas que se reportan en edades tempranas pueden ser tanto AU como AC, sin embargo, sobre los 50 años, es más probable que sean AC. El AC afecta a



**Figura 3.** Características imagenológicas de AU y AC. A.- Densidad. B.- Límites. C.- Locularidad. D.- Relación dentaria. F: Folicular; PL: Plexiforme; AC: Acantomatoso; CB: De células basales; D: Desmoplástico; M: Mixto; NC: No clasificable. No se reportaron casos de ameloblastomas de células granulares. Las variantes con resultado 0 no se incluyen en la figura.

hombres y mujeres con igual frecuencia. (3,6) Sin embargo, la presente revisión mostró un predominio del AC por hombres y AU por mujeres, no obstante, los resultados no fueron categóricos. En cuanto al AU, algunos estudios reportan un predominio por hombres; (25) mientras que otros reportan que no existe predominio por sexo. (26,27)

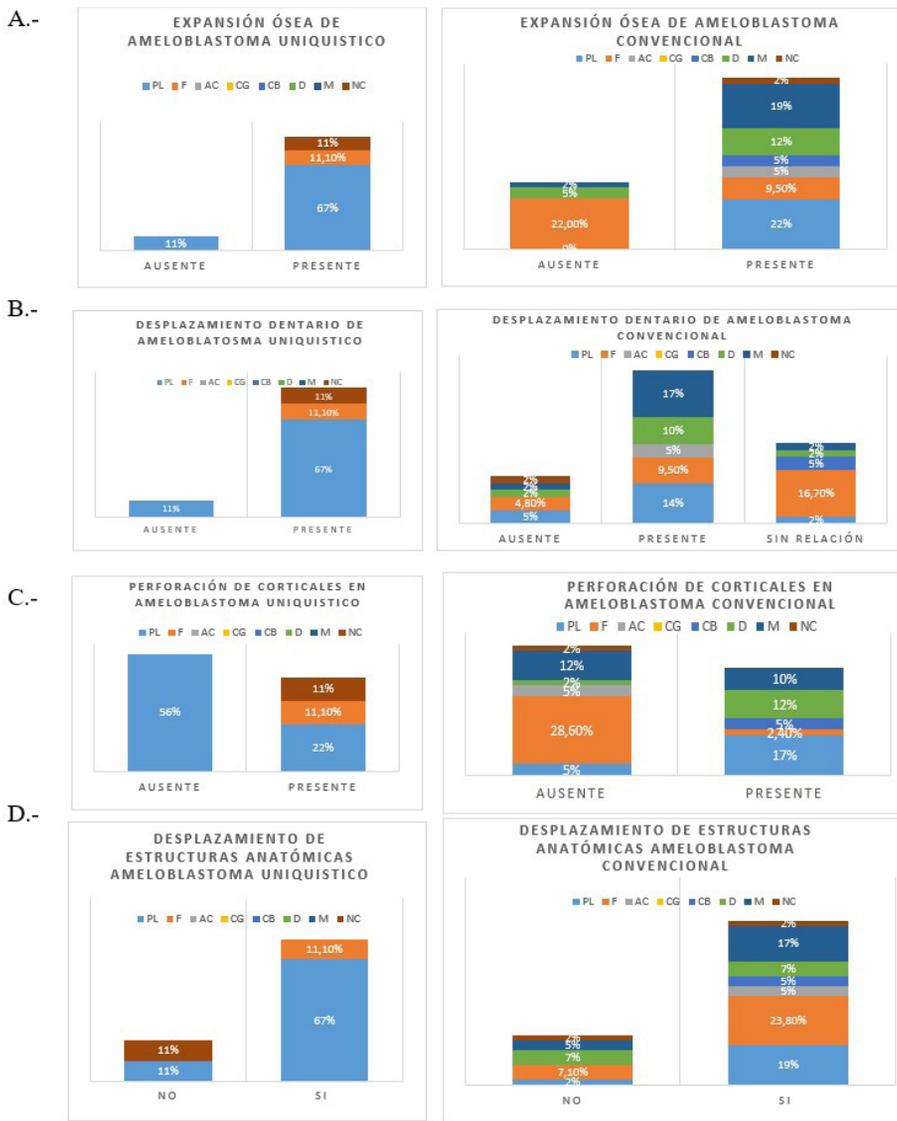
En cuanto al tamaño, tiempo de evolución y sintomatología, no fue reportado en la mayoría de los casos. Cuando si se reportó, el tamaño promedio fue mayor a 4 cm. Esta variable es im-

portante para la elección del tratamiento (28). En este tema existiría un sesgo, ya que los casos publicados suelen ser los de gran tamaño. Los ameloblastomas son tumores de crecimiento lento, con signos o síntomas sutiles en etapas iniciales, pero surgen progresivamente a medida que crece el tumor (29-31) y suelen ser hallazgos radiográficos. Cuando se incluyó tiempo de evolución, generalmente fue menor a dos años. En relación con sintomatología, la infección y alteraciones de la mucosa se manifestaron con baja frecuencia para AU y AC. En algunos casos la infección pudiese asociarse con la edad, por mayor riesgo de desarrollar enfermedades inmunosupresoras a edades avanzadas. Esto pudiese ser motivo de estudios posteriores.

Aproximadamente el 80-85% de los ameloblastomas ubican en la región molar y en rama mandibular, seguida por la zona media mandibular. (3, 8, 16, 27) El 15-20% restante de los casos se ubican en la región posterior maxilar (16). En la presente revisión, la ubicación del tipo AC fue mayoritariamente en la zona posterior mandibular, lo que coincide con reportes previos, sin embargo, pueden tener posiciones ectópicas. (29) En tanto, el AU se presentó mayoritariamente en la zona posterior maxilar, no coincidiendo con la literatura. (11,20) La presente revisión,

muestra al AC distribuido en cualquier lugar de los maxilares y al AU mayoritariamente en región posterior.

Respecto de las características imagenológicas, el ameloblastoma es una lesión radiolúcida/hipodensa, unilocular o multilocular, de bordes corticalizados, con tamaño, forma y número de lóculos variables. (3, 7) Cuando es multilocular da lugar a patrones radiográficos conocidos como panal de abejas o pompas de jabón. (25,27) Puede ocasionar expansión de tablas óseas y rizalísis.

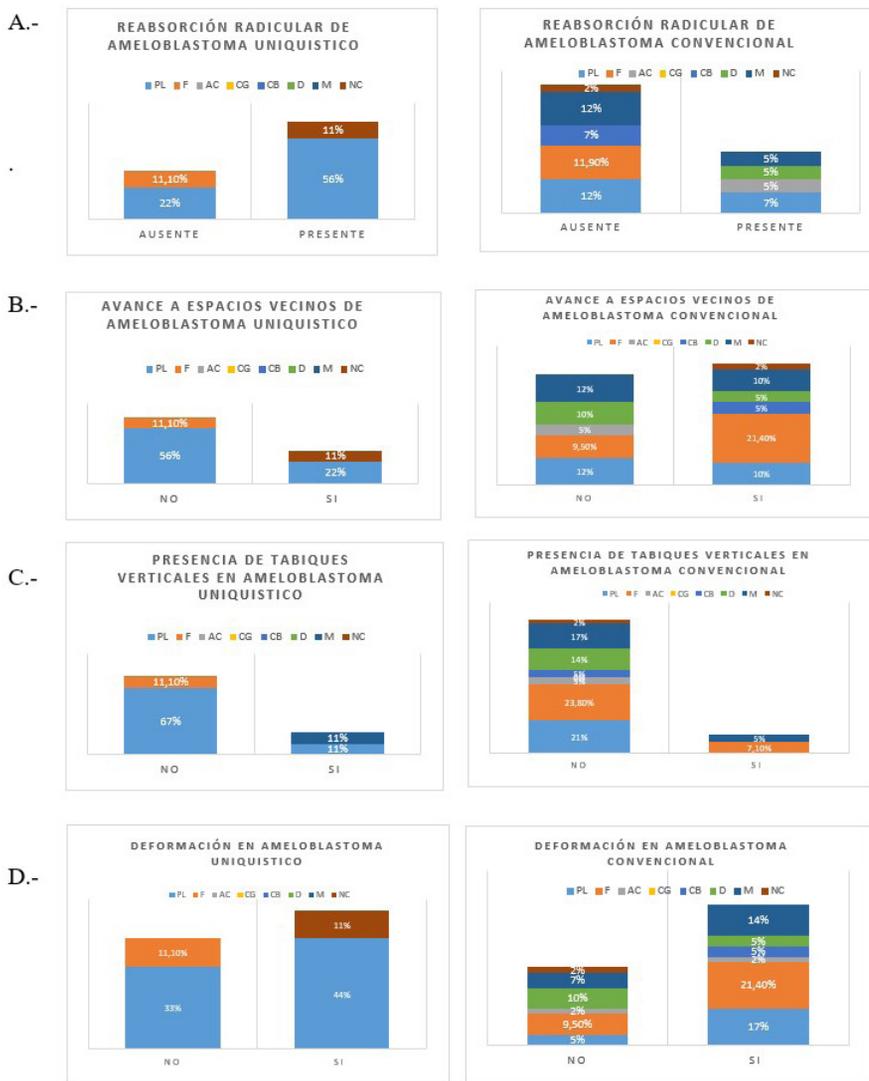


**Figura 4.** Características imagenológicas de AU y AC. A.- Expansión ósea. B.- Desplazamiento dentario. C.- Perforación de corticales. D.- Desplazamiento de estructuras anatómicas. F: Follicular; PL: Plexiforme; AC: Acantomatoso; CB: De células basales; D: Desmoplástico; M: Mixto; NC: No clasificable. No se reportaron casos de ameloblastomas de células granulares. Las variantes con resultado 0 no se incluyen en la figura.

(15, 29) Sobre los estudios imagenológicos de ameloblastoma, la radiografía panorámica contribuye al hallazgo radiográfico (8, 12, 26, 27, 30, 34, 35), y la TC médica aporta la información tridimensional. Alternativamente puede utilizarse TC de haz cónico, por su menor dosis de radiación. (9, 36) En la presente revisión, la mayoría de los AU y AC se observaron radiolúcido/hipodenso, lo que concuerda con reportes previos. (2, 8, 15) Sin embargo, se reportaron casos de AC mixtos (16%). (2, 12-19) En relación con los límites imagenológicos, el AC y AU presentaron mayoritariamente límites

bien definidos y corticalizados. Sólo se reportaron límites mal definidos en los AC (6, 15, 19, 29, 31, 36-41) más agresivos. En la mayoría de las lesiones predominó la unilocularidad, al contrario de lo reportado por la literatura. (5, 26, 36) Si aparece la característica unilocular, es probable que se trate tanto de AC como AU. En el AU, predominó la presentación unilocular con proporción 9:1, en cambio, la presentación uni y multilocular para el AC fue muy cercana al 1:1. Cuando se trata de una presentación multilocular, lo más probable es que se trate de un AC. Se reportaron casos de ameloblastomas con presencia de tabiques verticales, por lo cual esta característica no sería exclusiva de mixomas. El ameloblastoma es una lesión expansiva que adelgaza o erosiona la cortical ósea. (3, 7, 42) En la presente revisión la expansión ósea se reportó en la mayoría de los casos de AU y AC. La perforación de corticales óseas fue lo menos prevalente para ambos. Se ha descrito que los ameloblastomas tienen tendencia a la invasión de espacios vecinos, a la destrucción y a la persistencia si no se realiza una adecuada exéresis quirúrgica con margen de seguridad. (20) El AC presenta una mayor prevalencia de invasión tejidos circundantes y, por tanto, una mayor tasa de recurrencia. (9, 20) En la presente revisión, tanto AC como AU desplazan estructuras vecinas. En cuanto al avance espacios vecinos, estuvo presente en ambos, pero fue más prevalente en AC. El ameloblastoma puede presentar deformación facial. (7, 25) En la presente revisión la deformación fue prevalente tanto en AC como en AU y generalmente se realizan estudios imagenológicos, porque el paciente presenta deformación al examen clínico.

Tanto el AC como el AU presentaron relación dentaria, pudiendo provocar desplazamiento y



**Figura 5.** Características imagenológicas de AU y AC. A.- Reabsorción radicular. B.-Avance a espacios vecinos. C.- Presencia de tabiques verticales. D.-Deformación. F: Folicular; PL: Plexiforme; AC: Acantomatoso; CB: De células basales; D: Desmoplástico; M: Mixto; NC: No clasificable. No se reportaron casos de ameloblastomas de células granulares. Las variantes con resultado 0 no se incluyen en la figura.

rizalís, la que fue más frecuente para el AU, sin embargo, también estuvo presente en el AC. Se ha señalado que la rizalís se relaciona con un crecimiento más agresivo<sup>(21, 36)</sup>, independiente de su tipo o variedad histológica. Cuando no hubo relación dentaria, se trataba de pacientes con mayor edad y de lesiones en zonas edéntulas. La información de relación dentaria y rizalís no fue determinada en todos los artículos, por no presentar imágenes que la evidenciaran.

El ameloblastoma se ha descrito como un tumor

localmente agresivo.<sup>(9, 20)</sup> En la presente revisión, la mayoría de los tipos histológicos, tanto en AC como AU fueron del tipo agresivo. El AU plexiforme mostró una mayor cantidad de casos moderadamente agresivos. Destaca el reporte de dos casos de ameloblastoma, menores a 2 cm, que presentaban perforación de corticales (como ocurriría con una lesión inflamatoria destructiva o con una lesión maligna), razón por la cual se le consideró una lesión agresiva.<sup>(30, 43)</sup> En base a la presente revisión, tanto en AC como AU, es más probable que se trate de lesiones que van de moderadamente a altamente agresivas pero su agresividad local y concuerda con lo señalado en la literatura. El resumen de características diferenciales se observa en la tabla 5.

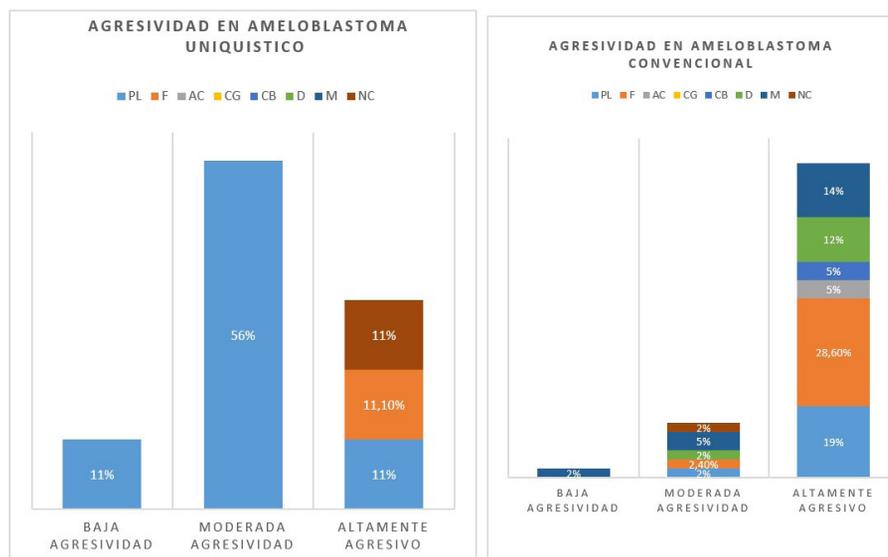
## CONCLUSIONES

Las características imagenológicas de los AC y AU tienen un comportamiento, por lo general, de moderado a altamente agresivo. Sin embargo, no hay un tipo histológico que sea más agresivo, ni que muestre características imagenológicas que permitan diferenciarlo de los demás.

Los subtipos histológicos más comunes para AC y AU son plexiforme y folicular. Es raro encontrar ameloblastomas asociados a

otras patologías y no se presentan como entidades más agresivas cuando se asocian a otra patología. El ameloblastoma se presenta localmente agresivo por sí solo, provocando perforaciones óseas e infiltración de tejidos adyacentes.

Los AU se presentan con mayor frecuencia en las primeras décadas de vida, mientras que los AC se pueden presentar a cualquier edad. Ni el AU ni el AC tienen preferencia por sexo. Los ameloblastomas se presentan mayoritariamente en la zona posterior de los maxilares, y cuando se



**Figura 6.** Agresividad en ameloblastoma uniuquístico y ameloblastoma convencional. F: Folicular; PL: Plexiforme; AC: Acantomatoso; CB: De células granulares; CB: De células basales; D: Desmoplástico; M: Mixto; NC: No clasificable.

presenta en la zona anterior, es probable que sea un AC. La característica unilocular en ameloblastoma se presenta tanto en AC como AU. El AU es predominantemente unilocular. El AC se presenta uni o multilocular. Cuando la presentación es multilocular lo más probable es que sea un AC.

## 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 BIBLIOGRÁFICAS

- Almajid EA, Alfadhel AK. Management of large pediatric ameloblastoma: conservative approach with 4-years follow up. *Oral Maxillofac Surg Cases*. 2019;5. <https://doi.org/10.1016/j.omsc.2018.100093>
- Sheela S, Singer SR, Braidy HF, Alhatem A, Creanga AG. Maxillary ameloblastoma in an 8 year-old child: A case report with review of the literature. *Imaging Sci Dent*. 2019;49 :241-9.
- Effiom OA, Ogundana OM, Akinshipo AO, Akintoye SO. Ameloblastoma: current etiopathological concepts and management. *Oral Dis*. 2018; 24:307-16.
- Hendra FN, Cann EMV, Helder MN, Ruslin M, Visscher JG de, Forouzanfar T, et al. Global incidence and profile of ameloblastoma: a systematic review and meta-analy-

sis. *Oral Dis*. 2020;26 :12-21.

5. El-Naggar A K, Chan J K C, Grandis J R, Takata T, Slootweg P J, WHO Classification of Head and Neck Tumours, International Agency for Research on Cancer, Fourth Edition. 2017.

6. de Menezes LM, de Souza Cruz EL, Carneiro JT Junior, da Silva Kataoka MS, de Melo Alves Júnior S, de Jesus Viana Pinheiro J. Maxillary ameloblastoma in an elderly patient: report of a surgical approach. *Hum Pathol*. 2017; 10:25-9.

7. McClary AC, West RB, McClary AC, Pollack JR, Fischbein NJ, Holsinger CF, et al. Ameloblastoma: a clinical review and trends in management. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016;273 :1649-61.

8. Li L, Thabet Aladimi M, Wang L, Gao N, Helal HH. A rare case of maxillary ameloblastoma, unicystic type lesion in a 4-year-old child: case report. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2016;28 :578-80.

9. Shokri A, Ostovar F, Ramezani L, Fallahi H, Ranjzad H. Cone beam computed tomography findings of desmoplastic ameloblastoma of maxilla. *J Craniofac Surg*. 2017;28 :110-2.

- Firth N, Alsarraf A, Vujcich N, Kujan O. Synchronous occurrence of odontogenic keratocyst and ameloblastoma: a case report and review of the literature. *Clin Pract*. 2020; 10. <https://doi.org/10.4081/cp.2020.1205>.
- Matsuda S, Yoshimura H, Yoshida H, Imamura Y, Ueno T, Sano K. Three-dimensional volumetric analysis of unicystic ameloblastoma before and after marsupialization using OsiriX software. *J Hard Tissue Biol*. 2019;28 :233-6.
- Girardi GB, Anusha AS. Basal cell ameloblastoma—review of literature with report of three cases. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2012; 2:53-6.
- Tan S, Pollack JR, Kaplan MJ, Colevas AD, West RB. BRAF inhibitor treatment of primary BRAF-mutant ameloblastoma with pathologic assessment of response. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol. Oral Radiol*. 2016;122 :5-7.
- Cihangiroglu M, Akfirat M, Yildirim H. CT and MRI findings of ameloblastoma in two cases. *Neuroradiol J*. 2002; 44:434-7.
- Seno S, Kitajima K, Inokuchi G, Nibu K, Itoh T, Ejima Y, et al. FDG-PET findings of ameloblastoma: a case report. *Springerplus*. 2015; 4. doi: 10.1186/s40064-015-0998-3
- Lakshmi CR, Bhavana SM, Nallamilli SM, Prabhat MPV, Sarat G, Anuradha C. Hybrid Ameloblastoma of the maxilla: a puzzling pathology. *Iran J Med Sci*. 2016;41 :340-4.
- Ramesh V, Singh S, Bailwad S, Kiran K, Agarwal R, Singh A. The complexity of stromal changes in desmoplastic ameloblastoma. *Ann Med Health Sci Res*. 2014;4 :14-7.
- Hisatomi M, Asaumi J, Konouchi H, Yanagi Y, Kishi K. A case of glandular odontogenic cyst associated with ameloblastoma: correlation of diagnostic imaging with histopathological features. *Dentomaxillofac Radiol*. 2000;29 :249-53.
- Raghunath V, Rath R, Kamal F, Misra SR. Massive granular cell ameloblastoma with dural extension and atypical

- morphology. *Contemp Clin Dent*. 2014;5 :535-8.
20. Sanz J, Martínez N, Martín M, Baroda C, Cortés Breton J, Martínez JM. Unicystic ameloblastoma: rehabilitation with chin graft harvested and implant-supported fixed prosthesis. *Oral Implantol*. 2017;10 :448-56.
  21. Upadhyaya JD, Bhattacharyya I, Fitzpatrick SG, Cohen DM, Islam MN. Peripheral ameloblastoma: a study of 18 cases and usage of ber-EP4 immunohistochemistry to rule out a diagnosis of intraoral basal cell carcinoma. *J Oral Maxillofac Surg*. 2018;76 :996-1004.
  22. Wakoh M, Harada T, Inoue T. Follicular/desmoplastic hybrid ameloblastoma with radiographic features of concomitant fibro-osseous and solitary cystic lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002;94 :774-80.
  23. Iwase M, Fukuoka A, Tanaka Y, Saida N, Onaka E, Bando S, Kondo G. Hybrid desmoplastic/follicular ameloblastoma of the mandible: a case report and review of the literature. *Case Rep Pathol*. 2017;7031414. <https://doi.org/10.1155/2017/7031414>.
  24. Nowair IM, Eid MK. A modified surgical approach for the treatment of mandibular unicystic ameloblastoma in young patients. *J Craniomaxillofac Surg*. 2020;48 :148-55.
  25. Morice A, Neiva C, Fabre M, Spina P, Jouenne F, Galliani E, et al. Conservative management is effective in unicystic ameloblastoma occurring from the neonatal period: a case report and a literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2020;129 :234-42.
  26. Ugrappa S, Jain A, Fuloria NK, Fuloria S. Acanthomatous ameloblastoma in anterior mandibular region of a young patient: a rare case report. *Ann Afr Med*. 2017;16 :85-9.
  27. de Arruda JAA, Noronha MS, Abreu LG, de Lacerda JCT, Silva TA, Mesquita RA. Adenoid ameloblastoma in the posterior maxilla: a case report and review of the literature. *Oral Maxillofac Surg*. 2020; 24:243-9.
  28. Zhang X, Tian X, Hu Y, Zhang C, Wei C, Yang X. Oral peripheral ameloblastoma: a retrospective series study of 25 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018;23 :277-81.
  29. Košec A, Ajduk J, Ries M, Trotić R. Primary ameloblastoma of the temporal bone. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75: 1300.e1-1300.e4.
  30. Canger EM, Çelenk P, Bulut E, Günhan O. An unusual case of ameloblastoma observed in the left anterior mandible. *J Contemp Dent Pract*. 2015; 15:775-8.
  31. Jois HS, Kumar K.P. M, Kumar MS, Waghrey S. A mixed neoplasm of intraosseous hemangioma with an ameloblastoma: a case of collision tumor or a rare variant? *Clin Pract* . 2011; 2. <https://doi.org/10.4081/cp.2012.e5>
  32. Keskin M, Karabekmez FE, Ozkan BT, Tosun Z, Avunduk MC, Savaci N. Simultaneous occurrence of facial fibrous dysplasia and ameloblastoma. *J Craniomaxillofac Surg* 2009;37 :102-5.
  33. Cankurtaran CZ, Branstetter BF, Chiosea SI, Barnes Jr EL. Ameloblastoma and dentigerous cyst associated with impacted mandibular third molar tooth. *Radiographics*. 2010; 30:1415-20.
  34. Kim J-D, Jang H-S, Seo Y-S, Kim J-S. A repeatedly recurrent desmoplastic ameloblastoma after removal and allobone graft: Radiographic features compared with histological changes. *Imaging Sci Dent*. 2013;43 :201-7.
  35. Castro-Silva I, Israel M, Lima G, de Chaves Lourenço S. Difficulties in the diagnosis of plexiform ameloblastoma. *Oral Maxillofac Surg*. 2012; 16:115-8.
  36. Kang BC, Lee JS, Yoon SJ, Kim Y. Ameloblastoma with dystrophic calcification: A case report with 3-dimensional cone-beam computed tomographic images of calcification. *Imaging Sci Dent*. 2020;50 :373-6.
  37. Bhandarwar AH, Bakhshi GD, Borisa AD, Wagh A, Kapoor R, Kori CG. Anterior mandibular ameloblastoma. *Clin Pract*. 2012;2. <https://doi.org/10.4081/cp.2012.e30>
  38. Mintz S, Velez I. Desmoplastic variant of ameloblastoma: report of two cases and review of the literature. *J Am Dent Assoc*. 2002;133 :1072-5.
  39. Sharma Lamichhane N, Liu Q, Sun H, Zhang W. A case report on desmoplastic ameloblastoma of anterior mandible. *BMC Res Notes*. 2016; 9. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1961-2>
  40. Amaral MB, Freire-Maia B, Serpa MR, Mesquita RA. A case report of desmoplastic ameloblastoma. *J Clin Exp Dent*. 2010;2: 149-52.
  41. Nthumba PM. Squamous cell carcinoma (Marjolin's ulcer) in an orocutaneous fistula of a large mandibular ameloblastoma: a case report. *J Med Case Reports*. 2011;5. <https://doi.org/10.1186/1752-1947-5-396>
  42. Au SW, Li KY, Choi WS, Su YX. Risk factors for recurrence of ameloblastoma: a long-term follow-up retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019;48: 1300-6.
  43. Gamoh S, Wato M, Akiyama H, Tsuji K, Ishikawa H, Naruse K, et al. The role of computed tomography and magnetic resonance imaging in diagnosing clear cell ameloblastoma: a case report. *Oncol Lett*. 2017;14:7257-61.
  44. Trajković M, Krasić D, Spasić M, Krstić M, Stojanović M, Lazić V. Ameloblastoma of the lower jaw: a case report. *Acta Fac Medicae Naissensis*. 2016;33 :227-32.
  45. Araki M, Matsumoto N, Honda K, Ishii T, Oki H, Yonehara Y, et al. Ameloblastoma, desmoplastic type: a case report with characteristic radiological presentation. *Oral Radiol*. 2012; 28:70-3.
  46. Hsu M-H, Chiang M-L, Chen J-K. Unicystic ameloblastoma. *J Dent Sci*. 2014;9 :407-11.
  47. Hariram, Mohammad S, Malkunje LR, Singh N, Das S, Mehta G. Ameloblastoma of the anterior mandible. *Natl J Maxillofac Surg*. 2014; 5:47-50.
  48. Bachmann AM, Linfesty RL. Ameloblastoma, solid/multicystic type. *Head Neck Pathol*. 2009; 3:307-9.
  49. Seemi S, Malik SA, Khan AZ, Chaudhry ZA. Giant ameloblastoma: Radiologic diagnosis and treatment. *Pakistan J Medical Health Sci*. 2010;4 :65.
  50. Cukic, O, Oroz A, Miladinovic N. Primary sinonasal ameloblastoma - a rare cause of unilateral nasal obstruction. *Srp Arh Celok Lek*. 2019;147: 639-41.
  51. Pitak-Arnrop P, Chaine A, Dhanuthai K, Bertrand JC, Bertolus C. Unicystic ameloblastoma of the maxillary sinus: pitfalls of diagnosis and management. *Hippokratia*. 2010;14 :217-20.
  52. Friedrich RE, Jozef Z. Ameloblastoma of the maxillary sinus 11 years after extirpation of extensive dentigerous cysts and dystopic wisdom tooth. *In Vivo*. 2010;24: 567-70.
  53. Phulari, R, Rajendrasinh T, Rahul S. Extreme ameloblas-

- toma. J Oral Maxillofac Pathol. 2016; 7. 679-82.
54. Turgut M, Ünsal A, Özkara E. Adenomatoid ameloblastoma in the mandible and maxilla: report of a case. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2011;63 :1-3.
55. Suma MS, Sundaresh KJ, Shruthy R, Mallikarjuna R. Ameloblastoma: an aggressive lesion of the mandible. BMJ Case Rep. 2013. <https://doi.org/10.1136/bcr-2013-200483>.
56. Nagata K, Shimizu K, Sato C, Morita H, Watanabe Y, Tagawa T. Mandibular ameloblastoma in an elderly patient: a case report. Case Rep Dent. 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/145282>.
57. Chauhan DS, Guruprasad Y. Plexiform ameloblastoma of the mandible. J Clin Imaging Sci. 2011;1. <https://doi.org/10.4103/2156-7514.91134>
58. Bhalerao SM, Lohe VK, Bhowate RR, Mohod SC, Patel S. Plexiform unicystic ameloblastoma: A rare variant of ameloblastoma. J Datta Meghe Inst Med Sci Univ. 2017; 12:284-8.
59. Pillai RS, Ongole R, Ahsan A, Radhakrishnan RA, Pai KM. Recurrent desmoplastic ameloblastoma of the maxilla: A case report. J Can Dent Assoc. 2004;70 :100-4.
60. Kudva A, Kamath AT, Rao NN, Rajan J. Rare case of giant unicystic ameloblastoma: Luminal variant. Cranio. 2018;36: 61-4.