



Asociación Mexicana de
Cirugía Bucal y Maxilofacial,
Colegio Mexicano de Cirugía
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 6, Núm. 2 • Mayo-Agosto 2010 • pp. 66-72

Tratamiento de los ameloblastomas. Análisis de 26 casos

Gustavo Vargas Soto,* Rodrigo Liceaga Reyes,** Juan José Trujillo Fandiño,** Carlos Liceaga Escalera***

RESUMEN

El ameloblastoma representa el segundo tumor odontogénico más común. Se caracteriza por su agresividad local, con una muy baja tendencia a metastatizar. Su pronóstico varía según el tratamiento empleado. Se presenta un estudio retrospectivo de las características clinicopatológicas de los ameloblastomas tratados por el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Juárez de México, entre los años 2007 y 2009, así como un análisis de los factores a tomar en cuenta para definir el procedimiento terapéutico.

Palabras clave: Ameloblastoma, tumores odontogénicos.

SUMMARY

The ameloblastoma represents the second most common odontogenic tumour. Locally aggressive but with a very low tendency to metastasize. The prognosis is variable and depends on the elected surgical procedure. We present a retrospective study of clinic-pathological features of the ameloblastomas treated by the Maxillofacial Surgery Department of Juarez Hospital in Mexico City since 2007 to 2009, and an analysis of the factors for the surgical management decision.

Key words: Ameloblastoma, odontogenic tumours.

INTRODUCCIÓN

El ameloblastoma es una neoplasia que se origina en el epitelio odontogénico.¹⁻⁴ Puede originarse a partir del órgano del esmalte, de los remanentes de la lámina dental, del epitelio de quistes dentígeros o, posiblemente, de las células basales del epitelio de la mucosa oral.⁵ Representa el 11% de los tumores odontogénicos,^{5,6} el segundo más frecuente.^{1,2} Cuando se excluyen los odontomas, su prevalencia

llega al 48.5% de todos los tumores odontogénicos. Mosqueda⁷ reporta en su estudio de frecuencia de tumores odontogénicos en México, con una muestra de 349 casos, una incidencia de 34.6% de odontomas y 23.7% de ameloblastomas.

El ameloblastoma es una neoplasia benigna, con crecimiento lento, pero localmente agresiva. Se presenta asintomática, con grado de deformidad de los maxilares variable, siendo la región posterior de la mandíbula el sitio afectado con mayor frecuencia.

* Residente de Cuarto año de Cirugía Maxilofacial.

** Médico adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Juárez de México.

*** Jefe del Servicio de Cirugía Maxilofacial.

Hospital Juárez de México

Correspondencia:

Rodrigo Liceaga Reyes

E-mail: r_liceaga@hotmail.com

Reabsorbe raíces y provoca movilidad dentaria, tiene crecimiento intramedular y produce expansión de las corticales, perforación e infiltración a tejido blando.^{1,2,5}

La mayoría de los reportes coinciden en el alto índice de recurrencia y la tendencia casi nula a metastatizar.^{1-4,8} Nakamura⁸ realiza una comparación de los resultados a largo plazo de los distintos manejos quirúrgicos del ameloblastoma en 78 casos, reportando una recurrencia de 7.1% posterior a un tratamiento radical y 33.3% en tratamientos conservadores. Además, menciona estudios previos que han obtenido resultados similares, de 92 ameloblastomas de Sehdev⁹ et al con una recurrencia del 90% al ser tratados mediante curetaje. Muller y Slootweg,¹⁰ en su serie de 84 ameloblastomas, describen una tasa de recurrencia de 52% en pacientes tratados mediante tratamiento conservador y 25% en pacientes tratados de forma radical.

Gold et al y Peterson^{11,12} estandarizan las definiciones de los procedimientos de excisión de lesiones óseas. El manejo conservador incluye la enucleación y el curetaje. La enucleación es la separación de la lesión del hueso con preservación de la continuidad del mismo en virtud de que la lesión está encapsulada o circunscrita mediante una envoltura de tejido conjuntivo. El curetaje es la remoción de la lesión del hueso con preservación igualmente de la continuidad ósea, mediante rascado debido a la falta de una cápsula o friabilidad del tejido. El manejo radical se refiere a la resección, que se define como la excisión de la lesión, incluyendo un margen de tejido sano. En la mandíbula se conoce como resección segmentaria si se pierde la continuidad del borde basal, o marginal si esto no ocurre. En el hueso maxilar las resecciones se dividen en maxilectomías parciales y totales dependiendo de la extensión.

Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud se conocen cuatro tipos de ameloblastomas dentro de los tumores benignos de epitelio odontogénico maduro, con estoma fibroso sin ectomesénquima odontogénico. Éstos son: ameloblastoma sólido, ameloblastoma periférico, ameloblastoma desmoplásico y ameloblastoma uníquístico.²

El patrón de crecimiento tiene implicaciones en la decisión del tratamiento y en la tasa de recurrencia. Este patrón se ha clasificado en dos tipos: ameloblastoma sólido o común y ameloblastoma uníquístico.^{1,11} El ameloblastoma sólido es agresivo, con tendencia a infiltrar de forma irregular el tejido óseo y blando adyacente, además presenta islas tumorales alejadas de la masa de tumor principal, por lo que se requiere de un margen mínimo de 1 cm de tejido sano a partir del límite clínico y radiográfico. Se ha reportado

recurrencia de ameloblastomas sólidos tratados de forma conservadora de hasta 100%.⁸ En promedio, se conocen tasas de recidiva entre 55-90%.^{1,5}

Los ameloblastomas uníquisticos se clasifican en 3 subtipos: intraluminal, cuando las células tumorales proliferan hacia el interior de la cavidad patológica, luminal, cuando la lesión quística está rodeada de epitelio de ameloblastoma, y mural, o intramural, cuando las células neoplásicas infiltran el tejido conjuntivo fibroso de la pared quística.^{1,2,13,14} Existe un Consenso General en el que tanto el subtipo luminal como intraluminal pueden ser tratados efectivamente mediante enucleación, mientras que los ameloblastomas intramurales, por su capacidad de infiltración, deben ser considerados como ameloblastomas sólidos.¹³

Nakamura¹⁵ recomienda tratar los ameloblastomas uníquisticos en primera instancia mediante marsupialización, realizando posteriormente la enucleación para evitar complicaciones asociadas a operaciones más radicales.

En los casos de ameloblastomas periféricos, éstos no presentan una actividad invasiva, por lo que se recomienda una excisión conservadora. Por otro lado, en los ameloblastomas desmoplásicos, los cuales se presentan con mayor frecuencia en la región anterior de ambos maxilares, con un crecimiento intramedular, se caracterizan por tener límites poco definidos, requiriendo así, un tratamiento radical, similar al del ameloblastoma sólido.²

Los ameloblastomas se clasifican en dos subtipos histológicos principales: folicular y plexiforme. Además, presentan tres variantes: el subtipo acantomatoso, el de células granulares y el de células basales.^{1,2,16} Generalmente se encuentran patrones mixtos, por lo que se clasifican según el predominante. Reichart¹⁷ realiza un estudio retrospectivo donde concluye que el subtipo histológico tiene implicaciones pronósticas de la posibilidad de recurrencia. De acuerdo con su estudio, el ameloblastoma de tipo folicular tiene la mayor tasa de recurrencia de aproximadamente 29.5%, lo cual es significativo en comparación con la recurrencia encontrada en el subtipo plexiforme de 16.7 y de 4.5% de la variante acantomatosa.^{1,16}

Sachs¹⁸ recomienda tratar los ameloblastomas mediante excisión quirúrgica más osteotomía periférica. Toma en cuenta para elegir su plan terapéutico, la localización de la lesión, la extensión de la expansión, la presencia de continuidad ósea y en cierto grado, el tipo histológico. Se requiere exponer el tumor y obtener una visión directa del mismo, para realizar la enucleación de la mayoría de la lesión, como una sola

masa mediante el uso de curetas y posteriormente se realiza ostectomía periférica de 2 a 3 mm.

Existen adyuvantes terapéuticos, que junto a la maniobra de excisión elegida, procuran provocar lisis de células tumorales residuales y disminuir la recurrencia. Se ha demostrado que el uso de nitrógeno líquido posterior a la enucleación de ameloblastomas disminuye la tasa de recidiva. Pogrel¹⁹ reporta un 10% de recurrencia en 30 ameloblastomas, de los cuales 24 habían recidivado anteriormente.¹⁶ El uso de soluciones esclerosantes como la solución de Carnoy, descrita en 1933 para el tratamiento de quistes y fistulas penetra el hueso esponjoso a una profundidad de 1.5 mm. Lee²⁰ reporta 29 ameloblastomas uníquisticos, de los cuales 93% presentaban invasión mural, los cuales se trataron mediante enucleación y aplicación de solución de Carnoy, con una baja tasa de recidiva de 10%, por lo que sugiere la utilización de esta solución como medida terapéutica estándar de los ameloblastomas uníquisticos.

En el protocolo quirúrgico reportado por Young y Pogrel²¹ para el tratamiento de los tumores de los maxilares, el primer paso es la resección segmentaria de la patología utilizando un abordaje extraoral o intraoral, según se requiera. Este primer tiempo quirúrgico incluye la colocación de una placa de reconstrucción. La segunda fase se realiza 6 a 8 semanas después; mediante un abordaje extraoral se realiza la colocación de un injerto óseo autólogo. Se retira la placa de reconstrucción 4 a 6 meses después y finalmente se colocan implantes dentales osteointegrados 6 meses después del injerto óseo.

En pacientes pediátricos existe un mayor porcentaje de incidencia de ameloblastomas uníquisticos. La enucleación se ha considerado un tratamiento efectivo. En casos de tumores recurrentes, ameloblastomas uníquisticos intramurales y sólidos, éstos deben ser tratados mediante resección amplia.²² Kaban²³ sugiere un protocolo para la resección y reconstrucción de los tumores de los maxilares en paciente pediátricos. El primer paso es la resección en bloque del tumor más la colocación de una placa de reconstrucción u obturador. Esto permite proveer de función inmediata y disminuye la contracción del tejido blando y las secuelas estéticas. Seis meses después, se reconstruye idealmente con un injerto autólogo de cresta ilíaca y de nuevo, seis meses después, se colocan implantes osteointegrados para rehabilitar la función masticatoria.

Finalmente, el tratamiento de los ameloblastomas debe complementarse con un seguimiento postoperatorio mínimo de 10 años.¹⁰

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio retrospectivo, entre los años 2007 y 2009, en el que se revisan las notas de expedientes, los dictados quirúrgicos, los resultados histopatológicos y se registran datos generales del paciente como edad, sexo, lugar de origen, antecedentes personales patológicos y no patológicos, el tiempo de evolución, así como las características de 26 ameloblastomas y el tratamiento empleado por el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Juárez de México; se analizan los resultados y se describen los factores tomados en cuenta al definir el plan de tratamiento.

RESULTADOS

Se analizaron 26 casos, de los cuales 14 pacientes pertenecían al sexo masculino y 12 al femenino, con una relación cercana a 1:1. El rango de edad que se obtuvo fue de 12 a 76 años, con un promedio de 30 años. Los pacientes con diagnóstico de ameloblastoma sólido presentaron una media de edad de 30 años, mientras que la media del grupo de ameloblastomas uníquisticos fue de 25 años.

Se obtuvieron los siguientes diagnósticos histopatológicos: 7 ameloblastomas sólidos o comunes, 13 ameloblastomas uníquisticos, 1 periférico, 1 desmoplásico, 1 queratomeloblastoma, y 3 entidades malignas: 2 carcinomas ameloblásticos y 1 fibrosarcoma ameloblástico. De éstos, 2 ameloblastomas sólidos y uno uníquístico eran recidiva (*Cuadro I*).

En los ameloblastomas uníquisticos el patrón de crecimiento predominante fue el intramural en 6 casos, seguido del tipo intraluminal en 2 casos. El crecimiento luminal apareció en un solo tumor, mientras que la combinación de crecimientos intraluminal e intramural apareció en 2 neoplasias.

Cuadro I.

Entidades patológicas	Número de casos
Ameloblastoma sólido	7
Ameloblastoma uníquístico	13
Ameloblastoma periférico	1
Ameloblastoma desmoplásico	1
Queratomeloblastoma	1
Carcinoma ameloblástico	2
Fibrosarcoma ameloblástico	1
	26 casos

El patrón histológico predominante de los ameloblastomas sólidos fue el folicular, el cual se presentó en 5 tumores, seguido por el patrón plexiforme en 4 casos. El patrón acantomatoso se diagnosticó en 2 casos, mientras se observaron células basales en un solo caso. En dos ameloblastomas se presentó un patrón histopatológico mixto.

La localización más frecuentemente afectada correspondió a la región posterior del cuerpo mandibular, en 22 pacientes, representando un 84% de la muestra. Las lesiones reportadas se presentaron en su mayoría de gran tamaño. En 11 pacientes (42%), el tumor se extendía desde la región posterior del cuerpo mandibular hasta la rama ascendente, y en 4 casos más, el ameloblastoma se localizaba en la zona anterior y se extendía de forma bilateral por todo el cuerpo mandibular. Exclusivamente, la rama ascendente fue afectada en 2 pacientes y la región mandibular anterior en otros 2 casos. En los 26 pacientes estudiados no hubo ningún caso de ameloblastoma en el hueso maxilar. La infiltración a tejido blando se presentó en el 23% de los tumores.

El tiempo de evolución fue variable. En pocos casos fue corto; en 6 pacientes el tratamiento se instauró antes de los 3 primeros meses de haber sido notada la alteración física por el paciente. Pero en 7 casos, el tiempo de evolución se prolongó más de un año, e inclusive hubo referencias de 6, 7 y hasta 10 años de evolución. El aumento de volumen asintomático fue la queja principal referida por un 55% de los pacientes, mientras que la presencia de odontología se dio en 5 pacientes (20%) y dolor en la región afectada sólo fue reportado en 4 pacientes (15%). Otros signos y síntomas encontrados fueron parestesia en 3 casos, uno de ellos el queratoameloblastoma. Hiperestesia en uno de los casos de carcinoma ameloblástico. Otalgia en un caso de ameloblastoma uníquístico con extensión hasta cóndilo y coronoides.

Radiográficamente, en los ameloblastomas sólidos la imagen predominante fue radiolúcida multilocular en el 85% de los casos, asociados a un tercer molar retenido en un 28%, al igual que la presencia de rizoclasis. En los ameloblastomas uníquisticos, la imagen radiolúcida unilocular se encontró con mayor frecuencia en un 76%, con asociación de tercer molar retenido en un 38%.

En el tratamiento de los ameloblastomas sólidos, se utilizó un abordaje intraoral en 5 casos y un abordaje submandibular en otros dos. Se realizó resección segmentaria en 6 ameloblastomas; entre éstos, 3 correspondieron a hemimandibulectomías. En todos los casos en que se llevó a cabo un tratamiento resectivo, se colocó en el mismo tiempo quirúrgico una

placa de reconstrucción. En dos de estos casos se reconstruyó de forma inmediata utilizando un injerto autólogo de cresta ilíaca.

El tratamiento de los ameloblastomas uníquisticos consistió, en su mayoría, en curetaje y osteotomía periférica, utilizando un abordaje intraoral. Esto se realizó en 8 pacientes (61%), de los cuales sólo en un caso de ameloblastoma luminal en rama ascendente, se colocó solución de Carnoy posterior al tratamiento quirúrgico. En los otros 5 casos se realizaron 5 resecciones segmentarias, 3 de las cuales fueron hemimandibulectomías. Se colocó una placa de reconstrucción en todos los casos tratados de forma radical. Se reconstruyeron dos pacientes de forma inmediata, uno con un injerto de cresta ilíaca anterior y otro mediante un injerto costocondral en una técnica híbrida para sustituir el cóndilo perdido.²⁴

El ameloblastoma periférico se eliminó mediante resección marginal, mientras que en el queratoameloblastoma, variante del ameloblastoma y caracterizado por presencia de pronunciada queratinización y componentes quísticos propios de un queratoquiste,²⁵ se empleó resección segmentaria y colocación de placa de reconstrucción.

Los 3 tumores odontogénicos malignos fueron tratados mediante resección radical. En ambos carcinomas ameloblásticos se eligió resección segmentaria, con un margen de seguridad de 1.5 cm y con resección del tejido blando infiltrado por el tumor. El fibrosarcoma ameloblástico se trató con resección marginal. Una de las resecciones correspondió a un procedimiento de hemimandibulectomía, en el cual se colocó una placa de reconstrucción de forma inmediata. En ningún caso de éstos se colocó algún tipo de injerto óseo.

El periodo de control postoperatorio se realizó en un rango entre un mes y 60 meses. En los 26 pacientes de la muestra estudiada no se obtuvieron datos de recidiva, a pesar de que 3 de estos tumores de la muestra eran recidiva de ameloblastomas tratados previamente.

DISCUSIÓN

Este estudio de casos manejados por un solo centro de cirugía maxilofacial representa una serie numerosa en un corto tiempo. El análisis de las características de los pacientes y de los tumores que son tratados en nuestro Servicio, permite conocer las particularidades de la población que se atiende y evaluar la ejecución y los resultados del protocolo de tratamiento.



Figura 1. Enucleación de ameloblastoma uniquístico.

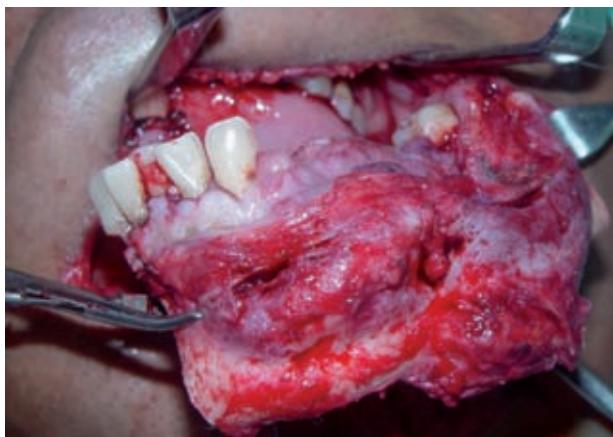


Figura 2. Resección en bloque de ameloblastoma sólido con infiltración de tejido blando.

Al analizar los resultados, no hubo predilección por sexo; la edad de aparición es menor en los ameloblastomas uniquísticos que en los sólidos; además, la etiología de estos tumores no se relaciona con ningún antecedente personal patológico.

En la muestra analizada, se obtuvo una mayor incidencia de ameloblastomas uniquísticos (59%), que contrasta con los datos reportados en la literatura. Reichart et al, en su revisión de 3,677 ameloblastomas, encontraron que la variante sólida o multiquística es la más común, en un 92% de los casos, mientras que el ameloblastoma uniquístico



Figura 3. Ameloblastoma periférico.



Figura 4. Resección marginal de ameloblastoma desmoplásico.

representaba un 6%.^{16,26} Buchner et al en su estudio de 1,088 tumores odontogénicos, reportaron una incidencia de 54% de ameloblastomas sólidos y 46% de uniquísticos.⁶

La localización más frecuente de estos tumores correspondió a la región posterior del cuerpo mandibular, pero en un 42% de las muestras estos tumores se extendían, además, hacia la rama ascendente de la mandíbula. Esto coincide con el tiempo de evolución extenso y asintomático referido por los pacientes, con un promedio de 27 meses y con reportes de varios años de evolución.

El tratamiento de los ameloblastomas sólidos fue reseptivo en la mayoría de los casos (86%), debido al comportamiento agresivo que exhibieron la mayoría, 3 de ellos abarcando cuerpo posterior, rama ascendente y proceso condilar y dos casos con afectación bilateral del cuerpo mandibular, incluyendo la región

anterior e infiltración agresiva del tejido blando hacia el vestíbulo y el piso de boca. Se prefirió un abordaje intraoral para realizar la resección de tejido blando en los casos en que se encontraba afectado, para realizar una resección marginal muy accesible de una lesión limitada al cuerpo mandibular, mientras que el abordaje submandibular se eligió para realizar las hemimandibulectomías con desarticulación del cóndilo. En todos los casos en que hubo desarticulación o resección segmentaria se colocó una placa de reconstrucción para devolver la función mandibular, restablecer la posición de los remanentes óseos, mantener la oclusión y restaurar la inserción de los tejidos blandos. El único caso, tratado mediante curetaje, fue el de un niño de 12 años, con una lesión de 3 cm de diámetro en el cuerpo mandibular, sin compromiso del borde basal, sin perforación de corticales, quien actualmente continúa con controles clínicos y radiográficos, sin datos de recidiva a los 33 meses de postoperatorio.

Algunos autores han considerado el ameloblastoma como un tumor maligno de bajo grado.^{25,27} El tratamiento recomendado del ameloblastoma es la resección con márgenes de seguridad amplios, basado en reportes de 90% de recidivas en ameloblastomas sólidos mandibulares y 100% en ameloblastomas sólidos maxilares tratados mediante curetaje.⁸

En esta muestra de estudio no se encontró ningún ameloblastoma maxilar, pero la opinión de los autores es que debe ser tratado de forma agresiva mediante maxilectomía. Se ha recomendado un margen de seguridad de hasta 15 mm, debido a la alta tasa de recurrencia, morbilidad y mortalidad al extenderse a regiones intracraneal, base de cráneo, órbita y senos paranasales.^{25,28}

En el caso de los ameloblastomas unquísticos, predominó el abordaje intraoral, con curetaje de la lesión y ostectomía periférica. Esto se realizó en los casos en que había un acceso favorable, en los que la lesión no comprometía el borde basal, ni infiltraba el tejido blando. Por el contrario, en los casos en que se comprometía el proceso condilar, que las corticales se encontraban perforadas y el borde basal destruido, se realizó hemimandibulectomía con abordaje extraoral. El patrón de crecimiento tumoral fue tomado en cuenta, pero en conjunto con las características del paciente y el comportamiento del tumor. Además, se tomó en cuenta la edad del paciente, ya que se evitaron las amputaciones en edades pediátricas, para no afectar el crecimiento del hueso afectado y las consecuencias psicológicas y sociales.

El ameloblastoma periférico fue tratado mediante resección marginal, con un margen de seguridad



Figura 5. Resección marginal de fibrosarcoma ameloblástico.

suficiente de tejido sano, no tan extenso como en el caso de los sólidos, ya que esta variedad de tumor no se caracteriza por su infiltración ósea, sino que provoca erosión del hueso subyacente. Por otro lado, las variantes malignas fueron manejadas mediante tratamiento resectivo, logrando así un adecuado control local, con márgenes amplios de aproximadamente 3 cm para los carcinomas ameloblásticos, los cuales se presentaron de gran tamaño, de ángulo a ángulo contralateral con afectación de tejido blando y, en otro caso, extendiéndose en hemimandíbula por cuerpo, rama y cóndilo. El fibrosarcoma ameloblástico se resecó de forma marginal vía intraoral, debido a su pequeño tamaño, bien delimitado y de fácil acceso en cuerpo mandibular.

La reconstrucción ósea mediante un injerto autólogo se realiza en la mayoría de los casos tratados con resección segmentaria, aproximadamente 6 meses después de la exéresis del tumor, esto con el fin de corroborar los márgenes libres, permitir la remisión del proceso inflamatorio agudo y residual y la cicatrización de las heridas quirúrgicas. La zona donadora utilizada con mayor frecuencia es la cresta ilíaca anterior, permitiendo obtener un volumen suficiente de hueso autólogo corticoesponjoso con una baja tasa de morbilidad.

El manejo de los ameloblastomas finaliza con un control postoperatorio estricto, primero para evitar complicaciones postquirúrgicas inmediatas y medias, y posteriormente para detectar alguna recidiva lo más pronto posible. Los pacientes se citan semanalmente en el primer mes postoperatorio, posteriormente cada mes por 6 meses, luego cada 6 meses por un año y finalmente mediante controles anuales, los cuales incluyen examen clínico y radiográfico.

El tratamiento del ameloblastoma debe planearse tomando en cuenta las características del paciente

como edad, estado general de salud y ocupación, así como factores propios del tumor, como tipo y patrón de crecimiento, patrón histológico, localización, tamaño, extensión y estructuras involucradas, así como sintomatología asociada. Esto coincide con Rapidis,³ quien enumera los factores que determinan la selección del manejo quirúrgico: tipo de tumor, su localización anatómica, extensión de la enfermedad, características histológicas y radiográficas, así como edad y cooperación del paciente.

CONCLUSIÓN

El plan de tratamiento de los ameloblastomas debe ser determinado por una evaluación detallada de las características individuales del paciente y del tumor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kessler HP. Intraosseous ameloblastoma. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2004; 16: 309-322.
2. Barnes L, Eversol JW, Reichart P, Sidransky D. (Eds). *World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics Head and Neck Tumours*. IARC Press: Lyon 2005.
3. Rapidis AD, Andressakis DD, Stavrianos SD, Faratzis G, Arnegiannaki-Liappi N, Lagogiannis GA, et al. Ameloblastomas of the jaws: clinic-pathological review of 11 patients. *EJSO* 2004; 30: 998-1002.
4. Sammartino G, Zarrelli C, Urciuolo V, di Lauro AE, di Lauro F, Santarelli A. Effectiveness of a new decisional algorithm in managing mandibular ameloblastomas: A 10-years experience. *British Journal of Oral and Maxillofac Surg* 2007; 45: 306-310.
5. Ghandhi D, Ayoub AF, Pogrel MA, MacDonald G, Brocklebank LM, Moos KF. Ameloblastoma: A surgeon's dilemma. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64: 1010-1014.
6. Buchner A, Merrel PW, Carpenter WM. Relative frequency of central odontogenic tumors: A study of 1,088 cases from Northern California and comparison to studies from other parts of the world. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64: 1343-1352.
7. Mosqueda-Taylor A, Ledesma-Montes C, Caballero-Sandoval S, Portilla-Robertson J, Ruiz-Godoy LM, Meneses-García A. Odontogenic tumors in Mexico. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 84: 672-675.
8. Nakamura N, Higuchi Y, Mitsuyasu T, Sandra F, Ohishi M. Comparison of long-term results between different approaches to ameloblastoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 93: 13-20.
9. Sehdev MK, Huvos AG, Strong EW, Gerold FP, Willis GW. Ameloblastoma of maxilla and mandible. *Cancer* 1974; 33: 324-33.
10. Muller H, Slootweg PJ. The ameloblastoma, the controversial approach to therapy. *J Maxillofac Surg* 1985; 13: 79-84.
11. Feinberg S, Steinberg B. Surgical management of ameloblastoma. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1996; 81 (4): 383-388.
12. Gardner D. A pathologist's approach to the treatment of ameloblastoma. *J Oral Maxillofac Surg* 1984; 42 (3): 161-6.
13. Ackermann GL, Altini M, Shear M. The unicystic ameloblastoma: a clinicopathologic study of 57 cases. *Journal of Oral Pathology* 1988; 17: 541-546.
14. Philipsen HP, Reichart PA. Unicystic ameloblastoma. A review of 193 cases from the literature. *Oral Oncology* 1998; 34: 317-325.
15. Nakamura N, Higuchi Y, Tashiro H, Ohishi M. Marsupialization of cystic ameloblastoma: A clinical and histopathologic study of the growth characteristics before and after marsupialization. *J Oral Maxillofac Surg* 1995; 53: 748-754.
16. Slootweg PJ. Odontogenic tumours - An update. *Current Diagnostic Pathology* 2006; 21: 54-65.
17. Reichart PA, Philipsen HP, Sonner S. Ameloblastoma: biological profile of 3677 cases. *Eur J Cancer Oral Oncol* 1995; 31B (2): 86-99.
18. Sachs SA. Surgical excision with peripheral ostectomy: A definitive, yet conservative, approach to the surgical management of ameloblastoma. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64: 476-483.
19. Schmidt B, Pogrel M. The use of liquid nitrogen cryotherapy in the management of jaw lesions. *Int J of Oral and Maxillofac Surg* 1999; 28: 35-36.
20. Lee PK, Samman N, Ng IO. Unicystic ameloblastoma-use of carnoy's solution after enucleation. *Int J Oral and Maxillofac Surg* 2004; 33: 263-267.
21. Young C, Pogrel MA, Schimidt BL. Quality of life in patients undergoing segmental mandibular resection and staged reconstruction with non vascularized bone grafts. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65: 706-712.
22. Ord RA, Blancharter RH, Nikitakis NG, Sauk JJ. Ameloblastoma in children. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60: 762-770.
23. Troulis MJ, Bradford W, Kaban LB. Staged protocol for resection, skeletal reconstruction, and oral rehabilitation of children with jaw tumors. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 335-343.
24. Pogrel MA, Schimidt BL. Reconstruction of the mandibular ramus/condyle unit following resection of benign and aggressive lesions of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65: 801-804.
25. Takeda Y, Satoh M, Nakamura S, Ohya T. Keratoameloblastoma with unique histological architecture an undescribed variation of ameloblastoma. *Virchows Arch* 2001; 439: 593-596.
26. Carlson ER, Marx RE. The ameloblastoma: primary, curative surgical management. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64: 484-494.
27. Gold L. Biologic behavior of ameloblastoma. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3: 21-71.
28. Zwhalen RA, Grätz KW. Maxillary ameloblastomas: a review of the literature and of a 15-year database. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2002; 30: 273-279.