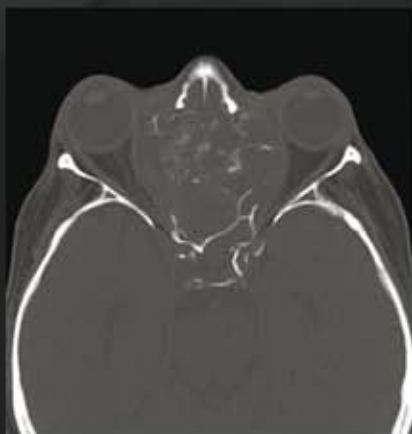




ANUARIO

SOCIEDAD DE RADIOLOGÍA
ORAL Y MÁXILO FACIAL DE CHILE

2010



VERAVIEWEPOCS 2D

HIGH SPEED



Imágenes Cristalinas con Radiación Reducida.

Tiempo de exposición de 7.4 seg para Panorámicas y 4.9 seg para Cefalometría.

El Veraviewepocs 2D brinda nueva y innovadora tecnología que entrega imágenes extremadamente nítidas con una baja exposición a rayos-X.

Esta unidad también ofrece una variedad de programas especializados, como Panorámica Ortoradial, Panorámica con reducción de sombra, y su autofocus permite el posicionamiento sencillo del Paciente.

Su sistema de procesamiento de imágenes permite un diagnóstico preciso y riguroso.

El Veraviewepocs 2D puede actualizarse completamente a Tomografía Cone Beam 3D modelo Veraviewpocs 3D.

Pensando hacia adelante. Enfocados hacia la vida.



Representante para Chile:

Teléfono 02 - 327 68 00 - Fax 02 - 327 68 90
Cerro Colorado 5030 - Of. 608 - Las Condes - Santiago
E-mail ofertas@sinergia.tie.cl



www.jmoritaua.com



Anuario de la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile

Es la revista científica que edita anualmente la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile. Tiene por finalidad publicar trabajos originales que comprendan temas relativos al diagnóstico por imágenes en el territorio oral y maxilofacial. Se imprimen 700 ejemplares por cada volumen. Se distribuye en formato impreso y digital a los integrantes de la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile, a radiólogos latinoamericanos y a centros de docencia universitarios chilenos y extranjeros.

DIRECTOR

Dr. Guillermo Concha, Universidad de los Andes, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Mario Aguirre, Universidad de Concepción, Chile

Dra. Isabel Margarita Alfaro, Cef-Com, Chile

Dr. Rodrigo Hidalgo, Universidad de Chile, Chile

Prof. Ilse López B, Universidad de Chile, Chile

Dr. Arturo Manns, Universidad de los Andes, Chile

Dr. Ramón Naranjo, Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Claudio Pardo, Clínica Las Condes, Chile

Dr. Gonzalo Rojas, Universidad de Chile, Chile

Dr. Fernando Solé, Universidad de los Andes, Chile

Dr. Reinaldo Soto, Universidad de los Andes, Chile

El Director de la Revista Anuario de la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile agradece sinceramente a evaluadores externos por su valiosa colaboración:

Dra. Magdalena Calvo, Universidad de los Andes, Chile

Dra. Andrea Dezerega, Universidad de Chile, Chile

Dr. Miguel Figueroa, Universidad de los Andes, Chile

Dr. Paulo Flores, Universidad Federal de Bahía, Brasil

Dra. Rita López, Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile

Dr. Rodrigo López, University of Aarhus, Dinamarca

Dra. Alejandra Martínez, Universidad de Concepción, Chile

Dra. Ana María Palma, Universidad de Chile, Chile

Dr. Patricio Smith, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

Correspondencia:

Dr. Guillermo Concha

Jorge VI 110, depto. 1101, Las Condes, Santiago, Chile.

imagenologiamaxilofacial@hotmail.com

Indice

Editorial	3
Cartas al Director	4
Mensaje del Presidente	5
Caso para Diagnosticar	6
Hallazgo en radiografía periapical <i>A radiographic periapical finding</i> Magdalena Calvo, María Angélica Maldini	
Investigación	9
• Cambios radiográficos incipientes y leves de periodontitis marginal evaluados con técnica de la bisectriz y con radiografía de aleta mordida <i>Incipient and mild radiographic changes of marginal periodontitis assessed with bisecting –angle technique and bitewing projection</i> Alejandra Pérez, María Angélica Maldini	
Artículo de Revisión	17
• Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización <i>Demirjian method for dental age estimation based on stages of mineralization</i> Iris Cadenas, César Celis, Alejandro Hidalgo	
Casos Clínicos y Radiológicos	
• Adenocarcinoma sinonasal: reporte de un caso <i>Sinonasal adenocarcinoma: a case report</i> Ilson Sepúlveda, Loreto Spencer, Francisco Mucientes, Engel Salazar	24
• Quiste bucal mandibular infectado: presentación de un caso <i>Mandibular infected buccal cyst: a case report</i> Nelson Lobos, Loreto Bravo, Karina Cordero, Ricardo Urzúa, Enrique Torres	28
• Osteosarcoma mandibular en un hombre de 37 años <i>Osteosarcoma of the mandible in a 37-years old male</i> Roxana Richa, Máximo Hernández	32
Resultado del Caso para Diagnosticar	35
Noticias	39
Directiva de la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile	41
Miembros Honorarios	41
Nómina de Socios	42
Instrucciones para Autores	43

Editorial



Hace pocos días se celebraron los 115 años que han transcurrido desde que Wilhelm Conrad Roentgen descubrió lo que bautizaría como rayos X, un instrumento muy valioso e imprescindible para la odontología y la medicina. Roentgen fue muy generoso con su trabajo, tenía plena conciencia de su importancia y decidió compartirlo con toda la comunidad científica de la época.

El diagnóstico por imágenes se ha convertido en un elemento fundamental para el mantenimiento de la salud y el bienestar de una población que ha aumentado sus expectativas de vida. El radiólogo tiene una gran responsabilidad ética con los exámenes del paciente. Nuestro trabajo consiste en explorar apropiadamente una zona anatómica, determinar la presencia de patología al identificar cambios morfológicos y estructurales en los tejidos y transmitir una opinión al odontólogo tratante.

Los fundamentos éticos de nuestra especialidad se basan en la búsqueda del bienestar del paciente, ese es el faro que guía nuestras decisiones.

Debemos aplicar esta forma de pensar a muchas situaciones como: elegir el examen apropiado para la condición particular de cada paciente, fomentar la participación informada de éste, aplicar los principios de protección radiológica, interpretar apropiadamente los exámenes, emitir un informe claro, comunicarnos oportunamente con el odontólogo tratante, participar de instancias de formación continua y mejorar permanentemente la calidad de la atención que brindamos.

El entusiasmo a partir de los experimentos iniciales de Roentgen no ha disminuido en el tiempo, sino que por el contrario, se ha visto incrementado. La revista Anuario de la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile es portadora de ese espíritu. Los esfuerzos del Comité Editorial, los evaluadores externos y los autores que nos alimentan con su material científico demuestran esa voluntad por seguir avanzando. Todos estamos orgullosos de este esfuerzo y esperamos que ustedes, nuestros lectores, compartan nuestro entusiasmo.

Dr. Guillermo Concha Sánchez
Director Anuario
Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile
Profesor de Imagenología
Facultad de Odontología
Universidad de los Andes

Cartas al Director

Señor Director:

El VIII Encuentro Latinoamericano de Radiología Dento-Maxilo-Facial, celebrado en la bella ciudad de Gramado-RS- Brasil, del 19 al 23 de octubre del año en curso, entregó un programa científico, una exposición comercial y actividades sociales que, en el sentir de los asistentes, supero sin lugar a dudas los objetivos de su presidenta la Dra. Vania Fontanella, "de integrar las diferentes visiones y experiencias en Brasil, América Latina y otros continentes" del quehacer en radiología dento-máxilo-facial

A este VIII Encuentro le debemos la cristalización de un sueño como ha sido la formación de la Asociación Latinoamericana de Radiología e Imagenología Dento-Maxilo-Facial (ALARID), que nace por iniciativa del Dr. Germán Aguilar (Colombia) en la asamblea general del VI Encuentro Latinoamericano celebrado en Santiago de Chile en abril del 2006, al hacer un llamado a los presentes para unirnos en una asociación latinoamericana. Esto es con el fin de cristalizar el desarrollo que ha tenido nuestra especialidad durante muchas décadas, desarrollo que ha tenido su cuna en las universidades de Chile, Brasil y Perú, formando muchas generaciones de radiólogos que hoy estamos en toda la gran Latinoamérica.

Esta sugerencia fue acogida por grandes profesores que han trabajado arduamente en los últimos dos años para ver realizada hoy esta Asociación Latinoamericana. Por su amor, pasión, energía sin límite y perseverancia para ver

logrado este sueño, me place mencionar en primera instancia a la Dra. Adalsa Hernández (Venezuela), como también al Dr. Jaime San Pedro (Chile), al Dr. Claudio Da Freitas (Brasil), a la Dra. Vania Fontanella (Brasil), al Dr. Hugo Aguayo (Perú), al Dr. Germán Aguilar (Colombia) y a muchos otros, que han creído en unir nuestras culturas y el desarrollo de las ciencias que nos comprometen.

Me siento muy honrada en ser elegida como vocal en la conformación de la primera junta directiva de esta naciente asociación. Me ha sido entregado un gran reto, ya que como centroamericana y perteneciente a una zona geográfica pequeña comparativamente con México, Colombia, Perú, Chile, Argentina o Brasil, y además con idiosincrasias muy diferentes entre cada país. Esto me obliga y me compromete a trabajar junto a la Dra. Grettel Brown (Panamá) y a la Dra. Patricia Ovares (Costa Rica), todas tres graduadas de la Universidad de Chile, para promulgar y contribuir con el desarrollo de la Radiología Oral y Maxilo-Facial, a través de la educación universitaria en la carrera de odontología y sus especialidades, y en el desarrollo de la práctica privada en nuestros países.

Por último, deseo comentar que es emocionante pertenecer a un grupo de personas tan excelsas, profesores todos, con formación moral y ética superior, que le han dado a esta noble especialidad una calidad y un reconocimiento que nadie es capaz de poner en tela de juicio.

Dra. Ana Luisa Berrocal Domínguez
Profesora Adjunto Radiología Oral y Maxilo-Facial.
Facultad de Odontología
Universidad de Costa Rica

Mensaje del Presidente



Estimados Amigos y Colegas:

Estamos llegando al final del 2010, el año del Bicentenario. Un año con situaciones importantes en nuestro país, a las que la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile no ha estado ajena, en especial por la catástrofe que significó el terremoto que afectó a zonas importantes de nuestro país, como son las VI, VII y VIII regiones, dañándose las oficinas de algunos miembros de nuestra Sociedad, afortunadamente sin pérdidas humanas que lamentar.

Hace pocas semanas fueron rescatados los 33 mineros atrapados por un derrumbe en la mina San José de Copiapó, a 700 metros de profundidad. Este hecho fue seguido atentamente en todo el mundo, motivados por lo que significó el esfuerzo humano de mantenerse bajo tierra y por el rescate, en donde se hizo evidente la excelente preparación de los profesionales chilenos, que ha sido reconocido internacionalmente.

Al momento del análisis y reflexión de las actividades desarrolladas por nuestra Sociedad, no puedo dejar de mencionar la reunión aniversario del año 2009, la cual se destacó por contar con una gran asistencia de colegas, algo que nos ha distinguido en el último tiempo. En ella dimos la bienvenida a los nuevos especialistas, presenciamos la conferencia de la Doctora Adalsa Hernández (Venezuela) y entregamos un reconocimiento a la trayectoria de dos distinguidas colegas, las Doctoras Rita López Díaz y Angélica Quijada Encalada. Esta última situación estuvo plasmada de sentimientos y recuerdos, porque ellas se destacan por su calidad humana y profesional, lo que constituye un ejemplo para las nuevas generaciones.

El desarrollo de las actividades científicas en este último período se ha caracterizado por la presentación de trabajos de incorporación como miembros activos de nuestra Sociedad, abarcando temas interesantes que demuestran la preocupación por investigar utilizando todos los medios tecnológicos que disponemos en la actualidad y

que entregan un real aporte al diagnóstico. Los insto a seguir participando activamente de nuestras reuniones, a presentar trabajos y a publicar en nuestra revista Anuario que es nuestro medio de comunicación científica que nos prestigia a nivel nacional e internacional.

Un grupo de integrantes de nuestra Sociedad visitaron en Octubre el Servicio de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Bologna (Italia), mientras que otro grupo asistió y participó en el VIII Encuentro Latinoamericano de Radiología Dento Máxilo Facial realizado en Gramados (Brasil). Allí dictaron conferencias y presentaron trabajos científicos y posters que fueron muy bien recibidos.

En lo directivo hay que destacar la importancia de que nuestra Sociedad integre la Junta Directiva de la Asociación Latinoamericana de Radiología Dento Máxilo Facial, lo que demuestra nuevamente la importancia que tiene nuestro grupo en el contexto internacional.

Deseo agradecer sinceramente a quienes han confiado en mí la responsabilidad de dirigir nuestra Sociedad por un nuevo período. Mis agradecimientos a cada uno de ustedes por el apoyo y la participación, en especial al grupo de colegas que me acompañan en el directorio. Juntos contribuiremos a seguir manteniendo en alto nuestra especialidad.

Un abrazo y muchas felicidades.

Dr. Guillermo Moreno Zárate

Presidente de la Sociedad de Radiología
Oral y Máxilo Facial de Chile

Profesor Responsable del Curso Diagnóstico por Imágenes
Profesor Coordinador de Postgrado
Carrera de Odontología, Universidad Diego Portales Chile

Caso para diagnosticar

Hallazgo en radiografía periapical

A radiographic periapical finding



Dra. Magdalena Calvo¹, Dra. María Angélica Maldini¹

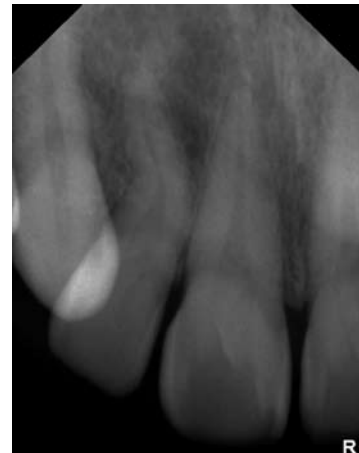
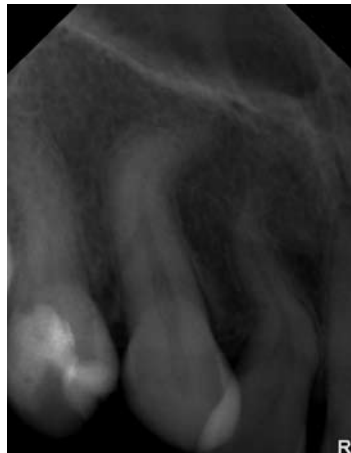
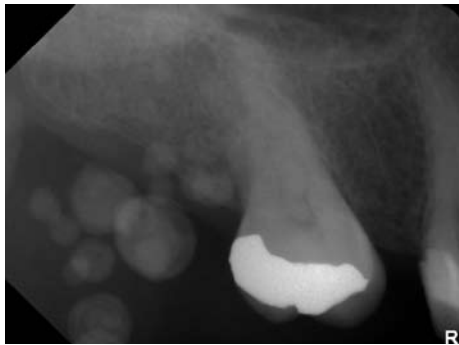
¹ Asignatura de Imagenología, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes.

Mujer 42 años que asiste a la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes. Se le realizan tres radiografías intraorales de dientes 1.1, 1.2, 1.3 y 1.6 por indicación de su odontólogo tratante.

¿Cómo describiría la lesión?

¿Cuál es el diagnóstico posible?

¿Qué exámenes solicitaría de forma complementaria?



El equipo de rayos X más querido en el mundo. Ahora con 3D.



Mundialmente más de 20.000 dentistas confían en ORTHOPHOS.

Siromax

Siromax Ltda.
Av. Las Condes 11400 Of. 43 Vitacura, Santiago
Fono Ventas: +56-2-36 99 578 / 580 / 581
E-mail Ventas: sirona.ventas@siromax.cl
Fono Servicio técnico: +56-2-369 95 79
E-mail Servicio técnico: sirona.servicio@siromax.cl

Las ventajas más importantes:

- Panorámica + (Telerradiografía +) módulo 3D.
- Campo de visión 3D: 8 x 8 cm (Ø x altura).
- Imágenes 3D brillantes para un diagnóstico rápido y alta seguridad clínica con una resolución de 200/100µm.
- Cambio automático entre los sensores 2D y 3D, al seleccionar solamente un símbolo. No hay riesgo de caída de sensor.
- Posicionamiento automático por la pieza de mordida oclusal.
- Con 5 años de garantía para el tubo de rayos X y los sensores.
- Con software SIDEXIS XG, libre de licencias.
- Opción: El software Galileos IMPLANT combina la propuesta protésica de CEREC con los datos radiológicos 3D.

Va a ser un buen día. Con Sirona.

Presentamos tecnología de punta en Radiología



Cone Beam (i-CAT Next Generation y GX CB500)

- Equipo más vendido en Chile y en el mundo.
- El mejor equipo 3D "Precio / Calidad"
- Tecnología de Punta FLAT PANEL de Silicia Amorfa.
- El Equipo con Menor Radiación y Tiempo de reconstrucción.



Panorámico Digital 9200 DDE

- Gran Variedad de Programas (16)
- Fácil y Sencillo manejo de equipo.
- Imágenes de Extraordinaria Calidad.
- Equipo para alto tráfico de pacientes.



Expert DC

- Punto Focal más pequeño del mundo (0.4)
- Tiempo de exposición desde 0,02
- Ciclo Operativo de 1:30
- Equipo incluye las opciones de Análogo y Digital



Radiovisiografo GXS 700

- Nuevo Modelo y más ergonómico
- Tecnología de punta CCD
- Conectividad USB directa
- 2 Tamaños disponibles



www.mdent.cl

Dr. Manuel Barros Borgoño 162, Providencia Tel: 795 8933 · email: info@mdent.cl



Trabajo de Investigación

Cambios radiográficos incipientes y leves de periodontitis marginal evaluados con técnica de la bisectriz y con radiografía de aleta mordida

Incipient and mild radiographic changes of marginal periodontitis assessed with bisecting – angle technique and bitewing projection

Dra. Alejandra Pérez⁽¹⁾, Dra. María Angélica Maldini⁽²⁾

(1) Cirujano Dentista, Práctica Privada.

(2) Cirujano Dentista, Especialista en Radiología Máxilofacial, Docente Asignatura de Radiología, Facultad Odontología, Universidad Mayor.

Resumen

Introducción: La enfermedad periodontal presenta una alta prevalencia dentro de las patologías orales que afectan a la población mundial. Se describe que su prevalencia en Santiago de Chile es de 92,19% en individuos entre 35 y 74 años de edad. Es muy importante realizar un diagnóstico oportuno y certero, siendo el examen radiográfico un instrumento muy valioso para ello.

Objetivo: Comparar cambios radiográficos incipientes y leves de la periodontitis marginal en imágenes obtenidas de radiografías con técnica de la bisectriz y aleta de mordida.

Material y método: Se evaluaron radiográficamente 50 individuos, con edad entre 20 y 40 años, que cumplían el requisito de presentar todos o la mayoría sus dientes posteriores (premolares y molares).

Conclusión: Las radiografías de aleta de mordida permiten evaluar apropiadamente los cambios radiográficos incipientes y leves de la periodontitis.

Palabras clave : enfermedad periodontal, periodontitis, técnica de la bisectriz, radiografía bitewing.

Abstract

Background: Periodontal disease has a high prevalence in oral pathologies affecting the world population. It is disclosed that its prevalence in Santiago de Chile is 92.19% in individuals between 35 and 74 years of age. It is very important to conduct a timely and accurate diagnosis, radiographic examination remains a valuable tool for this.

Objective: To compare incipient and mild radiographic changes of marginal periodontitis in X-ray mages taken with the bisecting technique and bitewing.

Material and Methods: 50 patients were evaluated radiographically, aged between 20 and 40 who met the requirement for all or most of your back teeth (premolars and molars).

Conclusion: The bitewing radiographs can properly evaluate incipient and mild radiographic changes of periodontitis.

Keywords : periodontal disease, periodontitis, the bisecting technique, bitewing radiography.

Correspondencia:

Dra. María Angélica Maldini Martínez Facultad de Odontología, Universidad Mayor, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 2013, Santiago, Chile.
Teléfono: 56-9-8204345 E mail: chichimaldini@gmail.com

Recibido el 10 de septiembre, aceptado para su publicación el 4 de octubre.

Introducción

La evaluación radiográfica constituye un aporte a la clínica para el diagnóstico de la enfermedad periodontal, específicamente para la periodontitis marginal en donde al verse afectados los tejidos de soporte del diente se presenta la reabsorción ósea marginal, detectable en radiografías. Este trabajo se refiere a los signos radiográficos incipientes y leves de esta condición, ya que siendo una patología que afecta a más del 90% de la población mundial su detección temprana evitaría la pérdida de dientes en las etapas avanzadas de la enfermedad. Las radiografías revelan el tipo de pérdida ósea, su extensión y severidad.^(1,2,3,4,5)

La alta prevalencia de la periodontitis indica la importancia de un diagnóstico precoz y adecuado, a fin de realizar oportunamente el tratamiento y mejorar los niveles de salud de la población.^(6,7)

Las radiografías intraorales son las más utilizadas para el diagnóstico de la enfermedad periodontal. La radiografía de aleta mordida es apropiada para la evaluación de los cambios óseos de la periodontitis incipiente y leve, ya que esta radiografía registra con mayor exactitud la distancia entre la unión amelocementaria y la cresta ósea alveolar. Varios autores señalan que la técnica de la bisectriz subestima la gravedad del defecto periodontal.^(8,9,10,11,12)

A pesar de que la técnica de aleta de mordida parece ser una de las más exactas en mostrar los niveles de la cresta ósea alveolar, no es habitual que sea indicada por parte del odontólogo para evaluar esta condición.

Este estudio está dirigido a determinar la utilidad de la técnica de aleta mordida en la evaluación de los cambios radiográficos incipientes y leves de la periodontitis, comparándola con la técnica de la bisectriz.

El examen radiográfico, actúa como un monitor dentro de la práctica periodontal, no sólo en el diagnóstico, sino también en la determinación del pronóstico, planificación del tratamiento y para la realización de controles periódicos.^(5,13,14,15)

Para poder reconocer y evaluar la periodontitis, primero se debe distinguir lo normal de lo patológico. Radiográficamente, los componentes visibles del periodonto corresponden a la línea contorneal radicular, el espacio del ligamento periodontal y el hueso alveolar.⁽¹⁰⁾

En condiciones normales el espacio del ligamento periodontal aparece como una delgada línea radiolúcida entre la línea contorneal radicular y la cortical alveolar, y su espesor medio en la radiografía es de aproximadamente 0,11 mm pudiendo ser ligeramente más ancho en las zonas cervical y periapical.⁽⁵⁾ El hueso alveolar muestra un margen

delgado radiopaco, que se conoce como cortical alveolar. Radiográficamente corresponde a una delgada línea radiopaca, continua y de espesor uniforme. Se encuentra perforada por numerosos y pequeños forámenes, por donde atraviesan vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, entre el ligamento periodontal y el hueso.^(4,5,8) Radiográficamente, la cortical alveolar corresponde a la proyección lineal de una estructura ósea laminar, ya que el rayo central pasa en forma tangencial a la superficie ósea curva, que en este caso es el alvéolo, observándose una línea radiopaca.

La cresta alveolar es la porción más coronal del hueso alveolar interproximal. Está compuesta por una densa cortical ósea y aparece como una delgada línea radiopaca que se continúa, bilateralmente, con la cortical alveolar de los dos dientes vecinos. En ausencia de enfermedad, se localiza aproximadamente 1 a 1,5 mm apical de la unión amelocementaria.^(5,10)

Es conocido que volúmenes sustanciales de hueso alveolar tienen que ser destruidos antes que se reconozca la pérdida en las radiografías. Ha de perderse más de un 30% de la masa ósea en la cresta alveolar para que se aprecie en las radiografías un cambio en la altura ósea. Por consiguiente, las radiografías rara vez revelan la pérdida de hueso cuando la pérdida ósea es de poca cuantía, en consecuencia, las radiografías poseen baja sensibilidad, pero una mayor especificidad. Este bajo grado de sensibilidad se explica por las diferentes variables que afectan la técnica radiográfica, como son la angulación y dirección de los rayos X, la calidad del receptor, los tiempos de exposición, las condiciones del procesado (para radiografías convencionales) y la presencia de estructuras anatómicas densas proyectadas en la misma imagen. Es posible reducir estas influencias usando técnicas bien estandarizadas, con el fin de unificar la valoración radiográfica.^(16,17,18,19,20,21)

Las técnicas intraorales que son las más utilizadas para el diagnóstico de la periodontitis son las radiografías periapical y de aleta mordida, ya que demuestran ser superiores a otras técnicas que podrían ocuparse.⁽¹⁰⁾

Material y Métodos

Se realizó un estudio comparativo de los cambios radiográficos incipientes y leves de periodontitis marginal en imágenes obtenidas con técnica de la bisectriz y de aleta mordida. La muestra esta constituida por 50 pacientes, con una edad entre 20 y 40 años. Todos ellos tenían indicación de realizar estos exámenes radiográficos luego de una evaluación clínica.

Los exámenes fueron realizados, una vez que cada paciente firmara un consentimiento informado, en el Servicio de

Radiología Dental de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor.

Las radiografías fueron tomadas por personal técnico calificado, con el requisito de estar exentas de distorsión lateral. En ambas técnicas se utilizó películas Kodak DF 58 (Eastman Kodak Company, Rochester, USA) y un equipo Max 70 (Mc Master Control, CSN Industry). Las películas fueron reveladas en una procesadora automática Periomat (Durr Dental, Germany) controlando factores que afectan la calidad del proceso como son la temperatura y el estado de los líquidos.

Las radiografías periapicales se tomaron con la técnica de la bisectriz del ángulo. Las radiografías de aleta mordida fueron tomadas utilizando un asa de mordida prefabricado, con una angulación de +80 y el rayo central dirigido al plano oclusal.

Posteriormente se procedió a evaluar las radiografías, comparando los cambios radiográficos visibles de la periodontitis en las imágenes de dientes posteriores derechos de cada paciente tomados con ambas técnicas, utilizando negatoscopio y lupa. Todas las radiografías fueron evaluadas por AP y MM.

Las observaciones y mediciones se realizaron desde la cara mesial del segundo premolar derecho a la cara distal del segundo molar derecho, tanto en el maxilar como en la mandíbula, es decir, se analizaron 16 sitios en cada paciente. En todas las imágenes se midió con un pie de metro, la distancia existente entre la cuña adamantina y la cresta ósea alveolar. Todos los sitios que presentaron valores mayores a 1,5 mm fueron considerados con reabsorción ósea marginal.

En el caso de los pacientes con reabsorción ósea marginal incipiente se evaluó con ambas técnicas radiográficas la presencia o no de esfumamiento o borrosidad de la cortical alveolar y el ensanchamiento del espacio periodontal marginal, en los mismos sitios medidos anteriormente.

Con todos estos datos se realizó la comparación entre ambas técnicas, periapical v/s aleta mordida. Los datos obtenidos de los 50 pacientes, fueron analizados mediante el método estadístico Test t o Test de Student pareado, para determinar si existen diferencias significativas entre ambas técnicas radiográficas.

En las evaluaciones realizadas en los pacientes con reabsorción ósea marginal incipiente, se aplicó el método estadístico Chi Cuadrado, para determinar si existen diferencias entre ambas técnicas radiográficas.

En ambos análisis se utilizó el programa estadístico Systat. Finalmente se organizaron los resultados en tablas y gráficos.

Resultados

Se obtuvieron un total de 716 sitios analizados, 149 sitios con reabsorción ósea marginal mayor 1,5 mm detectados con la técnica periapical y 308 con la técnica de aleta mordida. En los pacientes con reabsorción ósea marginal incipiente, se obtuvo de un total de 440 sitios analizados, 266 sitios con esfumamiento de la cresta ósea alveolar detectados con la técnica periapical y 334 con la técnica de aleta mordida. Para determinar la presencia de ensanchamiento del espacio periodontal marginal, de estos mismos 440 sitios, se obtuvieron 246 sitios con ensanchamiento del espacio periodontal marginal detectados con la técnica periapical y 319 con la técnica de aleta mordida. Luego del análisis estadístico se infiere que existen diferencias significativas entre ambas técnicas, siendo la técnica de aleta mordida muy superior a la periapical en la detección de los cambios incipientes y leves de la enfermedad periodontal.



Figura 1. Exámenes radiográficos de un paciente de la muestra.



Figura 2. Exámenes radiográficos de otro paciente de la muestra.

Tabla Nº1. Cantidad de sitios examinados y de sitios con reabsorción ósea marginal mayor a 1,5 mm detectados con ambas técnicas radiográficas.

Cantidad de sitios examinados	Rx técnica de la bisectriz Sitios con reabsorción ósea mayor a 1,5mm	Sitios con reabsorción ósea mayor a 1,5mm Rx de aleta mordida
716	149	308

Tabla Nº 2. Cantidad de pacientes, respectivo porcentaje que representa de la muestra total y la cantidad de sitios con reabsorción ósea marginal mayor a 1,5 detectados con técnica de la bisectriz.

Cantidad de pacientes	Porcentaje de pacientes	Cantidad de sitios con reabsorción ósea mayor a 1,5mm
17	34%	0
8	16%	1
3	6%	2
5	10%	3
3	6%	4
3	6%	5
2	4%	6
4	8%	7
1	2%	8
1	2%	9
1	2%	10
1	2%	12
1	2%	14

Tabla Nº 3. Cantidad de pacientes, respectivo porcentaje que representa de la muestra total y la cantidad de sitios con reabsorción ósea marginal mayor a 1,5 mm detectados en radiografía de aleta mordida.

Cantidad de pacientes	Porcentaje de pacientes	Cantidad de sitios con reabsorción ósea mayor a 1,5mm
10	20%	0
9	18%	1
4	8%	2
4	8%	3
1	2%	4
1	2%	9
2	4%	10
4	8%	11
1	2%	11
7	14%	13
6	12%	14
1	2%	15

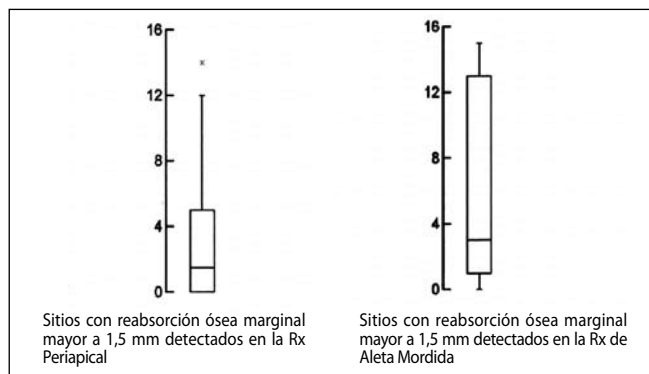


Figura 3. Cantidad de sitios con reabsorción ósea marginal mayor a 1,5 mm detectados con técnica de la bisectriz v/s radiografía de aleta mordida. Corresponde a la representación de las tablas 2 y 3.

Tabla Nº 4. Cantidad total de sitios examinados y de sitios con esfumamiento de la cresta ósea alveolar detectados con ambas técnicas radiográficas.

Cantidad de sitios examinados	Rx técnica de la bisectriz Sitios con esfumamiento	Rx de aleta mordida Sitios con esfumamiento
440	266	334

Tabla Nº 5. Cantidad de sitios mesiales con esfumamiento de la cresta ósea alveolar en técnica de la bisectriz v/s radiografía aleta mordida.

Técnica Radiográfica	Cantidad de sitios mesiales en que se observa	Porcentaje de sitios en que se observa
Sólo en Rx T. Bisectriz	10	4,6%
Sólo en Rx Aleta de Mordida	45	20,5%
En ambas técnicas	144	65,8%
En ninguna técnica	20	9,1%

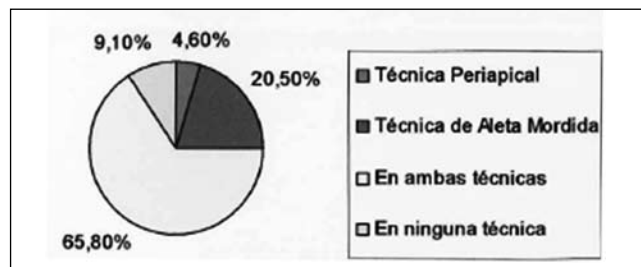


Figura 4. Cantidad de sitios mesiales con esfumamiento de la cresta ósea alveolar en técnica de la bisectriz v/s radiografía de aleta mordida. Corresponden a datos de tabla Nº 5.

Tabla Nº 6. Cantidad de sitios distales con esfumamiento de la cresta ósea alveolar en técnica de la bisectriz v/s radiografía aleta mordida.

Técnica Radiográfica	Cantidad de sitios distales en que se observa	Porcentaje de sitios en que se observa
Sólo en Rx T. Bisectriz	12	5,5%
Sólo en Rx Aleta de Mordida	45	20,5%
En ambas técnicas	100	45,7%
En ninguna técnica	62	28,3%

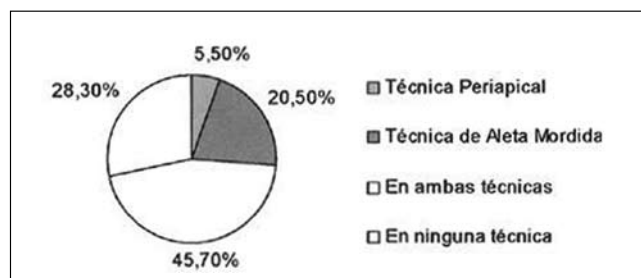


Figura 5. Cantidad de sitios distales con esfumamiento de la cresta ósea alveolar en técnica de la bisectriz v/s radiografía de aleta mordida. Corresponden a datos de tabla No 6.

Tabla Nº 7. Cantidad total de sitios examinados y de sitios con ensanchamiento del espacio periodontal marginal detectados con ambas técnicas radiográficas.

Cantidad de sitios examinados	Rx técnica de la bisectriz Sitios con ensanchamiento del espacio periodontal	Rx de aleta mordida Sitios con ensanchamiento del espacio periodontal marginal
440	246	319

Tabla Nº 8. Cantidad de sitios mesiales con ensanchamiento del espacio periodontal marginal en técnica de la bisectriz v/s radiografía aleta mordida.

Técnica Radiográfica	Cantidad de sitios mesiales en que se observa	Porcentaje de sitios en que se observa
Sólo en Rx T. Bisectriz	17	7,8%
Sólo en Rx Aleta de Mordida	50	22,8%
En ambas técnicas	111	50,7%
En ninguna técnica	41	18,7%

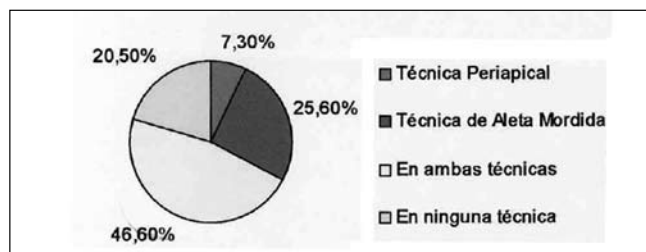


Figura 6. Cantidad de sitios mesiales con ensanchamiento del espacio periodontal marginal en técnica de la bisectriz v/s radiografía de aleta mordida. Corresponden a datos de tabla Nº 8.

La figura Nº 6 muestra, que la mayoría de los sitios mesiales con ensanchamiento del espacio periodontal marginal (50,7%) se observaron en ambas técnicas radiográficas a la vez. Al analizar por separado las técnicas radiográficas, se muestra que la radiografía de aleta de mordida fue superior a la técnica de la bisectriz, en detectar sitios mesiales con ensanchamiento del espacio periodontal, con un 22,8% v/s 7,8% respectivamente. El valor de p (0,000) en el análisis estadístico demostró que si existe diferencia significativa entre ambas técnicas, ya que p es menos a 0,05.

Tabla Nº 9. Cantidad de sitios distales con ensanchamiento del espacio periodontal marginal en técnica de la bisectriz v/s radiografía de aleta mordida.

Técnica Radiográfica	Cantidad de sitios distales en que se observa	Porcentaje de sitios en que se observa
Sólo en Rx T. Bisectriz	16	7,3%
Sólo en Rx Aleta de Mordida	56	25,6%
En ambas técnicas	102	46,6%
En ninguna técnica	45	20,5%

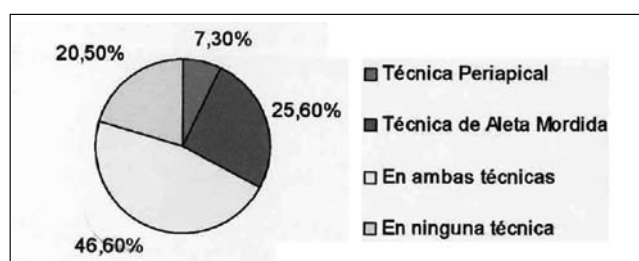


Figura 7. Cantidad de sitios distales con ensanchamiento del espacio periodontal marginal en técnica de la bisectriz v/s radiografía de aleta mordida. Corresponden a datos de tabla No 9.

Tabla Nº 10. Cantidad total de sitios con esfumamiento de la cresta ósea alveolar, porcentaje de sitios mesiales y distales que presentaron este signo, detectados con técnica de la bisectriz.

Técnica de la bisectriz Cantidad de sitios	Técnica de la bisectriz Porcentaje de sitios mesiales	Técnica de la bisectriz Porcentaje de sitios distales
266	57,9%	42,1%

Tabla Nº 11. Cantidad total de sitios con esfumamiento de la cresta ósea alveolar, porcentaje de sitios mesiales y distales que presentaron este signo, detectados con técnica de aleta mordida.

Técnica de aleta mordida Cantidad de sitios	Aleta mordida Porcentaje de sitios mesiales	Aleta mordida Porcentaje de sitios distales
334	56,6%	43,4%

Tabla Nº 12. Cantidad total de sitios con ensanchamiento del espacio periodontal marginal, porcentaje de sitios mesiales y distales que presentaron este signo, detectados con técnica de la bisectriz.

Técnica de la Bisectriz Cantidad de sitios	Técnica de la bisectriz Porcentaje de sitios mesiales	Técnica de la bisectriz Porcentaje de sitios distales
246	52%	48%

Tabla Nº 13. Cantidad total de sitios con ensanchamiento del espacio periodontal marginal, porcentaje de sitios mesiales y distales que presentaron este signo, detectados con técnica de aleta mordida.

Técnica de aleta mordida Cantidad de sitios	Técnica de aleta mordida Porcentaje de sitios mesiales	Técnica de aleta mordida Porcentaje de sitios distales
319	50,5%	49,5%

Tabla Nº 14. Cantidad total de sitios con esfumamiento de la cresta ósea alveolar y de sitios con ensanchamiento del espacio periodontal marginal, detectados con ambas técnicas.

Porcentaje de sitios con esfumamiento de la cresta ósea alveolar con ambas técnicas	Porcentaje de sitios con ensanchamiento del espacioperiodontal marginal con ambas técnicas
50,28%	49,72%

Discusión

Nuestros resultados indican que para la mayoría de los casos analizados se detectaron más sitios con signos incipientes y leves de reabsorción ósea marginal al utilizar la radiografía de aleta mordida, respecto de la técnica de la bisectriz. Esto concuerda con lo encontrado por Hausmann, Jenkins y Kositboworncha en sus respectivos estudios, donde afirman que la técnica radiográfica de aleta mordida permite registrar con mayor exactitud la distancia entre la unión amelocementaria y la cresta ósea alveolar.^(11,12,13)

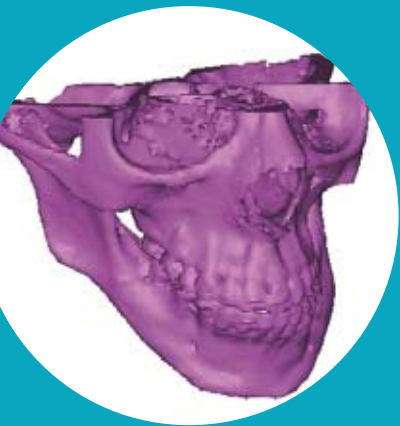
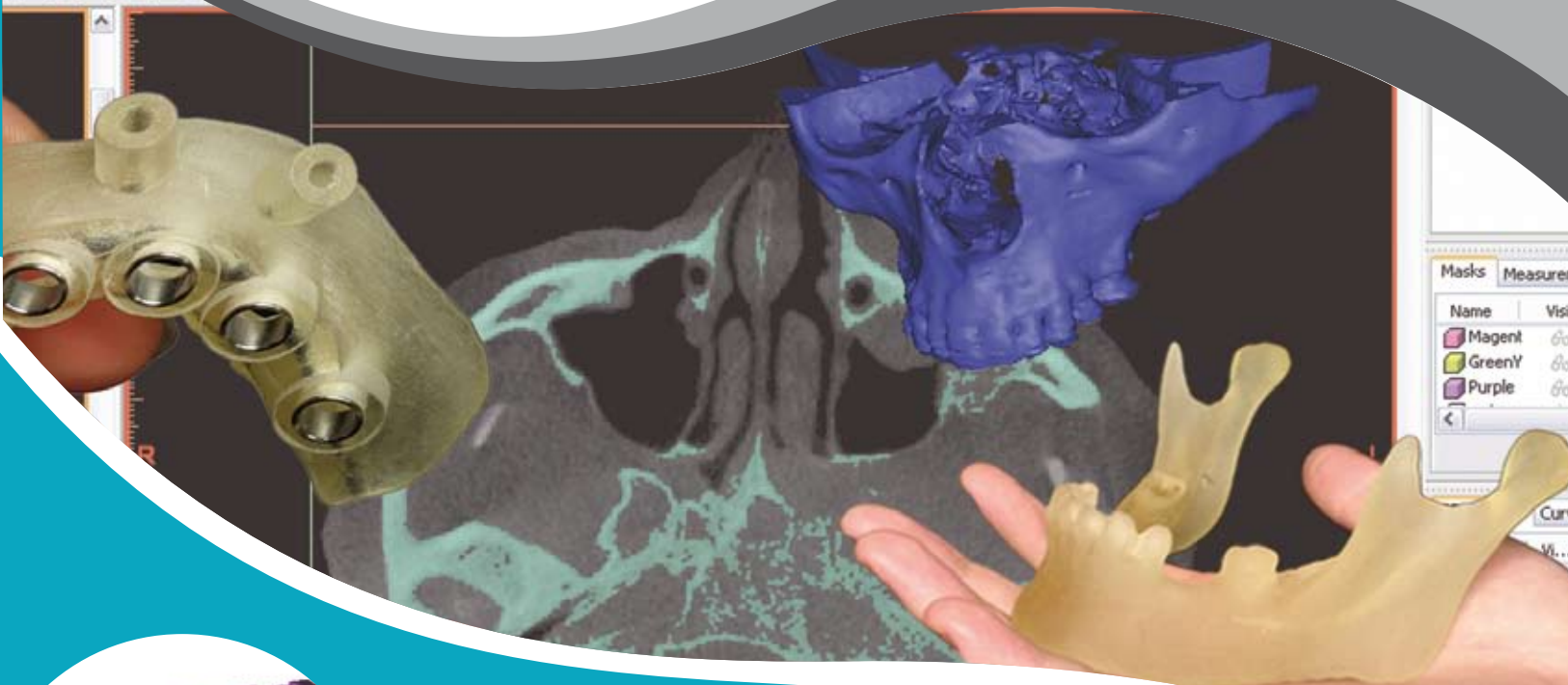
Muchos autores señalan que la técnica de la bisectriz subestima la gravedad del defecto periodontal, condición que también se refleja en nuestros resultados.

La explicación que nos planteamos es que la técnica de aleta mordida presenta un menor grado de distorsión para la evaluación de la condición del reborde óseo marginal en casos de pequeña pérdida ósea, ya que considera como principios proyectacionales los siguientes aspectos: la distancia entre el receptor y el objeto a radiografiar es mínima, el receptor queda paralelo a los dientes y al hueso alveolar, mientras que el rayo central se dirige con una angulación de +80 hacia el plano oclusal.⁽¹⁰⁾

Los resultados obtenidos y los esperados en este estudio, concuerdan con lo afirmado por Mol que la técnica de aleta mordida es la más apropiada para la evaluación de los cambios óseos de la enfermedad periodontal incipiente y leve.⁽¹⁷⁾

Bibliografía

1. Albandar J, Rams T. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontology* 2000-2002; 29: 7-10.
2. Alfaro I, Aporte de la Radiología en algunas disciplinas de la odontología. *Revista Dental de Chile* 1979; 9: 5-12.
3. Bahrami G, Hagstrom C, Wenzel. Bitewing examination with four digital receptors. *Dentomaxillofacial Radiology* 2003; 32: 317-321.
4. Carranza F. En: Carranza – Newman. *Periodontología Clínica*. Editorial McGraw- Hill Interamericana, 1998, 391-403.
5. De Freitas A, Rosa J, Faria e Souza I. *Radiología odontológica*. Sao Paulo: Editorial Artes Médicas, 2002, p 399-424.
6. Duckworth J et al. A method for geometric and densitometric standardization of intraoral radiographs", *J Periodontology* 1983; 54: 435-440.
7. Gamonal J, López N, Aranda W. Periodontal conditions and treatments needs, by CPIITN, in the 35-44 and 65-74 year old population in Santiago. *Int Dent J* 1998;48: 96-103.
8. Genco R, Goldman H, Cohen D, *Periodoncia*. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1993, p 347-352, p 363-375.
9. Gjermo P et al. *Periodontal diseases in central and south america*. *Periodontology* 2000-2002; 29: 70-78.
10. Goaz P, White S, *Radiología Oral*. Madrid: Editorial Mosby/Doyma, 1995, p 331-334.
11. Hausmann E. A contemporary perspective on techniques for the clinical assessment of alveolar bone. *J Periodontology* 1990; 61(3): 149-156.
12. Jenkins W, Papanou P. *Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents*. *Periodontology* 2000-2001; 26: 16-32.
13. Kositbowornchai S et al. Bitewing film quality: a clinical comparison of the loop vs. holder techniques. *Quintessence International* 2004; 35: 321-325.
14. Lang N, Hill R. *Radiographs in periodontics*. *J Clin Periodontology* 1977; (1): 16-28.
15. Langlais R, Langland O, Nortjé C, *Diagnostic imaging of the jaws*". Malvern: Editorial Williams- Wilkins, 1995; 213-240.
16. Lindhe J, Karring T, Lang N. *Periodontología clínica e implantología odontológica*", Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2000, 846.
17. Mol A. *Imaging methods in periodontology*. *Periodontology* 2000-2004; 34: 34-38.
18. Newman M, Sanz M. En: Carranza – Newman. *Periodontología Clínica*. Editorial McGraw- Hill Interamericana, 1998, 404-418.
19. Pasler F. *Radiología Odontológica*. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, 1991, p 272-277.
20. Pizarro V, Gamonal J, López N, *Causa de pérdida de dientes en la población adulta de 35-44 y de 65-74 años de edad, de la Región Metropolitana*. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile* 1997;15: 43-51.
21. Reddy M. *Radiographic methods in the evaluation of periodontal therapy*. *J Periodontology* 1992; 63(12): 1078-1084.
22. Selikowitz H et al. *Retrospective longitudinal study of the rate of alveolar bone loss in humans using bite-wing radiographs*. *J Clin Periodontol* 1981; 8(5): 431-438
23. Stafne E. *Diagnóstico Radiológico en Odontología (5ª edición)*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1999, p 102-118.
24. Wilson T, Kornman K, *Fundamentals of Periodontics*. Chicago: Quintessence Publishing, 1996, p 219-230.



... de la imagen a tus manos

Hemos traído tecnología de punta a Chile en la fabricación de modelos 3D para beneficio de nuestros pacientes y sus médicos tratantes.

Esta tecnología aporta una valiosa herramienta en el área de la salud en la etapa de la planificación quirúrgica.

Esto se traducirá en:

- Diagnóstico más exacto
- Mayor seguridad para el paciente
- Ahorro en horas de pabellón.
- Máxima exactitud en colocación de implantes u otras piezas anatómicas.



www.protaico.cl

Av. Las Condes 12255, oficina # 54, Santiago-Chile

Tèlèfono: (56 2) 2156865

Lider Mundial en Imagenología Dento Máxilo Facial



- Pionero en equipos tres en Uno
- Tecnología digital directa con sensor Flat Panel
- Poderoso SW Romexis para la gestión y procesamiento de imágenes clínicas
- Versatilidad en la adquisición del FOV:
 - ProMax 3Ds: (5x8; 5x5 cm)
 - ProMax 3D: (8x8; 8x5; 4x8; 4x5; 14x13 cm)
 - ProMax 3D MID: (16x16; 16x9; 16x5; 9x9; 9x5; 7x7; 7x5; 4x7; 4x5 cm)
 - ProMax 3D MAX: (23x26; 23x16; 10x13; 10x9; 10x5; 5x5 cm)
- Equipos upgradeables a un modelo superior
- **Unico en el Mercado:** Nuevo accesorio "Proface", para integrar fotografías 3D con las imágenes CBVT



Representante para Chile:



Artículo de Revisión

Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización

Demirjian method for dental age estimation based on stages of mineralization



Dra. Iris Cadenas⁽¹⁾, Dr. César Celis⁽²⁾, Dr. Alejandro Hidalgo⁽³⁾

(1) Especialista en Radiología Maxilofacial, Profesor de Práctica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca.

(2) Especialista en Radiología Maxilofacial, Profesor Conferenciante, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca.

(3) Especialista en Radiología Maxilofacial, Profesor Conferenciante, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca.

Resumen

La evaluación de la maduración dental es aceptada como el método más confiable para estimar la edad en niños. El método de Demirjian (MD) es ampliamente difundido para estimar la edad dental. Se han realizado numerosos estudios en diferentes grupos étnicos, analizándose niños europeos, asiáticos y norteamericanos, entre otros, cuyos resultados sugieren posibles diferencias en los patrones de maduración dental entre las diferentes poblaciones. En el presente artículo se presenta una revisión bibliográfica del MD, se mencionan sus inconvenientes y se discute la necesidad de realizar adaptaciones del método según la población en la que se desea aplicar.

Palabras clave: edad dental, estadios de desarrollo dentario, método de Demirjian.

Abstract

Dental maturation assessment is generally accepted as the most reliable method for age estimation in children. Several methods for dental age estimation have been described, being Demirjian's method (DM) the most widely used. Studies applying DM to assess dental age has been carried out on different ethnic groups, where european, asian and north american children, among others, have been analyzed, suggesting that different patterns of dental maturation might exist among different populations. This article presents a review on DM, its shortcomings are exposed and the need to adapt DM when it is used on different populations than the original is discussed.

Keywords: age, dental development stages, Demirjian's method.

Introducción

La estimación de la edad constituye parte importante del proceso rutinario de identificación de cadáveres y es fundamental en la investigación de crímenes y accidentes.⁽¹⁾ Constituye una prueba valiosa cuando se desconoce la fecha de nacimiento, como suele ocurrir en el caso de inmigrantes.⁽⁸⁾ En otros casos, como refugiados o niños adoptados de edad desconocida, se requiere la verificación de la edad cronológica para poder acceder a derechos civiles y beneficios sociales.⁽⁹⁾ La edad cronológica es importante en la mayoría de las sociedades en términos de escolarización, empleo y matrimonio.⁽¹⁾

Correspondencia:

Dra. Iris Cadenas R. Servicio de Radiología Centro de Clínicas Odontológicas, Universidad de Talca, Av. Lircay s/n, Talca, Chile

Teléfono: 56-071-200476 E-mail: icadenas@utalca.cl

Recibido el 4 de abril de 2010, aceptado para su publicación el 15 de junio de 2010.

En el área forense el diagnóstico de la edad debe comprender un examen físico, la evaluación de signos de maduración sexual, desórdenes del desarrollo, examen radiográfico de la mano izquierda, examen dentario y radiografía panorámica.⁽¹⁰⁾ La estimación de la edad dental en personas vivas se basa principalmente en métodos no invasivos, y es generalmente aceptada como el método más confiable para estimar la edad cronológica en niños.^(11,12)

Existe una serie de métodos para estimar la edad dental, siendo el método de Demirjian (MD) el más difundido. Aplicando este método, se han realizado numerosos estudios de formación dentaria en diferentes grupos étnicos, analizándose niños europeos, asiáticos y norteamericanos, entre otros, cuyos resultados sugieren que puede haber diferentes patrones de maduración dental entre las distintas poblaciones.^(2,3,4,5,6)

En el presente artículo se presenta una revisión bibliográfica del MD, se mencionan los inconvenientes de su aplicación y la necesidad de realizar adaptaciones del método según la población en la que se desea aplicar.

Determinación de Edad Dentaria

La madurez dentaria ha jugado un rol importante en la estimación de la edad cronológica de individuos debido a su baja variabilidad.⁽¹⁾ Los dientes en desarrollo se ven menos afectados que otros tejidos corporales por endocrinopatías y otras agresiones ambientales, como mala nutrición y otras alteraciones patológicas en comparación con otros tejidos.^(6,11)

Por muchos años, la erupción clínica fue el único criterio utilizado para determinar la edad dental. Sin embargo, esta puede verse influenciada por una serie de factores locales sólo puede aplicarse en un espacio muy limitado de tiempo.^(6,13,14) La formación dentaria se considera como una forma de medición con influencia hereditaria, bajo coeficiente de variación y resistencia a efectos ambientales.^(6,14) Constituye el único sistema aplicable desde antes del nacimiento hasta la adultez temprana.⁽¹⁵⁾

El proceso de maduración dental se correlaciona con diferentes estadios de mineralización que pueden ser observados a través de registros radiográficos. (16) Estos estadios constituyen formas dentarias fácilmente reconocibles, desde el inicio de la calcificación hasta su forma madura final. Deben estructurarse de manera que cada diente siempre pase a través de los mismos estadios. Dado que constituyen indicadores de madurez y no de tamaño, no pueden ser definidos por ninguna medición de longitud absoluta.⁽¹³⁾

Las técnicas más usadas para estimar la edad utilizan una radiografía panorámica. De acuerdo con los estadios de mineralización definidos, cada diente recibe un puntaje dependiendo del grado de maduración que presente. El puntaje, o la suma de los puntajes, se convierten entonces en edad dental. Para una muestra de referencia particular, la edad dentaria media se equipara con la edad cronológica de los sujetos.⁽¹⁸⁾

La precisión de la edad dental no es uniforme desde el nacimiento hasta la madurez. Cuando se trata de edades más tempranas es mayor la precisión porque existe un mayor número de dientes en formación y los estadios morfológicos son más cortos.⁽¹⁵⁾ Según varios autores, los errores en la predicción de la edad aumentan después de los 10 años de edad y se incrementan aún más después de los 14 años porque todos los dientes se encuentran en proceso de completar su formación apical. Esta formación puede considerarse completa en mujeres y hombres a los 16 y 17 años, respectivamente. Por esta razón los modelos para estimar la edad dental no incluyen los terceros molares, exceptuando los de Nolla y Moorrees et al.⁽¹⁹⁾

Varios autores han definido diferentes estadios de desarrollo, como Nolla en 1960, Gleiser y Hunt en 1955, Moorrees et al en 1963, Haavikko en 1970, Liliequist y Lundberg en 1971, Demirjian et al en 1973, Gustafson y Koch en 1974, Nortje en 1983, Harris y Nortje en 1984, Kullman et al en 1992, Köhler et al en 1994 entre otros. Los estadios definidos en estas clasificaciones son a veces numerosos y difíciles de comparar. Cuando los estadios incluyen fracciones del crecimiento de corona y raíz, la evaluación es más difícil y subjetiva. Se debe estimar una altura coronaria futura desconocida o una longitud radicular indeterminable con precisión. Estudios recientes muestran que los métodos basados en el tamaño de los dientes o en fracciones de crecimiento de corona o raíz pueden hacer que la evaluación sea menos precisa.^(8,12,13,20,21,22,23,24, 25,25,27,28,29)

Método de Demirjian

En 1973 Demirjian y colaboradores presentaron un trabajo donde describieron 8 estadios distintivos, denominados estadios A-H (Fig. 1), definidos por cambios en la forma y que no dependen de estimaciones especulativas de longitud. (12) Su muestra estuvo compuesta por 2928 radiografías panorámicas correspondientes a 1446 niños y 1486 niñas de origen franco-canadiense que no presentaban desórdenes que afecten al crecimiento, con dentición mandibular completa (erupcionada o no), en un rango de edad de los 2 a 20 años. Aplicaron una escala de maduración basada en el método de Tanner, Whitehouse y Healy para estimar edad cronológica, obteniéndose un

valor para cada estadio por diente, separadamente para niños y niñas.^(13,30) Se evalúan todos los dientes permanentes mandibulares izquierdos (excluyendo el tercer molar). La suma de los puntajes de los 7 dientes entrega una puntuación de madurez dentaria en escala de 0 a 100, la cual puede ser convertida directamente en edad dentaria utilizando las tablas y curvas de percentiles que los autores entregan.^(12,13)

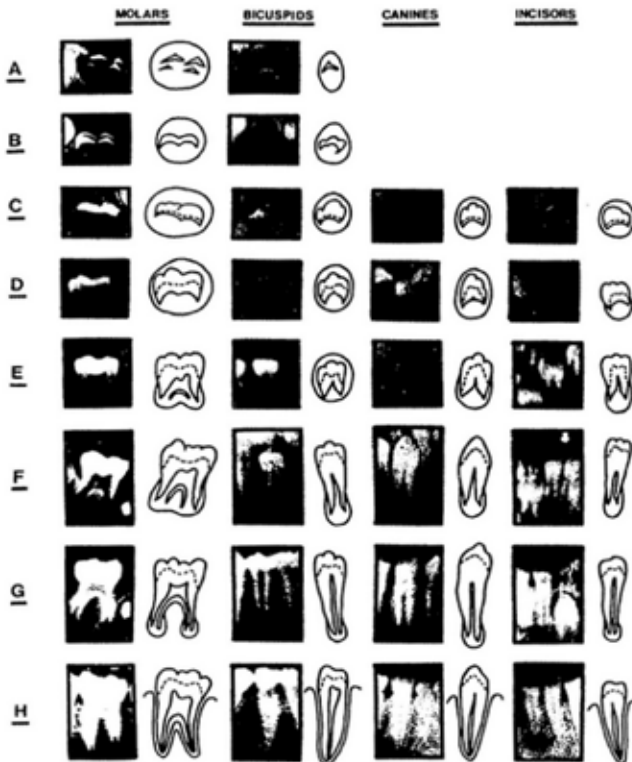


Figura 1. Estadios de mineralización de Demirjian. Reproducido de N.P.S. Vasconcelos et al. / Forensic Science International 2009; 184 (48): 10-14.

Estimación de Edad Dentaria

Para determinar la edad dentaria se utilizan los 7 dientes mandibulares izquierdos (IC, IL, C, 1PM, 2PM, 1M y 2M), sin considerar el tercer molar inferior. Cada diente se categoriza de A a H dependiendo su estadio, para posteriormente asignársele el puntaje de maduración correspondiente.

Descripción de los estadios:

A: En dientes uni y multirradiculares: El estadio "A" señala el inicio de la calcificación coronaria, observada en el nivel superior de la cripta con forma cónica en dientes monocuspídeos o de conos sin fusión en dientes multicuspídeos.

B: Presencia de fusión entre los puntos de calcificación cuspléa con límite regular en la superficie oclusal.

C: a) Se observa formación completa del esmalte en la superficie oclusal con extensión y convergencia hacia la región cervical.

b) Se observa inicio de calcificación de la dentina.

c) El límite de la cámara pulpar se curva siguiendo al borde oclusal.

D: a) Calcificación coronaria completa, sobrepasando la unión amelocementaria.

b) El borde superior de la cámara pulpar en dientes unirradiculares tiene una forma curva bien definida, cóncava hacia la región cervical. La proyección de la cámara pulpar se presenta puntiaguda, como la punta de un paraguas. En molares la cámara pulpar presenta forma trapezoidal.

c) Iniciando formación radicular, se observan espículas verticales que marcan el inicio de la formación radicular.

E: Dientes unirradiculares:

a) Las paredes de la cámara pulpar se observan como líneas rectas que cambian de dirección en la base de los cuernos pulpares. Los cuernos pulpares se aprecian más definidos que en el estadio anterior

b) La longitud radicular es menor que la longitud coronaria.

Molares:

a) Se observa formación inicial de la furca. Se aprecia como una calcificación en forma de semiluna.

b) La longitud radicular es menor que la coronaria.

F: Dientes unirradiculares:

a) La morfología de las paredes de la cámara pulpar es similar a la de un triángulo isósceles. Su porción apical es más amplia que el diámetro del canal radicular.

b) La longitud radicular es igual o mayor que la longitud coronaria.

Molares:

a) Las raíces están definidas, su porción apical es más amplia que el diámetro del canal radicular.

b) La longitud radicular es igual o mayor a la coronaria.

G: Las paredes del canal radicular son paralelas y se mantienen así hasta el ápice. Cierre apical incompleto (raíz distal en molares).

H: Cierre apical (raíz distal en molares). El espacio periodontal presenta un ancho uniforme en toda la raíz.

Para obtener el puntaje de cada estadio se utiliza la tabla 1.

Tabla 1. Obtención de puntajes según estadio.

Tooth	Boys								
	Stage 0	A	B	C	D	E	F	G	H
M ₂	0.0	2.1	3.5	5.9	10.1	12.5	13.2	13.6	15.4
M ₁				0.0	8.0	9.6	12.3	17.0	19.3
PM ₂	0.0	1.7	3.1	5.4	9.7	12.0	12.8	13.2	14.4
PM ₁			0.0	3.4	7.0	11.0	12.3	12.7	13.5
C				0.0	3.5	7.9	10.0	11.0	11.9
I ₂				0.0	3.2	5.2	7.8	11.7	13.7
I ₁					0.0	1.9	4.1	8.2	11.8

Tooth	Girls								
	Stage 0	A	B	C	D	E	F	G	H
M ₂	0.0	2.7	3.9	6.9	11.1	13.5	14.2	14.5	15.6
M ₁				0.0	4.5	6.2	9.0	14.0	16.2
PM ₂	0.0	1.8	3.4	6.5	10.6	12.7	13.5	13.8	14.6
PM ₁			0.0	3.7	7.5	11.8	13.1	13.4	14.1
C				0.0	3.8	7.3	10.3	11.6	12.4
I ₂				0.0	3.2	5.6	8.0	12.2	14.2
I ₁					0.0	2.4	5.1	9.3	12.9

NB: Stage 0 is no calcification

La suma de los puntajes de maduración obtenidos por cada diente genera el valor del grado de maduración. Por medio de los gráficos 1 y 2, expuestos a continuación, se determina la edad dentaria en la intersección del puntaje con la curva.

Además del método originalmente descrito por Demirjian, Goldstein y Tanner, Demirjian y Goldstein presentaron una modificación que utiliza 4 dientes en lugar de 7.^(13,31) En estos casos se toman 4 radiografías periapicales, utilizando los 4 dientes con menos variabilidad: 1° premolar, 2° premolar, 1° molar y 2° molar.^(31,32) No obstante, dicha modificación es mucho menos utilizada y está indicada cuando un paciente presenta agenesia bilateral de algún diente inferior o cuando no es posible la toma de una radiografía panorámica.^(33,34)

Este método ha sido recomendado para evaluar la madurez dentaria debido a su buena reproductibilidad y alta precisión. Se presentan una ilustración radiográfica, dibujos esquemáticos y una serie de criterios detallados para cada estadio.^(12,35)

Aplicabilidad del Método de Demirjian en diferentes poblaciones

El MD es el más utilizado y sigue siendo el único que se basa en una muestra aleatoria amplia. Numerosos autores lo han utilizado, demostrando su precisión y aplicabilidad en diversas poblaciones.

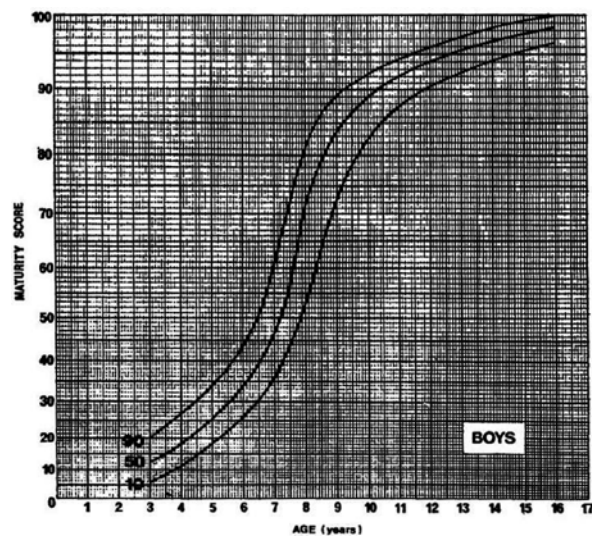


Gráfico 1: Obtención de edad dentaria por puntaje de maduración en niños.

Nykänen determinó la edad dentaria en una muestra de niños noruegos aplicando la versión revisada del MD. Se utilizó una muestra de 261 niños noruegos, a quienes se les tomaron radiografías panorámicas con intervalos de 3 años, obteniéndose un total de 783 radiografías. En general los niños noruegos estuvieron algo avanzados en comparación con la muestra franco-canadiense. Los autores concluyeron que los estándares aplicados parecen ser adecuados para estudiar la edad dentaria en grupos de niños de una población noruega.⁽¹⁸⁾

Farah, Knott y Booth utilizaron el MD para calcular la edad dentaria en 600 niños australianos y comparar los resultados con estudios previos de otros grupos poblacionales, concluyendo que el método era preciso y que su utilización era viable en la población australiana.⁽³³⁾

Pérez estimó la edad dentaria usando el MD en una muestra de 159 niños de entre 3 a 14 años de edad en la VIII región, Chile. Se aplicó el método Bland-Altman para establecer una correlación. La edad dentaria observada para las distintas edades cronológicas varió entre 3.5 y 14.2 años. La edad cronológica fluctuaba entre los 3.2 y 14.2 años. Se estableció el ICC (global interclass correlation coefficient) como una medida de la correspondencia entre la edad dentaria y la cronológica, que fue de 0.97 para los niños y 0.98 para las niñas. Se determinó que el rango entre la edad cronológica y la dentaria era similar, y el grado de correlación entre ambas edades era casi perfecto para cada género. Se concluyó que el MD es aplicable en esta muestra de niños chilenos.⁽³⁷⁾

El MD ocupó como referencia una población franco-canadiense, por lo que su aplicación se dificulta en otras

poblaciones, especialmente cuando éstas no son de origen caucásico.^(14,35,36) En una serie de estudios de formación dentaria en un amplio rango de niños europeos, asiáticos y norteamericanos, los resultados han mostrado que puede haber diferentes patrones de maduración dental entre las distintas poblaciones, habiéndose presentado diferencias no sólo entre grupos poblacionales alrededor de todo el mundo, sino también entre individuos de diferentes áreas geográficas o entre ciudades dentro del mismo país.^(2,3,4,5,6,35)

Lo que ocurre con mayor frecuencia es que al aplicar el MD, la edad resultante del análisis sea sobreestimada.^(2,5) En numerosos estudios se ha evidenciado que en la mayoría de las poblaciones la maduración dentaria se encuentra avanzada en comparación con el estándar original, lo que explica dicha sobreestimación que oscila entre algunos meses y varios años de edad. La explicación a estas diferencias en el patrón de maduración dentaria aún no es clara. Aunque se debe tener en cuenta que muchos de estos estudios han utilizado muestras muy pequeñas o rangos de edad inadecuados.^(16,17,38,39,40,41,42)

Valenzuela analizó en Chile una muestra de 177 radiografías panorámicas correspondientes a menores de 14 años en la ciudad de Antofagasta. Los resultados mostraron que la edad dentaria se encontraba avanzada en relación con la muestra original en un 67,8% de los hombres y el 67,8% de las mujeres, hallazgo que coincide con la mayoría de los estudios realizados a nivel internacional.⁽⁴⁹⁾

Koshy y Tandon analizaron 184 radiografías panorámicas en un grupo de niños indios de entre 5 y 15 años de edad, obteniéndose una sobreestimación de la edad de 3,04 años en niños y 2,82 en niñas. Los autores concluyeron que el MD no es aplicable para esta muestra y que para esa población es necesario establecer sus propios parámetros de evaluación.⁽³⁾

Prabhakar realizó otro estudio con 151 niños entre los 6 y 15 años de edad en Davangere, India. Se produjo una sobreestimación de la edad de $1,20 \pm 1,02$ en hombres y $0,90 \pm 0,87$ años en las mujeres. Se concluyó que el MD no es aplicable en este grupo.⁽⁴¹⁾

Liversidge estudió la validez del MD en un grupo de 521 niños británicos, concluyendo que a pesar de la diferencia encontrada entre ellos y los franco-canadienses, esta no resultó estadísticamente significativa.⁽³⁵⁾

Davis y Hägg investigaron la exactitud y precisión del método en un grupo de 204 niños chinos, con edades entre 5 y 7 años. La media de la diferencia entre edad dental y edad cronológica en niños chinos fue de 11 y 7 meses en niños y niñas, respectivamente. El 95% del

intervalo de confianza fue de alrededor de ± 15 meses en ambos sexos. Se obtuvo una alta precisión, pero baja exactitud. Se concluyó que el método no podría ser usado con confiabilidad para estimar la edad cronológica en niños chinos en este grupo etario.⁽²⁾

La confiabilidad de un método es la condición por la cual una medida y su técnica acompañante son coherentes. La confiabilidad presenta dos propiedades: precisión (repetición de un resultado) y exactitud (cercanía de la estimación a su valor real). La precisión de un método de determinación de la edad depende de, al menos, tres factores independientes: posibilidad de interpretar y clasificar correctamente los estadios de desarrollo del diente, calidad y aplicabilidad del material de referencia, variabilidad biológica individual de desarrollo.⁽¹⁶⁾

Algunos autores han sugerido que la baja exactitud reportada para el MD podría estar relacionada con estos dos últimos factores. Estos proponen que, ya que los tiempos de desarrollo dentario pueden diferir entre los diversos grupos poblacionales, los estándares de desarrollo basados en datos de una población pueden necesitar ser ajustados cuando se aplican para determinar la edad dental de niños de otra población. Es así como diversos investigadores han realizado una serie de adaptaciones del método original.^(16,18)

En una serie de estudios realizados en Finlandia se ha utilizado el MD y los resultados han demostrado que el método no se adecúa a esta población. Ante esto, Kataja evaluó 1062 radiografías panorámicas y desarrolló una tabla específica de conversión de los puntajes de madurez para la edad dentaria en niños finlandeses.^(36,44,45,46)

Lee evaluó la relación entre edad y la maduración dentaria buscando establecer una base de datos de maduración dentaria que pueda ser utilizada para la estimación de edad de niños coreanos. Se usó una muestra de radiografías panorámicas seleccionada al azar de 2706 pacientes de entre 1 y 20 años de edad. Los autores sugirieron que los datos de este estudio pueden ser utilizados como un estándar para la estimación de la edad en niños coreanos.⁽⁷⁾

Buscando un modelo estadístico ajustado que permitiera correlacionar de mejor manera el grado de maduración dental y la edad cronológica, Teivens y Mönstard desarrollaron diversas funciones matemáticas como modificación del método original de Demirjian, obteniendo los mejores resultados cuando se aplicó un modelo de regresión cúbica. Este modelo fue ensayado en un estudio comparativo entre sujetos de una población sueca y una coreana, demostrando diferencias estadísticamente significativas, con un desarrollo más temprano en la

población sueca, estimado en 2 meses para varones y 6 meses para mujeres.^(5,43)

Willems evaluó la utilización del método en niños belgas. Se aplicó el MD en 2116 niños y niñas de 1,8 a 18 años de edad y se utilizó una segunda muestra de 355 radiografías panorámicas para comparar la precisión del método original y una adaptación del método que los autores desarrollaron. Al aplicar el MD se encontró una sobreestimación significativa de la edad con una media de 0,5 años para niños y 0,6 para niñas. En la segunda muestra el MD generó una sobreestimación media de 0,4 años para niños y 0,8 años para niñas, mientras que el método adaptado produjo una sobreestimación menor; 0,1 años para niños y 0,9 años para niñas, presentando una mayor precisión.⁽¹⁴⁾

Chaillet, Willems y Demirjian presentaron una modificación del MD adaptado a los estándares de la población belga. Se estudiaron 2523 niños belgas de 2 a 18 años de edad. Se comparó la eficiencia de 2 métodos de predicción: el MD original, en el cual se determina una escala de madurez como función de la edad versus funciones polinomiales, que se usan para determinar la edad como función de una escala de madurez. Para cada método presentaron tablas de madurez dentaria específicas para cada género y las curvas para los niños belgas. Las funciones polinomiales mostraron ser altamente confiables (0,21% de clasificaciones incorrectas) y el método de los percentiles, usando las escalas adaptadas, resultó muy preciso ($\pm 2,08$ años en promedio, entre 2 y 16 años de edad).⁽⁴⁷⁾

Sin embargo, estudios más recientes han cuestionado la necesidad de realizar las adaptaciones del método original antes mencionadas. Liversidge realizó un estudio en el que describió la variación en el puntaje de madurez en función de la edad y para la edad en función de la madurez dental a partir de una gran base de datos de niños y discutió los métodos adaptados para diversos grupos. Se determinaron los estadios dentarios a partir de radiografías de 4710 niños y 4661 niñas de 2 a 18 años de edad y se calcularon los puntajes de madurez dentaria usando el MD. Las curvas de madurez adaptada de 13 estudios publicados de niños de diferentes regiones del mundo se compararon con

la base de datos. Se encontró que en una medición de maduración dentaria se puede observar un gran número de secuencias de estadios, lo que puede contribuir al hallazgo frecuente de diferencias significativas entre la edad dental y la edad conocida, y sugiere que interpretar esto como una diferencia poblacional sería incorrecto, ya que esto no reflejaría diferencias biológicas en la cronología de los estadios de formación dentaria a nivel poblacional. Por otra parte, las diferencias significativas en la utilización del MD en diferentes grupos, se contraponen con la evidencia disponible en relación con la similitud en la maduración de los estadios de formación dentaria individuales entre diversos grupos poblacionales en el mundo. El autor concluye que el MD sigue siendo una herramienta útil y válida para evaluar la madurez de un niño individual y probablemente es aplicable en cualquier región del mundo, pero que sería inadecuado para comparar la maduración dentaria entre grupos étnicos, particularmente si estos corresponden a muestras de tamaño muy pequeño o de un rango de edad insuficiente.^(17,50)

En Chile existen muy pocos estudios de maduración dentaria en los que se haya aplicado el MD, y aquellos que se encuentran disponibles corresponden a estudios preliminares, debido a que han utilizado muestras de tamaño muy reducido. Por las razones expuestas previamente, surge la necesidad de realizar estudios más extensos, que utilicen muestras de mayor tamaño y rangos etarios amplios. Esto no sólo permitiría analizar la validez de la aplicación de este método en nuestra población, sino que además, se podría evaluar si en Chile se presentan las diferencias ya mencionadas en la maduración dentaria entre grupos de diferentes regiones del mismo país.

Finalmente, en el marco de la discusión que actualmente tiene lugar respecto de la necesidad de realizar adaptaciones locales del método original, se ha planteado la necesidad de crear una extensa base de datos que incluya los patrones de maduración dentaria de niños a nivel mundial. Sería de gran utilidad entonces generar una gran base de datos local, que permita no sólo obtener un mejor conocimiento de los patrones de maduración dentaria en Chile, sino también participar en el debate a nivel internacional.⁽⁵⁰⁾

Bibliografía

1. Willems G. A review of the most commonly used dental age estimation techniques. *J Forensic Odontostomatol* 2001; 19: 9-17.
2. Davis PJ, Hägg U. The accuracy and precision of the "Demirjian system" when used for age determination in chinese children. *Swed Dent J, Jönköping* 1994; 18 (3): 113-116.
3. Koshy S, Tandon S. Dental age assessment: the applicability of Demirjian's method in south Indian children. *Forensic Sci Int Oxford* 1998; 8 (94): 73-85.
4. Staafv, Mörnstad H, Welander U. Age estimation based on tooth development: a test of reliability and validity. *Scand J Dent Res*, 1991; 99 (4): 281-286.
5. Teivens A, Mörnstad H. A comparison between dental maturity rate in the swedish and korean populations using a modified Demirjian method. *J Forensic Odontostomatol*, 2001; 19 (2): 31-35.
6. Lee SE, Lee SH, Lee JY, Park HK, Kim YK. Age estimation of korean children based on dental maturity. *Forensic Science International* 2008; 178: 125-131.

7. Moananui R, Kieser J, Herbison P, Liversidge H. Advanced dental maturation in New Zealand maori and pacific island children. *American Journal of Human Biology* 2008; 20: 43–50.
8. Maber M, Liversidge H, Hector M. Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. *Forensic Science International* 2006; 159 S: 68–73.
9. Stavrianos Ch, Mastagas D, Stavrianou I, Karaiskou O. Dental age estimation of adults: a review of methods and principals. *Research Journal of Medical Sciences* 2008; 2 (5): 258–268.
10. Martín-de las Heras S, García-Forte P, Ortega A, Zdocovich S, Valenzuela A. Third molar development according to chronological age in populations from Spanish and Magrebian origin. *Forensic Science International* 2008; 174: 47–53.
11. Meinl A. The application of dental age estimation methods: comparative validity and problems in practical implementation. Department of Anthropology, University of Vienna Doctoral Thesis 2007.
12. Olze A, Reisinger W, Geserick G, Schmeling A. Age estimation of unaccompanied minors. Part II. Dental aspects. *Forensic Science International* 2006; 159S: 65–67.
13. Demirjian A. A new system of dental age assessment. *Human Biology* 1973; 45 (2): 211–227.
14. Willems G, Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in belgian children: Demirjian's technique revisited. *J Forensic Sci* 2001; 46(4):893–895.
15. Mincer H, Harris E and Berryman H. The A.B.F.O. study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *Journal of Forensic Sciences* 1993;38 (2): 379–390.
16. Prieto J. Third molar maturation and age assessment. *Evolution and state of the art. Cuad Med Forense* 2008; 14 (51): 11–24.
17. Liversidge H, Chaillet N, Mörnstad H, Nyström M, Rowlings K, Taylor J, Willems G. Timing of Demirjian's tooth formation stages. *Annals of Human Biology* 2006; 33(4): 454–470.
18. Nykänen R, Espeland L, Kvaal S, Krogstad O. Validity of the Demirjian method for dental age estimation when applied to norwegian children. *Acta Odontologica Scandinava* 1998; 56 (4): 238–244.
19. Bolaños M, Moussa H, Manrique M, Bolaños MJ. Radiographic evaluation of third molar development in spanish children and young people. *Forensic Science International* 2003; 133: 212–219.
20. Nolla C. The development of the permanent teeth. *J Dent Child* 1960; 27(4): 254–266.
21. Gleiser I, Hunt E. The permanent mandibular first molar; its calcification, eruption and decay. *Am J Phys Anthropol* 1955; 13: 253–284.
22. Moorrees C, Fanning E, Hunt E. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J. Dent. Res.* 1963; 42: 1490–1502.
23. Haavikko K. The formation and the alveolar and clinical eruption of permanent teeth. An orthopantomographic study. *Proc Finn Dent Soc* 1970; 66: 103–170.
24. Liliequist B, Lundberg M. Skeletal and tooth development: a methodologic investigation. *Acta Radiol.* 1971; 11 (2): 97–112.
25. Gustafson G, Koch G. Age estimation up to 16 years of based on dental development. *Odontological Rev* 1974; 25: 297–306.
26. Nortje C. The permanent mandibular third molar. *J Forensic Odontostomatol* 1983; 1: 27–31.
27. Harris M, Nortje C. The mesial root of the third mandibular molar. A possible indicator of age. *J Forensic Odontostomatol* 1984; 2: 39–43.
28. Kullman L, Johanson G, Akesson L. Root development of the lower third molar and its relation to chronological age. *Swed Dent J* 1992; 16: 161–167.
29. Köhler S, Schmelzle R, Loitz C, Püschel K. Die Entwicklung des Weisheitszahnes als Kriterium der Lebensalterbestimmung. *Ann Anat* 1994; 176: 339–345.
30. Tanner J, Whitehouse R, Marshall W, Healy M and Goldstein H. Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height: TW2 method. London: Academic Press, 1975.
31. Demirjian H, Goldstein. New systems for dental maturity based on seven and four teeth. *Ann Hum Biol* 1976; 3 (5): 411–421.
32. Perotta, M. Estabelecimento da idade dentária em crianças e adolescentes infectados pelo HIV. Dissertação de Mestrado Programa de Pósgraduação em Odontologia (Odontopediatria), da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Dic. 2003.
33. Farah C, Knott S, Booth D. Dental maturity of children in Perth, Western Australia, based on the four teeth system developed by Demirjian and Goldstein. *Aust Dent J* 1995; 40 (4): 256–257.
34. Loevy H, Goldberg A. Shifts in tooth maturation patterns in non-French Canadian boys. *Int J Paediatr Dent* 1999; 9 (2): 105–110.
35. Liversidge M, Speechly T, Hector M. Dental maturation in british children: are Demirjian's standards applicable? *International Journal of Paediatric Dentistry* 1999; 9; 263–269.
36. Nyström M, Haataja J, Kataja M, Evälahti M, Peck L, Kleemola-Kujala E. Dental maturity in finnish children, estimated from the development of seven permanent mandibular teeth. *Acta Odontol Scand* 1986; 44 (4): 193–198.
37. Pérez A, Aguirre M, Barboza P, Fierro C. Study of chilean children maturation. *J Forensic Sci* 2010, 1- 3.
38. Loevy H, Goldberg A. Shifts in tooth maturation patterns in non-french canadian boys. *Int J Paediatr Dent* 1999; 9 (2): 105–110 .
39. Farah C, Booth D, Knott S. Dental maturity of children in Perth, Western Australia, and its application in forensic age estimation. *Journal of Clinical Forensic Medicine* 1999; 6 (1): 14–18.
40. Loevy H, Goldberg A. Shifts in tooth maturation patterns in non-French Canadian boys. *Int J Paediatr Dent* 1999; 9 (2):105–110.
41. Prabhakar A, Panda A, Raju O. Applicability of Demirjian's method of age assessment in children of Davangere. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2002; 20 (2): 54–62.
42. Liversidge H, Lyons F, Hector M. The accuracy of three methods of age estimation using radiographic measurements of developing teeth. *Forensic Sci Int* 2003; 131(1): 22–29.
43. Teivens A, Mörnstad H. A modification of the Demirjian method for age estimation in children. *J Forensic Odontostomatol Johannesburg* 2001; 19 (2): 26–30.
44. Nyström M, Ranta R, Kataja M, Silvola H. Comparisons of dental maturity between the rural community of Kuhmo in northeastern Finland and the city of Helsinki. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988; 16 (4): 215–217.
45. Pöyry M, Nyström M, Ranta R. Comparison of two tooth formation rating methods. *Proc Finn Dent Soc* 1986; 82 (3): 127–133.
46. Kataja M, Nyström M, Aine L. Dental maturity standards in southern Finland. *Proc Finn Dent Soc Helsinki*, 1989; 85 (3): 187–197.
47. Chaillet N, Willems G, Demirjian A. Dental maturity in belgian children using Demirjian's method and polynomial functions: new standard curves for forensic and clinical use. *J Forensic Odontostomatol* 2004; 22: 18–27.
48. Vasconcelos N, Caran E, Lee M, Lopes N, Weiler R. Dental maturity assessment in children with acute lymphoblastic leukemia after cancer therapy. *Forensic Science International* 2009; 184: 10–14.
49. Valenzuela R, Tapia D. Determinación de edad dentaria aplicando método de Demirjian. Trabajo presentado en el VI Congreso Nacional e Internacional de Odontopediatria, Santiago, Chile, 1996.
50. Liversidge M. Interpreting group differences using Demirjian's dental maturity method. *Forensic Sci Int* 2010 (in press).

Caso Clínico

Adenocarcinoma sinonasal: reporte de un caso

Sinonasal adenocarcinoma: a case report



Dr. Ilson Sepúlveda A.¹, Dr. Sahba Sedaghat N.², Dr. Francisco Mucientes H.³

(1) Radiólogo Máxilo Facial, Facultad de Odontología, U. de Concepción. Radiólogo visitante Comité Oncológico de Cabeza y Cuello, Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Clínico Regional Guillermo Grant Benavente, Concepción.

(2) Médico Cirujano, Programa de Especialización en Otorrinolaringología, U. de Concepción, Hospital Clínico Regional Guillermo Grant Benavente, Concepción.

(3) Médico Cirujano, Anatómo Patólogo, Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Clínico Regional Guillermo Grant Benavente, Concepción.

Resumen

Se presenta el caso clínico de una mujer de 60 años de edad con un extenso proceso expansivo en la cavidad nasal y los senos paranasales. En las imágenes presenta un patrón de infiltración muy agresivo, comprometiendo las regiones anatómicas vecinas (órbitas y base de cráneo). El análisis histopatológico determinó la presencia de un adenocarcinoma sinonasal de tipo intestinal moderadamente diferenciado. Se planificó tratamiento en base a radio-quimioterapia, aunque el tumor siguió creciendo, por lo que se establecieron cuidados paliativos y manejo del dolor.

Palabras clave: adenocarcinoma, tumor sinonasal, tomografía computada, resonancia magnética.

Abstract

We report a case of a 60-year-old with an extensive expansion process in the nasal cavity and paranasal sinuses. In the images shows a pattern of aggressive infiltration, compromising the neighboring anatomical regions (orbits and skull base). Histological examination determined the presence of intestinal-type sinonasal adenocarcinoma moderately differentiated. Treatment was planned on the basis of radio-chemotherapy, but the tumor continued to grow, as established palliative care and pain management.

Keywords: adenocarcinoma, sinonasal tumour, computed tomography, magnetic resonance imaging.

Introducción

Los adenocarcinomas comprenden entre el 10% al 20% de todos los tumores malignos primarios de la cavidad nasal y senos paranasales.⁽¹⁾ Son neoplasias que se originan de las glándulas seromucosas o del epitelio respiratorio por lo que se clasifican histológicamente como: adenocarcinoma de glándulas salivales y del tipo no glándulas salivales. Este último se divide en dos subtipos: intestinal

y no intestinal. El subtipo no intestinal puede corresponder a tumores de alto y bajo grado basándose en la arquitectura, características nucleares y actividad mitótica.⁽²⁾

El adenocarcinoma de tipo intestinal (ITAC) es llamado así porque histológicamente es muy similar al adenocarcinoma de colon y corresponde al 3-4%

Correspondencia:

Dr. Ilson Sepúlveda Aguilar, Facultad de Odontología, Universidad de Concepción.

Av. Roosevelt n° 1550, Concepción, Chile. Fono 56- 041- 2204282.

E-mail: isepulvedaa@udec.cl

Recibido el 9 de agosto de 2010, aceptado para su publicación el 20 de septiembre de 2010.

de todas las afecciones de la cavidad nasal y los senos paranasales.⁽³⁾ Estudios histológicos de tumores de la cavidad sinonasal demuestran que los ITAC sinonasales son metástasis de tumores primarios de colon.⁽⁴⁾

Estos ITAC se presentan frecuentemente en hombres en la sexta década de vida, principalmente en trabajadores de la madera y las industrias del calzado. La exposición laboral al polvo de madera aumenta el riesgo de adenocarcinoma en 900 veces, lo que favorece su desarrollo en carpinteros y mueblistas.^(2,5,6) La incidencia de ITAC es inferior a 1 caso por 100.000 habitantes por año. Su localización más frecuente (85%) corresponde al laberinto etmoidal y la parte alta de la cavidad nasal. Sólo excepcionalmente se manifiestan en otros sitios, por ejemplo un 10% en el seno maxilar.

Usualmente el diagnóstico se realiza mediante rinoscopia o endoscopia nasal en combinación con el examen histopatológico. La extensión del tumor y la planificación terapéutica se evalúan mediante imágenes con la finalidad de determinar los límites, la invasión de tejidos adyacentes y la posible afectación ganglionar o metástasis. Los estudios de imágenes que se realizan son tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM). Los hallazgos imagenológicos pueden ser similares en ambos tipos de adenocarcinomas, presentándose como neoplasias sólidas con un gran componente infiltrativo que pueden extenderse desde la cavidad nasal hacia el seno etmoidal, o incluso hacia el seno esfenoidal, lo cual ocurre frecuentemente en los casos de metástasis de adenocarcinomas prostáticos.^(2,8,9)

Los ITAC de las cavidades paranasales se presentan clínicamente con epistaxis, rinorrea y obstrucción nasal unilateral.^(2,6,7,10,11) En el seno etmoidal frecuentemente se

asocian a pólipos, pudiendo invadir la cavidad orbitaria y presentando algunos síntomas oftálmicos.^(12,13,14)

La principal causa de mortalidad es la recidiva local, que puede ocurrir aunque incluso cuando el tumor ha sido extirpado con amplios márgenes quirúrgicos. La recurrencia local ocurre en un 40 a 50% de los pacientes, con un muy mal pronóstico cuando esta afectada la base del cráneo.⁽⁷⁾

Descripción del Caso Clínico

Paciente de género femenino, de 60 años de edad que es evaluada en el servicio de otorrinolaringología del Hospital Clínico Regional Guillermo Grant Benavente en septiembre del año 2008, con antecedentes de presentar molestias en la cavidad nasal derecha, dolor y coriza. El estudio imagenológico mediante TC mostró un proceso expansivo sinonasal que ocupa ampliamente las celdillas etmoidales y la cavidad nasal, la cual presenta solución de continuidad de la estructura ósea del etmoides comprometiendo ambas láminas papiráceas, principalmente a izquierda, y observándose tejido isodenso que ocupa parcialmente la cavidad orbitaria (Fig.1). También se observa infiltración de la lámina cribosa, con compromiso del proceso Crista Galli y de la parte alta del tabique nasal (Fig.2). Los senos maxilares se presentan con compromiso de su pared medial y ocupación líquida bilateral (Fig.3). Hacia posterior existe afectación de la pared anterior del seno esfenoidal y ocupación completa de su lumen (Fig.4). Hay solución de continuidad parcial en la silla turca y en la pared posterior del clivus.



Figura 1. Tumor con compromiso etmoidal y orbitario bilateral.



Figura 2. Compromiso naso-etmoidal y orbitario bilateral.



Figura 3. Refuerzo heterogéneo post-contraste.

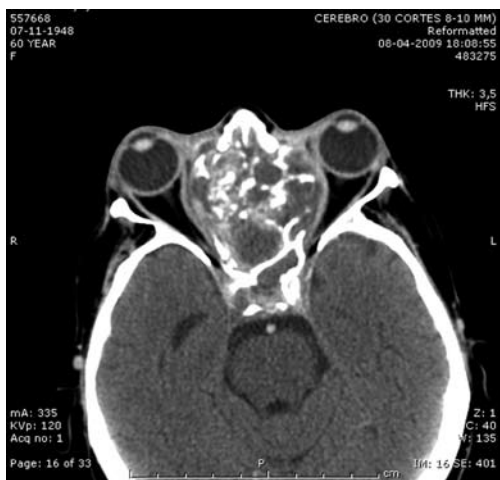


Figura 4. Refuerzo heterogéneo post-contraste.

La RM evidencia un proceso expansivo sólido-quístico a ambos lados de la cavidad nasal, pero con cierto predominio izquierdo (Fig.5), el cual se refuerza en forma heterogénea tras la administración de contraste endovenoso (Fig.7). El componente quístico se observa hiperintenso, lo que puede corresponder a líquido con alto contenido proteico o hemorragia (Fig.6). Hay extensión hacia las coanas con destrucción del tabique nasal y de la pared medial de ambas orbitas, asociado a invasión extracanal algo mayor a izquierda y con discreto desplazamiento lateral de los músculos rectos mediales (Figs. 5 y 7). Hay destrucción ósea en la parte anterior de la base de cráneo con extensión intracraneal, mostrando refuerzo post-contraste y engrosamiento dural (Figs.7 y 8). Hay presencia de secreciones en los senos frontales y en el seno esfenoidal (Fig.8), mientras que el seno maxilar izquierdo se encuentra con engrosamiento mucoso (Figs. 5 y 7).



Figura 5. Se aprecia masa heterogénea de alta señal.

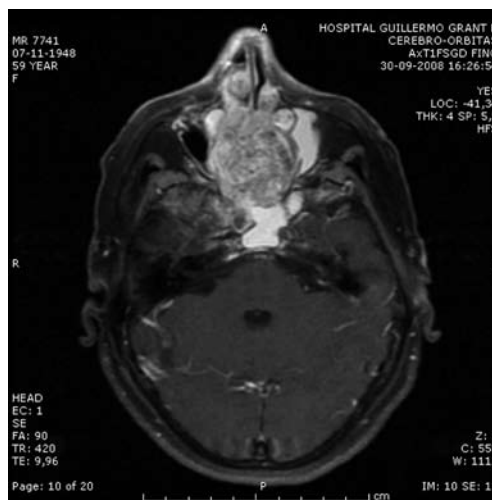


Figura 6. Refuerzo post-gadolinio. Se diferencia compromiso inflamatorio maxilar y esfenoidal.



Figura 7. Compromiso de la fosa craneal anterior.

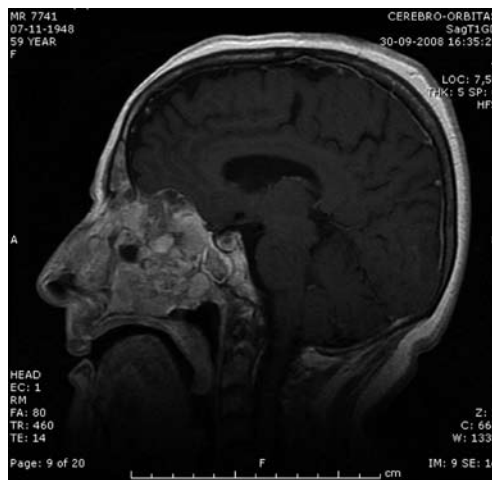


Figura 8. Compromiso de base de cráneo y extensión intracraneal.

El estudio histopatológico indica presencia de múltiples fragmentos fibroelásticos blandos de 0,1 a 0,3 cm. Todos estos fragmentos corresponden a proliferación papilar de glándulas tubulares y epitelio papilar atípico. Hay formación de glándulas tubulares revestidas por epitelio de tipo intestinal con algunas células caliciformes. También hay confluencias de epitelio con formación de cribas. Se concluye fragmento de adenocarcinoma de tipo intestinal moderadamente diferenciado (Figs. 9 y 10).

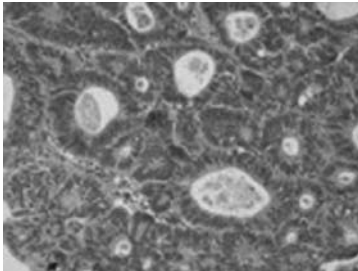


Figura 9. Proliferación papilar de glándulas tubulares y epitelio papilar atípico

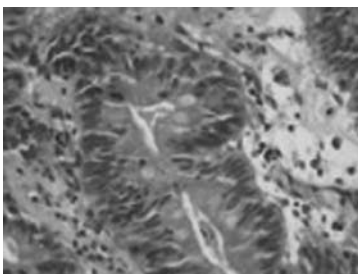


Figura 10. Imagen con mayor aumento

Se planifica tratamiento en base a radioterapia y quimioterapia que se inicia en noviembre del año 2008 y concluye en enero de 2009. La TC de control efectuada a los 3 meses revela la persistencia de la lesión a nivel nasal. La evaluación del caso por parte del comité de cabeza y cuello determina que la enfermedad no ha detenido su etapa de crecimiento. Al quedar fuera de alcance terapéutico oncológico, se ingresa al programa de cuidados paliativos y alivio del dolor.

Conclusión

Los adenocarcinomas comprenden entre el 10% al 20% de todos los tumores malignos primarios de la cavidad nasal y senos paranasales. Son neoplasias que se originan de las glándulas seromucosas o del epitelio respiratorio. Usualmente el diagnóstico se realiza mediante una rinoscopia o endoscopia nasal en combinación con el examen histopatológico. La extensión del tumor y la planificación terapéutica se evalúan mediante el análisis de imágenes con la finalidad de determinar límites, invasión de tejidos adyacentes y posible compromiso ganglionar o metástasis. El manejo de este tipo de neoplasias es multidisciplinario. Tienen un muy mal pronóstico, especialmente cuando está afectada la base de cráneo. La principal causa de mortalidad es la recidiva local (40-50%).

Bibliografía

1. Ilmo L. Update on sinonasal adenocarcinoma: Classification and Advances in Immunophenotype and Molecular Genetic Make-Up. *Head and Neck Pathology* 2007; 1: 38-43.
2. Alvarado-Cabrero I, De Anda-González J, Valdez-Duarte G. Hombre de 74 años de edad con rinorrea y epistaxis recurrentes. *Gaceta Médica de México* 2008; 144 (1): 71-73.
3. Palacios E, Rojas R. Sinonasal intestinal-type adenocarcinoma. *Ear, Nose & Throat Journal* 2006; 85 (9): 572.
4. bin Sabir P, Ahmad N, bin Saim, bin Md Rose I, bte Ramli R. Metastasis to the sinonasal tract from sigmoid colon adenocarcinoma. *Ann Acad Med Singapore* 2008; 37: 788-790.
5. Hermsen M, Llorente J, Pérez-Escuredo J, López F, Ylstra B, Álvarez-Marcos C et al. Genome-wide analysis of genetic changes in intestinal-type sinonasal adenocarcinoma. *Wiley Periodicals, Inc. Head Neck* 2009; 31: 290-297.
6. Sklar E, Pizarro J. Sinonasal intestinal-type adenocarcinoma involvement of the paranasal sinuses. *Am J Neuroradiol* 2003; 24:1152-1155.
7. Llorente J, Pérez-Escuredo J, Alvarez-Marcos C, Suárez C, Hermsen M. Genetic and clinical aspects of wood dust related intestinal-type sinonasal adenocarcinoma: a review. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009; 266: 1-7.
8. Song J, Khang S, Huh J, Lee BJ, Cho KJ. Sinonasal low-grade adenocarcinoma: report of three cases with the clinic-pathologic and immunohistochemical findings. *The Korean Journal of Pathology* 2006; 40: 235-240.
9. Lavasani L, Zapata P, Tanna N, Sadegui N. Metastasis of prostatic adenocarcinoma to the sphenoid sinus. *The Annals of Otolaryngology & Laryngology* 2006; 115 (9): 690-693.
10. Nguyen H, Tewfik T, Schloss M, Frenkiel S, Bernard C. Adenocarcinoma of the paranasal sinuses: two case reports in a child and an adolescent. *The Journal of Otolaryngology* 2009; 29 (6): 389-392.
11. Robles C, Cooper E. A case of intestinal-type sinonasal adenocarcinoma. *Journal of the National Medical Association* 2004; 96 (1): 177-119.
12. Mace A, Lale M, Capper F et al. Adenocarcinoma of the ethmoid sinuses: a case of two primary tumours. *The Journal of Laryngology & Otolaryngology* 2002; 116 (9): 730-732.
13. Koulomatis P, Charakidas A, Papakrivopoulos A, Giotakis I. Etmoidal sinus adenocarcinoma with orbital invasion. *International Ophthalmology* 2001; 24 (5): 259-261.
14. Baumgartner B, Ladd T, Esquivel C. Low-grade adenocarcinoma of the nasal cavity-an unusual presentation: case report and review of the literature. *Ear, Nose & Throat Journal* 2007; 86 (2): 97-100.

Caso Clínico

Quiste bucal mandibular infectado: presentación de un caso

Mandibular infected buccal cyst: a case report



Dr. Nelson Lobos¹, Dra. Loreto Bravo¹, Dra. Karina Cordero², Dr. Ricardo Urzúa³,
Dr. Enrique Torres⁴

(1) Departamento de Patología, Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Asignatura de Patología y Medicina Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes.

(2) Cátedra de Patología y Diagnóstico Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso.

(3) Asignatura de Imagenología, Facultad de Odontología, Universidad del Desarrollo.

(4) Departamento de Cirugía y Traumatología, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

Resumen

El quiste bucal mandibular infectado es una entidad poco frecuente, perteneciente al grupo de los quistes paradentales, los cuales están incluidos en los quistes odontogénicos inflamatorios, que fueron clasificados por la OMS en el año 1992. Se presenta en pacientes jóvenes y se desarrollan asociados a primeros y segundos molares inferiores vitales, por vestibular del diente. La imagen radiográfica típica se observa como un área radiolúcida interradicular, con abombamiento y expansión de la cortical ósea de la tabla vestibular. Su diagnóstico debe ser integral, considerando los hallazgos clínicos, radiográficos e histopatológicos. El tratamiento es conservador, realizándose la enucleación y curetaje de la lesión, preservando el diente involucrado. A continuación se presenta un caso clínico de quiste bucal mandibular infectado en un paciente de género masculino, de 7 años de edad, analizando sus características clínicas, radiográficas e histopatológicas y el tratamiento efectuado.

Palabras clave: quiste bucal mandibular infectado, quiste paradental, quiste inflamatorio.

Abstract

Mandibular infected buccal cyst is a slightly frequent entity belonging to the group of the paradental cysts which are included in the odontogenic inflammatory cysts, classified by the WHO in 1992. It appears in young patients, and develops on the buccal aspect of the mandibular first and second vital molars. Radiographs typically show a well-circumscribed unilocular radiolucency inter-roots area, with swelling and expansion of the bony cortical of the vestibular table. The diagnosis must to consider clinical, radiographic and histopathologic finding. The treatment is conservative, usually by enucleation and curettage of the injury, preserving involved tooth. Here we present a clinical case a mandibular infected buccal cyst in an 7 years old boy, analyzing clinical, radiographic and histopathologic features and its treatment.

Keywords: mandibular infected buccal cyst, paradental cyst, inflammatory cyst.

Introducción

El quiste bucal mandibular infectado (QBMI), también conocido como quiste mandibular bucal de bifurcación, es una lesión poco frecuente asociada al primer o segundo molar permanentes en niños de 6-10 años de edad.^(1, 5) En 1983 Stoneman y Worth describieron por primera vez esta lesión, documentando sus características clínicas y radiográficas.^(1, 3, 6, 7) El diente involucrado está vital y es una condición generalmente unilateral.⁽¹⁻⁸⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha incluido esta lesión bajo la categoría de quiste paradental y sugiere que el término de "quiste bucal mandibular infectado" para lesiones que ocurren en la superficie vestibular o bucal de primeros molares permanentes vitales en niños de 6 a 8 años de edad.^(3, 5, 9) El quiste paradental es un quiste odontogénico inflamatorio, secundario a una inflamación del saco periodontal. Este ocurre por vestibular, distal o menos frecuentemente por mesial de terceros molares parcialmente erupcionados o impactados, también en segundos y en primeros molares.^(1, 2, 4)

En pacientes jóvenes los aspectos distintivos de esta patología se caracterizan por afectar la región mandibular y conservar la vitalidad del diente involucrado. Dentro de los hallazgos radiográficos destaca la continuidad de la cortical alveolar apical y el desplazamiento hacia vestibular de la corona del diente afectado.^(5, 7) A continuación presentaremos un caso clínico de QBMI en un paciente de 7 años edad. Para su diagnóstico son esenciales las características clínicas, radiográficas e histopatológicas encontradas.

Caso Clínico

Paciente de género masculino y 7 años de edad, que consulta por aumento de volumen, en el lado derecho de la mejilla desde hace varios días. En la anamnesis no relata antecedentes mórbidos de importancia. Al examen clínico intraoral presenta un aumento de volumen doloroso y supurativo de la encía por vestibular, en relación a diente 3.6, recubierto por mucosa normal, midiendo aproximadamente 12 por 20 mm (Fig. 1).

Se solicita un examen de cone beam computed tomography (CBCT) en la que se observa diente 3.6 en evolución extraósea, con desarrollo radicular incompleto. En el corte sagital del diente 3.6 se observa área radiolúcida a nivel interradicular (Fig. 2). En los cortes transversales y axiales, se aprecia un área osteolítica, corticalizada, que provoca adelgazamiento y expansión de la tabla ósea vestibular (Figs. 3 y 4).



Figura 1. Imagen intraoral que muestra un aumento de volumen en relación a diente 3.6 y que esta recubierto por mucosa normal.

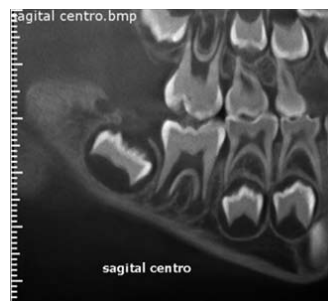


Figura 2. Corte sagital de CBCT. Se observa diente 3.6 en evolución extraósea, con desarrollo radicular incompleto y presencia de área radiolúcida interradicular.



Figura 3. Cortes transversales de CBCT. Se observa área osteolítica corticalizada que provoca adelgazamiento y expansión de la tabla ósea vestibular.

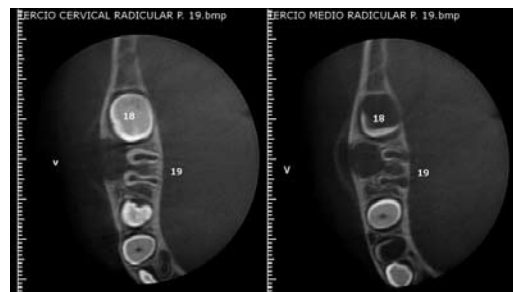


Figura 4. Cortes axiales de CBCT. Se observa área osteolítica corticalizada que provoca expansión de la tabla ósea vestibular, a nivel del tercios medio y cervical radiculares.

Se realizó colgajo de la encía por vestibular, con drenaje de la secreción purulenta, efectuándose enucleación y curetaje de la lesión, con preservación del diente involucrado. En el estudio histopatológico se observó en la cápsula, la presencia de tejido conectivo con un denso infiltrado inflamatorio mononuclear de tipo crónico y polimorfos nucleares neutrófilos correspondiente a zonas de reagudización, además de presencia de vasos sanguíneos (Fig. 5), recubierto en algunas zonas por epitelio plano pluriestratificado no queratinizado (Fig. 6).

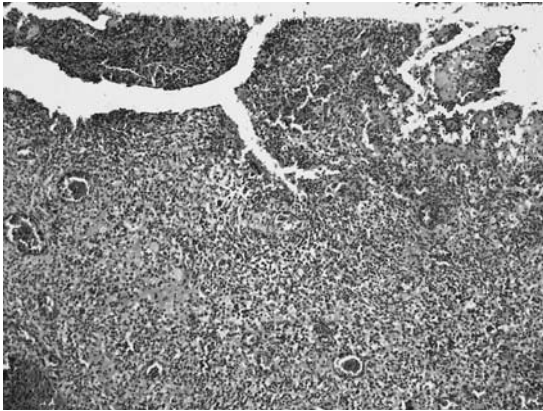


Figura 5. Tinción H/E 10X. Examen histopatológico en el que se observa presencia de denso infiltrado inflamatorio mononuclear de tipo crónico y presencia de vasos sanguíneos.

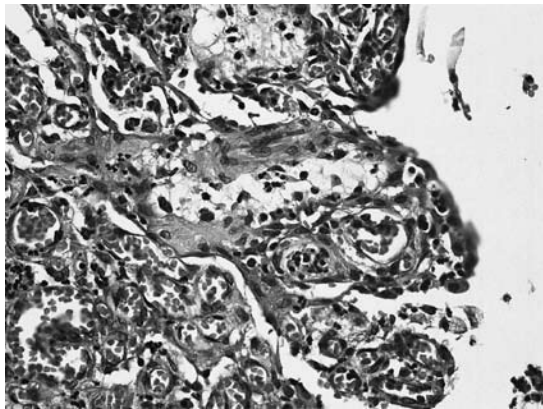


Figura 6. Tinción H/E 40X. Examen histopatológico con las características señaladas anteriormente, presencia de polimorfos nucleares neutrófilos y zonas epitelio plano pluriestratificado no queratinizado

Discusión

El QBMI es una entidad incluida dentro de los quistes odontogénicos inflamatorios en la clasificación de la OMS de Quistes y Tumores Odontogénicos publicada en

1992, aunque la existencia de esta entidad no es aceptada universalmente debido a que presenta los mismos aspectos clínicos, radiológicos e histopatológicos del quiste paradental de los terceros molares.^(1, 4, 6, 9) Sin embargo, la edad de incidencia (6- 13 años) y el sitio específico en que se presenta, usualmente el primer molar y ocasionalmente el segundo molar mandibulares, son aspectos característicos de esta lesión.^(1,4) Este quiste no aparece en el maxilar, ni se ha encontrado asociada a primeros y segundos molares en adultos, lo que podría llevar a pensar en la naturaleza autolimitada esta patología.^(2,10)

La etiología del QBMI no está bien definida. Varias teorías han sido propuestas, una de ellas es que durante la erupción de los molares mandibulares, al emerger las cúspides a través del epitelio oral podría presentarse una respuesta inflamatoria en el tejido conectivo, lo cual podría estimular la formación del quiste.^(1, 6) El hecho de que la cúspide mesiovestibular de los primeros molares sea la primera en erupcionar en la cavidad oral podría explicar el desarrollo de esta lesión en la superficie vestibular al tiempo de la erupción.^(6,12) El epitelio podría derivar de restos epiteliales de Malassez y de Serres, o de la lámina dental o el epitelio reducido del órgano del esmalte.⁽²⁾

La inflamación está siempre presente en el desarrollo del QBMI. Existen otros factores locales que podrían ser predisponentes, como la asociación de la proyección del esmalte en la furca.^(1, 2, 6) Sin embargo estas proyecciones no han sido encontradas en la mayoría de los casos de los quistes enucleados.^(2, 11) Se ha observado la presencia de quistes bilaterales, lo que hace pensar que pudieran existir otros factores desconocidos hasta ahora.^(4, 12)

Se ha reportado que en un 25% de los casos, puede aparecer en el diente contralateral el desarrollo subclínico de esta misma lesión, detectada radiográficamente y confirmado al minuto de la cirugía. Esto hace aconsejable una cuidadosa evaluación del diente contralateral.^(2,4)

Las características clínicas del QBMI son las siguientes: la sintomatología aparece cercana al tiempo de la erupción de los primeros molares, la sensación de sensibilidad y disconfort, el aumento de volumen en mejilla inferior, el retraso en la erupción del molar involucrado, las cúspides linguales de los primeros molares pueden ser observadas antes y a una mayor altura que las cúspides vestibulares (75% de los casos), y cuando el diente involucrado está parcialmente erupcionado, la profundidad del saco periodontal tiende a incrementarse.⁽²⁾

En nuestro caso clínico, las características clínicas encontradas concuerdan con lo planteadas, ya que el paciente presenta un aumento de volumen en la zona

de la mejilla derecha apareciendo la sintomatología con la erupción de los primeros molares, con un aumento de volumen doloroso y supurativo en la encía en relación al diente 3.6.

Entre las características radiográficas, la pérdida o atenuación de la lámina dura que rodea los ápices y la región de la furca del diente afectado son los principales hallazgos radiográficos de esta lesión.^(1,13) Se trata de una lesión radiolúcida unilocular, rodeada por un borde esclerótico. Hay abombamiento y expansión de la cortical ósea por vestibular.^(5,7,13) Todos estos hallazgos concuerdan con lo encontrado en nuestro caso clínico.

Las características histopatológicas son las mismas que en otros quistes odontogénicos inflamatorios.^(1,3,6) La cápsula de tejido conectivo fibroso está recubierto por epitelio plano pluriestratificado no queratinizado con variado grosor y morfología de acuerdo al grado de inflamación, con un infiltrado inflamatorio crónico denso y proliferación

vascular en el corión subadyacente.^(1,2) Estos rasgos histopatológicos no son específicos, entonces es necesario considerar las características clínicas y radiográficas para llegar a un diagnóstico adecuado.⁽²⁾

El tratamiento del QBMI ha cambiado en el tiempo.⁽¹⁾ Stoneman y Worth, quienes primeros describieron esta entidad, reportaron un tratamiento exitoso a través de la extracción del diente involucrado y el curetaje de la lesión.⁽⁶⁾ Otros autores indican la enucleación de la lesión, sin necesidad de extracción del diente.^(2,3,7,10,11) Ese es el tratamiento de elección en la actualidad y es que fue realizado en nuestro paciente.

Pompura et al. reportaron que se produce la cicatrización ósea se completa entre los 6 a 12 meses posteriores a la cirugía. La profundidad del saco periodontal del molar involucrado se restablece a los 12 meses, al igual que se completa su proceso de erupción.⁽²⁾

Bibliografía

1. Gallego L, Baladrón J, Junquera L. Bilateral mandibular infected buccal cyst: a new image. *J Periodontol.* 2007; 78 (8): 1650-4.
2. Pompura JR, Sándor GK, Stoneman DW. The buccal bifurcation cyst: a prospective study of treatment outcomes in 44 sites. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997; 83(2): 215-21.
3. Wolf J, Hietanen J. The mandibular infected buccal cyst (paradental cyst). A radiographic and histological study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1990; 28(5): 322-5.
4. Lacaita MG, Capodiferno S, Favia G, Santarelli A, Lo Muzio L. Infected paradental cysts in children: a clinicopathological study of 15 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 44(2): 112-5.
5. Lobos C, Auger C, Lobos N. Mandibular infected buccal cyst. A case report. *Med Oral.* 2000; 5(4): 250-253.
6. Stoneman DW, Worth HM. The mandibular infected buccal cyst-molar area. *Dent Radiogr Photogr* 1983; 56: 1-14.
7. Camarda AJ, Pham J, Forest D. Mandibular infected buccal cyst: report of two cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989; 47(5): 528-34.
8. Lim AA, Peck RH. Bilateral mandibular cyst: lateral radicular cyst, paradental cyst, or mandibular infected buccal cyst? Report of a case. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 60(7): 825-7.
9. Kramer IRH, Pindborg JJ, Shear M. *Histological Typing of Odontogenic Tumors*, 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag; 1992: 40-42.
10. David LA, Sandor GKB, Stoneman DW. The buccal bifurcation cyst: Is nonsurgical treatment an option? *J Can Dent Assoc* 1998; 64: 712-716.
11. Martinez-Conde R, Aguirre JM, Pindborg JJ. Paradental cyst of the second molar: Report of a case. *J Oral Maxillofac Surg* 1995; 53: 1212-1214.
12. Packota GV, Hall JM, Lanigan DT, Cohen MA. Paradental cyst on mandibular first molars in children. Report of five cases. *Dentomaxillofac Radiol* 1990; 19: 126-32.
13. El-Magboul K, Duggal MS, Pedlar J. Mandibular infected buccal cyst or a paradental cyst? Report of a case. *Br Dent J* 1993; 175: 330-332.

Caso Clínico

Osteosarcoma mandibular en un hombre de 37 años

Osteosarcoma of the mandible in a 37-years old male



Dra. Roxana Richa⁽¹⁾, Dr. Máximo Hernández⁽¹⁾

(1) Servicio de Diagnóstico de la Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Sede Viña del Mar, Chile.

Resumen

El osteosarcoma en la mandíbula se presenta entre los 30 y 40 años de edad, es un poco más frecuente en hombres y puede desarrollarse en el cuerpo de la mandíbula. Es un tumor duro, crece de manera evidente en pocos meses y se convierte en doloroso. Los dientes se sueltan y puede desarrollarse parestesia y pérdida de la sensibilidad del nervio mentoniano. Se presenta el caso de un hombre de 37 años, quién fue evaluado con una radiografía panorámica para planificar la exodoncia del tercer molar inferior izquierdo.

Palabras clave: osteosarcoma, sarcoma osteogénico, tumor mandibular.

Abstract

Osteosarcoma of the jaw occurs between 30 and 40 years old, is a bit more common in men and may develop in the body of the mandible. It's a hard tumor, grows visibly in a few months and becomes painful. Teeth become loose and may develop paresthesia and loss of sensation of the mental nerve. A case of a man aged 37, who was assessed with a panoramic radiograph to plan the extraction of the lower left third molar. **Keywords:** mandibular infected buccal cyst, paradental cyst, inflammatory cyst.

Keywords: osteosarcoma, osteogenic sarcoma, mandible tumour.

Introducción

El osteosarcoma es un tumor de gran malignidad y constituye la neoplasia ósea primaria más frecuente. De todas maneras su presentación en la mandíbula es poco habitual. No posee causa identificable, aunque en algunos casos se desarrolla en etapas avanzadas de la vida, tras una irradiación o una enfermedad de Paget del hueso, aunque este último tipo casi nunca compromete la mandíbula.^(1,2)

El osteosarcoma en la mandíbula se presenta entre los 30 y 40 años de edad, es un poco más frecuente en hombres y su localización habitual es en el cuerpo mandibular. Es un tumor duro, crece de manera evidente en pocos meses y se convierte en doloroso. Los dientes se sueltan, pudiendo desarrollarse parestesia y pérdida de la sensibilidad del nervio mentoniano. Puede desarrollar metástasis pulmonar en poco tiempo.⁽¹⁾

Correspondencia:

Dra. Roxana Richa. Servicio de Diagnóstico, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Avenida Valparaíso 1560, Viña del Mar
Teléfono: 56-32-2845091 E-mail: roxanaricha@yahoo.com

Recibido el 2 de septiembre de 2010, aceptado para su publicación el 10 de octubre de 2010.

Las imágenes radiográficas son variables, pero en general predomina una destrucción ósea irregular sobre la formación de hueso. Puede presentarse con densidad mixta, radiolúcida o radio-opaca. Un signo inicial es el engrosamiento de línea periodontal. Es característica la presencia de una masa de neoformación ósea en el tejido blando adyacente. Puede existir la formación de tejido óseo a nivel periostal en forma de "rayos de sol", esto se refiere a neoformación ósea perpendicular a la superficie del periostio. Esta condición es infrecuente y no es específica del osteosarcoma.^(1,2,3)

Existen mutaciones genéticas que se encuentran con mayor frecuencia en el osteosarcoma, las cuales se desarrollan en el gen del retinoblastoma RB1. Los osteosarcomas que se originan en una enfermedad de Paget se asocian a distintas mutaciones. También existen síndromes genéticos que predisponen al desarrollo del osteosarcoma.^(1,2)

Caso Clínico

Paciente asiste a una clínica odontológica privada motivado por realizarse la exodoncia del tercer molar mandibular izquierdo. El cirujano solicita radiografía panorámica, con el fin de evaluar la condición en que se encuentra el diente 3.8.

En la luxación previa a la odontosección se produce salida de material cremoso rojo-pardo. En el curetaje se obtiene muestra de tejido blando que será analizada. En ese momento se solicitan radiografías periapicales de la zona.

En la radiografía panorámica la zona del cuerpo mandibular izquierdo se observa una lesión de densidad mixta que se extiende desde la zona del diente 3.4 al 3.8, mientras que en altura va desde el tercio medio radicular hasta la base mandibular, la cual se ve parcialmente comprometida. La lesión posee una forma irregular, su límite es definido en la parte mesial y difuso hacia distal. Se aprecian con áreas de condensación ósea. Los dientes de la presentan indemnidad de raíces, de la cortical alveolar y del espacio periodontal. Diente 3.8 se encuentra incluído, en mesioversión franca y con falta de espacio (Fig. 1).

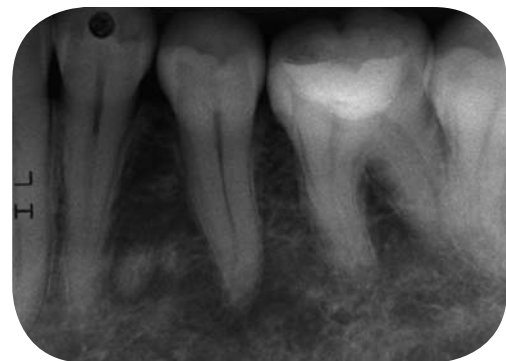
Las radiografías periapicales de la zona dientes 3.5, 3.6 y 3.7 muestran la densidad mixta que posee esta lesión y la presencia del alveolo del diente 3.8 (Figs.2 y 3). El paciente es derivado para el estudio histopatológico al Servicio de Diagnóstico de la Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello (Viña del Mar, Chile).

Para el diagnóstico diferencial de estas imágenes deben considerarse principalmente estas tres entidades:

osteosarcoma, metástasis y osteomielitis. En la metástasis se aprecian cambios destructivos óseos muy agresivos, no hay reacción periostal ni calcificaciones intratumorales. En la osteomielitis hay destrucción ósea con formación osteoide, pudiendo encontrarse secuestros óseos.^(3,4,5)



Figura 1. Detalle de radiografía panorámica previa.



Figuras 2 y 3. Radiografías periapicales obtenidas después de la extracción del tercer molar inferior izquierdo.

Al examen histopatológico las lesiones de osteosarcoma tienen tejido osteoide (hueso sin calcificar) normal o anormal, o hueso estrechamente asociado con células malignas de tejido conjuntivo. El osteoide es formado directamente por osteoblastos atípicos, pleomórficos, hiper cromáticos y con aumento de relación núcleo citoplasma. A veces presenta células gigantes o células pequeñas, otras veces áreas condroblásticas, fibroblásticas o exclusivamente osteoblásticas (Fig. 4). El examen de nuestro paciente coincide con estas condiciones, por lo que se deriva para tratamiento oncológico en otra institución.

El osteosarcoma se caracteriza por infiltrar tejidos vecinos con rapidez y puede generar metástasis con prontitud. El tratamiento consiste en una mandibulectomía precoz junto con la extirpación amplia de todas las extensiones del tumor a los tejidos blandos. La cirugía puede combinarse con radioterapia o quimioterapia o ambas. El pronóstico depende sobre todo de la extensión del tumor en el momento de la intervención y empeora con la propagación a los tejidos blandos, a los linfonodos o a la base de cráneo. Aproximadamente un 50% de los pacientes desarrollan

recidivas locales en el año siguiente al tratamiento, lo que complica el pronóstico. La supervivencia de 5 años puede oscilar entre el 40% para los tumores de 5 cm. y 0% para los mayores de 15 cm.^(1,5,6,7,8)

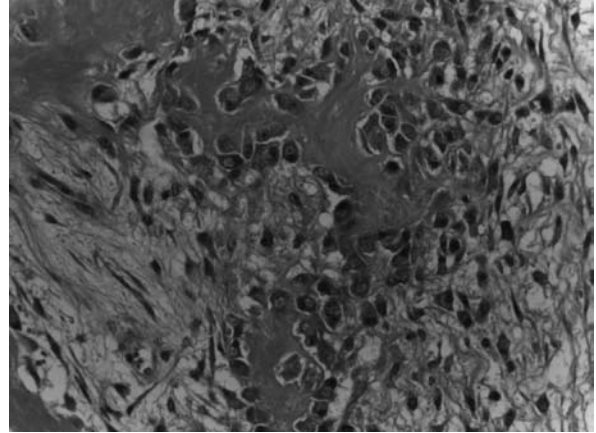


Figura 4. Trabéculas de hueso no laminar anormal rodeado de células atípicas con mitosis frecuentes y pleomorfismo evidente.

Bibliografía

1. Cawson RA, Odell EW. *Cawson Fundamentos de Medicina y Patología Oral* (Octava edición). Barcelona: Elsevier, 2009.
2. Grossman R, Yousem D. *Neurorradiología* (Segunda edición). Madrid: Marbán libros, 2007.
3. Harnsberger R. *Diagnostic Imaging. Head and Neck*. Salt Lake City: Amirsys, 2006.
4. Demicco EG, Deshpande V, Nielsen GP, Kattapuram SV, Rosenberg AE. Well-differentiated Osteosarcoma of the Jaw Bones: a clinicopathologic study of 15 cases. *Am J Surg Pathol*. 2010; 34(11): 1647-55.
5. Bousdras VA, Flanagan A, Bousdras KA, Vourvachis M, Newman L, Kalavrezos N. Multiple-site osteosarcomas of the jaw in a single patient. *A true case of a metachronous lesion?* *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010; 39(7): 733-6.
6. Behere R, Lele S. Synchronous osteosarcoma of mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009; 107(5): e45-9.
7. Fernandes R, Nikitakis NG, Pazoki A, Ord RA. Osteogenic sarcoma of the jaw: a 10-year experience. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65(7): 1286-91.
8. Diniz AF, Filho JA, Alencar Rde C, Garcia RR, Silva MR, Ribeiro-Rotta RF, Silva MA, Batista AC, Mendonça EF. Low-grade central osteosarcoma of the mandible: a case study report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007; 103(2): 246-52.

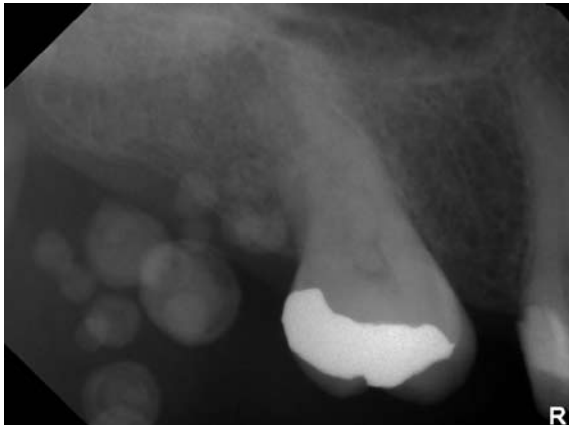
Resultado del Caso para Diagnosticar

Calcificaciones de acné

Dra. Magdalena Calvo, Dra. María Angélica Maldini

Respuestas a las preguntas:

- 1.- Múltiples áreas radiopacas de forma redondeada, límite neto, diámetro mayor entre 20 mm. y 5 mm., proyectadas en zona de 1.8, 1.7 y 1.6 tanto en reborde marginal como en tejidos blandos.
- 2.- Calcificaciones de cicatrices de acné.
- 3.- Radiografía panorámica, radiografía de tejidos blandos de la mejilla, cone beam CT y tomografía computada.



Discusión

La calcificación de cicatrices de acné corresponde a un trastorno infrecuente caracterizado por el depósito de sales insolubles en la piel. Se clasifica dentro de las calcificaciones distróficas secundarias consecutivas a traumatismo. Se produce una osificación de lesiones preexistentes como cicatrices y procesos inflamatorios. La mayoría de los pacientes presentan un acné severo de larga data. Histologicamente se describe como un depósito intradérmico de calcio amorfo rodeado por una reacción granulomatosa a cuerpo extraño.^(1,2)

No presentan sintomatología y constituyen un hallazgo radiográfico en exámenes intraorales y en panorámicas.^(3,4)

El diagnóstico diferencial de estas lesiones debe considerar: linfonodos calcificados, calcificaciones

en tonsilas, flebolitos, placas de ateromas calcificadas a nivel de la bifurcación de la carótida, osteomas de la piel y cálculos salivales en parótida. Todas estas condiciones se detectan en radiografías intraorales, panorámicas y cone beam CT.^(3,4,5,6,7,8,9)

Debido a la vecindad de estos hallazgos con el área de trabajo del odontólogo es importante diferenciarlos de otras patologías y en caso de ser necesario, realizar la correcta derivación al profesional adecuado.^(3, 9) Aunque la mayoría de estas condiciones pueden tener poca relevancia patológica, hay otras como las placas de ateromas calcificadas de la carótida que pueden permitir la detección precoz de patologías graves como un accidente vascular encefálico, o como el osteoma de piel u osteoma cutis, que puede corresponder a un signo del Síndrome de Garner.^(5,6,7)

Imagen radiográfica

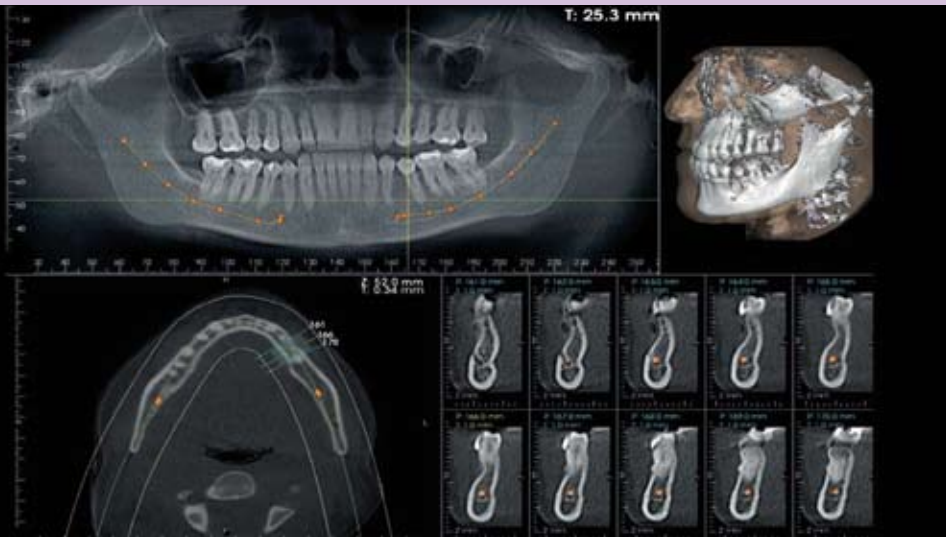
Las calcificaciones de cicatrices de acné se observan en radiografías periapicales y panorámicas como múltiples áreas radiopacas de forma redondeada, de diámetro mayor entre 1 y 20 mm, ubicadas en relación a la mejilla, proyectándose a nivel de molares y premolares, la mayoría de las veces maxilares.^(3,6,7,8)

Tratamiento

Algunos autores consideran necesario realizar un estudio histopatológico de estas lesiones, ya que consideran a estas metaplasias como lesiones pre-cancerosas de carcinoma escamoso, carcinoma basocelular y melanoma. En la literatura se menciona la posibilidad de extraer las partículas de calcio sin extirpar completamente la lesión. En estos casos, las úlceras pueden curarse espontáneamente, aunque las recurrencias son frecuentes. También puede cubrirse el defecto con un injerto. En todo caso, el tratamiento deberá adaptarse a las circunstancias de cada paciente y es determinado por el especialista del área.⁽²⁾

Bibliografía

1. Urbina F, Pérez L, Sudy E, Misad C. Calcificación y osificación cutánea. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 2001; 92(6): 255-69.
2. Pastor-Jané L, Raventós-Estellé A, Turégano-Fuentes P. Calcinosis cutánea distrófica sobre cicatriz de quemadura antigua con eliminación transepidérmica de calcio. *Piel* 2008; 23: 482-5.
3. Basler R, Watters J, Taylor W. Calcifying acne lesión. *Int J Dermatol* 1977; 16: 755-758.
4. Sezer B, Tugsel Z, Bilgen C. An unusual tonsillolith. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 95(4): 471-3.
5. Chicano R, Oñate Sánchez R, López Castaño M, Merino M, López F. La ortopantomografía como método para la detección de las placas de ateroma calcificadas. *Revisión de la literatura. Med Oral Patol Oral Cir Cucal Internet* 2006; 11(3).
6. Sarmiento P, Sinisterra G. Osteoma Cutis: informe de un caso. *Colombia Medica* 2008; 39 (001): 86-90.
7. Bar T, Zagury A, London D, Shacham R, Nahlieli O. Calcifications simulating sialolithiasis of the major salivary glands. *Dentomaxillofacial Radiology* 2007; 36: 59-62.
8. Whaites E. *Fundamentos de la Radiología Dental (4a ed)*. Elsevier, 2008, p 371.
9. Caldas MP, Neves EG, Manzi FR, de Almeida SM, Bóscolo FN, Haiter-Neto F. Tonsillolith--report of an unusual case. *Br Dent J* 2007; 202: 265-7.



www.my-ray.com



SkyView

el nuevo Cone Beam CT de Italia

- Baja dosis de radiación
- Campo esférico de 15 cm
- Zoom de alta resolución de 11 cm y 8 cm
- Compatible con Dicom 3.0
- Software avanzado y amigable
- La mejor relación precio - calidad del mercado

BOMM LTDA

Viña del Mar, fono 032-285 3028
 Santiago, fono 02-234 0477
 Concepción, fono 041-221 1160
www.bomm.cl



CRANEX EXCEL CEPH DIGITAL

Funcionamiento con uno o dos sensores CCD



MINRAY

Equipo periapical totalmente apto para sensores digitales CCD y Fosforo



DIGORA PCT

Unidad para convertir su panorámico convencional a Digital



NEW DIGORA OPTIME

Unidad digitalizadora periapical transportable y compatible con Notebook, hasta 8 usuarios.



SOLUCIONES PARA CADA UNA DE LAS NECESIDADES EN RADIOLOGÍA DIGITAL Y CONVENCIONAL



Equipos 100% Finlandeses

SCANORA® 3D

El Cone Beam CT de mayor resolución del mercado



Servicio técnico propio en Chile, capacitados en Fabrica Finlandia



WWW.DIPROMED.CL

Nuevo local: Huérfanos 801 local 10 (Galería España) Tel. 664 2105 - Metro Plaza de Armas

Casa Matriz: Palacio Riesco 4331 Huechuraba. Tel. 56-2-4731300 Fax 56-2-473 1398 - 99 P.O.Box 9760

Sucursales: Av Providencia 2533 Tel.fax 334 8335 / Av. Matta 649 Tel. 473 1390-91-92-93 / Av. Manquehue Norte 1435 L.1 Tel. 473 1380-81

Noticias

Doctoras Rita López Díaz y Angélica Quijada distinguidas como Miembros Honorarios

En la sesión del 2 de diciembre de 2009 la Doctora Rita López Díaz y la Doctora Angélica Quijada Encalada fueron nombradas Miembros Honorarios de la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile. Ambas poseen una destacada trayectoria como especialistas y gran calidad humana. La Dra. López ha desarrollado su vida profesional principalmente en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, mientras que la Dra. Quijada posee una larga trayectoria en el Hospital Sótero del Río.



El Dr. Guillermo Moreno entrega el reconocimiento a la Dra. Angélica Quijada.



La Dra. Rita López recibiendo la distinción de parte de los Drs. David Embry y Guillermo Moreno

Conferencia de la Dra. Adalsa Hernández



En la sesión de diciembre de 2009 la Dra. Adalsa Hernández (Venezuela), presentó su conferencia "Imágenes de la Articulación Temporomandibular". La Doctora Hernández es una destacada especialista y en aquella oportunidad se refirió a su experiencia con exámenes de tomografía computada, resonancia magnética y medicina nuclear para evaluar la patología de la articulación temporomandibular.

La Dra. Adalsa Hernández durante su interesante conferencia.

Bienvenida a Nuevos Especialistas 2009

La Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile dio la bienvenida a los nuevos especialistas, recientemente egresados de las distintas universidades del país: Dr. Juan Andrés Schilling y Dra. Paula Ortiz (Universidad de Talca) y la Dra. Carolina Baltera (Universidad Andrés Bello).



El Dr. Marcelo Figueroa da la bienvenida al Dr. Juan Andrés Schilling, a la Dra. Carolina Baltera y a la Dra. Paula Ortiz.

Grupo de Académicos Visita la Universidad de Bolonia

Por cortesía de la firma MyRay (Italia) y de su representante en Chile, Bomm Ltda., un grupo de radiólogos visitó en octubre de 2010 la Facultad de Odontología de la Universidad de Bolonia (Italia), donde conoció las instalaciones y el funcionamiento del Servicio de Radiología de esa casa de estudios. En esos días también visitaron la fábrica de MyRay en Imola y asistieron a la Expodental en Roma.



El Sr. Ricardo Mir (de Bomm Ltda.) junto al Dr. Paolo Pisi (radiólogo de la U. de Bolonia) cuando éste recibe un obsequio por parte del Dr. Guillermo Moreno, Presidente de la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile.

En el frontis de la Clínica Odontológica de la Universidad de Bolonia se encuentran los Doctores Guillermo Concha (U. de los Andes), Milton Ramos (U. de Chile), Ana María Rodríguez (U. Mayor), Guillermo Moreno (U. Diego Portales) y Alex Alliendes (U. de Chile).

Delegación Chilena Asiste a VIII CONABRO y VIII Congreso Latino Americano de Radiología Dento-Maxilo-Facial

Un grupo de integrantes de nuestra Sociedad asistió al VIII Congreso Brasileiro de Radiología Odontológica y VIII Congreso Latino Americano de Radiología Dento-Maxilo-Facial que se desarrolló del 19 al 23 de octubre de 2010 en Gramado, Brasil. Los radiólogos chilenos tuvieron una activa participación en el programa científico del congreso, donde destacaron las conferencias dictadas por los doctores Jaime San Pedro (U. de Talca), Ricardo Urzúa (U. del Desarrollo) y Guillermo Concha (U. de los Andes). El Dr. Luis Araneda (U. Mayor) obtuvo el premio CONABRO (América Latina) por su trabajo "Estudio comparativo entre calidad ósea mandibular y profundidad de la escotadura antegonial".



Parte de la delegación chilena en el Congreso en Gramado (Brasil), los Doctores Leonel Espinoza, Milton Ramos, Armando Fonseca, Guillermo Concha, Iلسon Sepúlveda y Javier Ramos.

Directiva Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile

Período 2008 - 2010

Presidente	Dr. Guillermo Moreno
Vice-Presidente	Dr. David Embry
Secretaria	Dra. Ana María González
Tesorero	TM Alex Alliendes
Secretaria de Actas	Dra. Soledad Martínez
Director	Dr. Alejandro Schilling
Director Revista Anuario	Dr. Guillermo Concha
Página Web	Dr. Luis Araneda
Comité Científico	Dr. Marcelo Figueroa
	Dr. Leonel Espinoza
Comité de Acción Gremial y Relaciones Internacionales	Dr. Andrés Briner
Comité de Acción Social	Dra. María Angélica Maldini
Relacionador con el Colegio de Cirujano Dentistas de Chile	Dr. Mauricio Rudolph
Relacionador con el Ministerio de Salud	Dra. Ana María Rodríguez
Relacionador con CONACEO	Dr. Milton Ramos
Relacionador con FESODECH	Dr. Luis Araneda
Encargado de Encuentro de Académicos	Dr. Jaime San Pedro

Miembros Honorarios Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile

Dr. Luis Alfaro	Dr. Eduardo Pizarro
Dr. David Embry	Dra. Angélica Quijada
Dr. Gregorio Faivovich	Dr. Jaime San Pedro
Dra. Rita López	Dra. Fresia Velasco

Nómina de Socios

Acuña Carlos
Aguirre Mario
Alfaro Lira Luis
Alfaro Silva Isabel
Alfaro Silva Luis
Alliendes Alex
Andrews Nelson
Apara Karina
Araneda Luis
Araya Ana
Avilés Eugenio
Badilla Rodrigo
Barrera Verónica
Bianchi Jorge
Blanco Francisco
Borzone Pío
Bravo Felipe
Bravo Irma
Briner Andrés
Bruce Loreto
Caballero María Eliana
Cabello Luz María
Cabezas Sara
Calvo Magdalena
Carrasco Luis
Carrasco Susana
Carreño Verónica
Carrillo Náyade
Cobos Luis
Cohen José
Concha Guillermo
Contreras Eduardo
Contreras Carolina
Cordero Erita
Cornejo Marco
Díaz Gustavo
Díaz Alfredo
Embry David
Espinoza Leonel
Faivovich Gregorio
Figueroa Mario
Figueroa Marcelo
Firmas Ximena
Flores Gonzalo
Forno Graziana

Gajardo Paulina
Ganga Héctor
Garay Ivonne
Garcés Cristian
García Eduardo
García Patricio
Geerdt's Gisella
Glaría Ignacio
Gómez Beatriz
González Ana María
Guzmán Daniela
Guzmán Carmen Lucía
Haristoy Rodrigo
Henríquez Manuel
Hidalgo Alejandro
Isamitt Marcio
Jerez Marcela
Jerez Carlos
Jiménez Claudia
Jurgens Fernando
Labraña Gerardo
Lara Eddie
Lara Mauricio
Lempert Jaime
Lemus Karla
Lob Paulina
López Rita
Lozada Alfredo
Luna Marisella
Maldini María Angélica
Maluje Isabel
Martínez Soledad
Martínez Verónica
Maureira Patricia
Maureira George
Méndez Luis
Miño Margot
Moreno Guillermo
Naranjo Ramón
Obreque Pilar
Ochoa María Eugenia
Olguin Marisol
Ortega Oscar
Oyarzún Marcela
Parraguez Elisa

Peñafiel Carolina
Peñailillo Nancy
Pinares Jorge
Pincheira Paola
Pizarro Eduardo
Pulgar Nelson
Ramírez Julio
Ramos Milton
Reyes Lorena
Richa Roxana
Rodríguez Ana María
Rodríguez Francisco
Rodríguez Ximena
Rojas Andrea
Rojo Mónica
Rudolph Mauricio
San Pedro Jaime
Santelices Constanza
Schilling Alejandro
Sepúlveda Ilson
Sepúlveda Rodrigo
Serrano Clarisa
Sotelo Cristina
Soto Patricia
Soto Rodolfo
Sylvester Ana María
Tagle Sofía
Taibe Ricardo
Tapia Sergio
Torres Daniel
Troncoso Soledad
Uribe Sergio
Urzúa Ricardo
Valenzuela Patricio
Valenzuela Oriana
Varela Juan Pablo
Vásquez Magali
Velasco Fresia
Véliz Claudio
Villanueva Rodrigo
Villarroel Marcela
Vivanco Rina
Von Muhlenborck Myriam
Yates Leslie

Instrucciones para Autores

El Anuario de la Sociedad de Radiología Oral y Maxilo Facial de Chile es una revista científica que tiene por finalidad publicar trabajos originales que comprendan temas relativos al diagnóstico por imágenes en el territorio oral y maxilofacial. La revista aceptará para su estudio y posible publicación todos aquellos manuscritos que no han sido publicados previamente, ni se encuentren pendientes para posible publicación. Los trabajos enviados deben ajustarse a los "Requisitos Uniformes para los Manuscritos Sometidos a las Revistas Biomédicas", establecidos por el International Committee of Medical Journal Editors en www.icmje.org.

Los trabajos serán revisados por el Director y miembros del Comité Editorial, quienes solicitarán la opinión de otros expertos. De esta manera el Comité Editorial resolverá si el trabajo puede ser publicado, publicado con modificaciones o rechazado.

Es responsabilidad de los autores obtener autorización por escrito para incorporar en sus trabajos fotografías que identifiquen a personas y para incluir material que haya sido publicado previamente, por ejemplo: tablas y figuras.

Debe acompañarse una carta solicitando la publicación en la revista Anuario, dirigida al Director y firmada por todos los autores.

Los trabajos deberán ser enviados a:

Dr. Guillermo Concha Sánchez

Jorge VI 110 depto. 1101, Las Condes, Santiago, Chile

Teléfono: 56-2-5344502

e-mail: imagenologiamaxilofacial@hotmail.com

FORMATO DE MANUSCRITOS:

Deben enviarse texto e ilustraciones por separado en un disco compacto PC compatible (Word) adjuntando original completo (con ilustraciones y respectivas leyendas) a doble espacio, en páginas escritas por una sola cara, con margen a la izquierda y numeradas correlativamente.

I Trabajos Originales

Deberán ajustarse al siguiente esquema:

Página del título: 1) título breve y representativo del contenido (en español e inglés); 2) nombre de el o los autores, identificándolos con su profesión, nombre de pila, apellido paterno e inicial del materno; 3) nombre de la o las instituciones a las que debe darse crédito por la ejecución del trabajo; 4) nombre y dirección del autor con quien establecer contacto, también su teléfono y correo electrónico.

Resumen y palabras claves: Resumen de no más de 250 palabras en español e inglés. Debe considerar: objetivos, métodos, resultados, conclusiones. Seleccionar hasta 7 palabras claves.

Introducción: Presentar en forma resumida el problema a investigar y el objetivo que persigue el estudio.

Material y métodos: Describir el grupo de estudio y control, si hubiese. Especificar la metodología, equipamiento, software y procedimientos realizados con detalle suficiente como para que puedan ser reproducidos por otros investigadores.

Resultados: Deben ser presentados en una secuencia lógica con tablas e ilustraciones. Sin interpretar las observaciones efectuadas.

Discusión: Realizar una interpretación crítica de los resultados obtenidos, contrastándolos con la información contenida en la literatura científica mundial. Deben enfatizarse los aspectos nuevos e importantes del estudio. En el último párrafo referirse brevemente a las conclusiones obtenidas.

Agradecimientos: Sólo mencionar a personas o instituciones que hayan contribuido en forma significativa a la realización del trabajo.

Bibliografía: Numerar las referencias o citas bibliográficas correlativamente por el orden que se citen por primera vez en el texto, identificándolas mediante números arábigos colocados entre paréntesis. Comenzar con el listado de autores, en el caso que el número sea mayor que seis señalar los primeros seis y agregar "et al". A continuación debe indicarse el título completo del artículo en su idioma original, el nombre de la revista (abreviado según el estilo usado por el Index Medicus), año de publicación, volumen (número). Finalmente se señala la primera y la última página de la cita. Pueden ser incorporados artículos en prensa en la lista de referencias, también textos completos o capítulos de libros.

Ejemplo de artículo: Gijbels F, Jacobs R. Uso de equipos radiográficos digitales extraorales en la clínica dental. Anuario Sociedad de Radiología Oral y Maxilo Facial de Chile 2004; 7 : 39-42.

Ejemplo de artículo en prensa: Duffo S, Maupome G, Diez-de-Bonilla J. Caries experiencia in a selected patient population in Mexico City. Community Dent Oral Epidemiol (en prensa).

Ejemplo de libro completo: Kramer IRH, Pindborg JJ, Shear M. Histological typing of odontogenic tumours (2nd edn). Berlin: Springer Verlag, 1992.

Ejemplo de capítulo en libro: DelBaso AM, Ellis GE, Hartman KS, Langlais RP. Diagnostic imaging of the salivary glands and periglandular regions. En: DelBaso AM (ed). Maxilofacial imaging. Philadelphia, PA: WB Saunders, 1990, p 409-510.

Ejemplo de artículos en formato electrónico: Vidal A, Ubilla C, Duffau G. Control de asma en adolescentes. Rev Méd Chile 2008; 136: 859-866. Disponible en: www.scielo.cl [Consultado el 14 de Agosto de 2008].

Para otros tipos de publicaciones atégase a los ejemplos dados en el Annals Of Internal Medicine 1997; 126 : 36-47. Los autores son los responsables de sus referencias.

Tablas: Enviarlas en hojas separadas y a doble espacio, con títulos explicativos e identificadas con números romanos, especificando en el pie de la página el significado de las abreviaturas utilizadas.

Figura: Corresponden a cualquier ilustración que no sea una tabla. Identificarlas con números arábigos, formato JPEG o TIFF, resolución 300 dpi o superior. Incorporar texto explicativo e indicar su ubicación en el texto. Ilustraciones a color serán de costo del autor. Las fotografías de pacientes deben cubrir parte de su rostro para proteger su anonimato.

Extensión: Los trabajos originales tendrán una extensión máxima de 20 páginas, escritas por una sola cara.

Correspondencia: Todos los trabajos deben indicar la dirección del autor, señalando institución, calle, comuna, ciudad, e-mail y código postal. Incorporar una foto digital del autor principal, tamaño pasaporte.

II Artículos de revisión

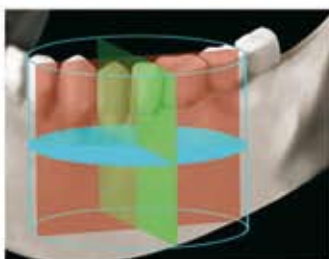
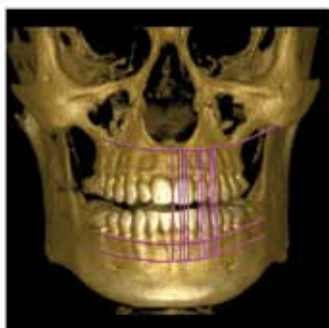
Su estructura será esquematizada de acuerdo a las pautas estipuladas para los trabajos originales, omitiéndose aquellos puntos que no corresponda. Las revisiones pueden tener una extensión de hasta 25 páginas, pudiendo enviarse fotos.

III Casos Clínicos y Radiológicos

Tendrán una extensión máxima de 8 páginas escritas por una sola cara. Es indispensable enviar fotografías de buena calidad. Debe adecuarse al siguiente esquema: Título. Resumen. Palabras Claves. Introducción. Presentación del Caso Clínico. Discusión. Bibliografía.

Radiografía Digital 3D

- Panorámica
- Cefalometría
- Tomografía Axial
Computarizada Cone Beam



trophy

Francia

9000 3D

9500 3D

- El equipo realiza 360 cortes tomográficos de 0,0765 mm.
- El Software Trophy - Windows despliega en pantalla las imágenes Tridimensionales.
- Un Cursor permite desplazar los Cortes en 3 direcciones.
- El Software DICOM permite manejar imágenes a distancia.



Clesta II DISEÑO DE LA DIVISIÓN EUROPEA DE BELMONT.

C
A
R
A
C
T
E
R
Í
S
T
I
C
A
S

- Bandeja de instrumentos montada en brazo basculante o en carro rodante trimodular.
- Cuatro mangueras para pieza de mano, 2 standard y 2 con sistema de iluminación, 1 jeringa triple.
- Dispositivos de tipo colgante o tipo colibrí.
- Consola de mando digital para todas las funciones.
- Salivera desplazable equipada con:
 - Eyector de saliva.
 - Hemoaspirador de alto volumen.
 - 1 jeringa triple para asistente.
 - Calentador de agua para llenador de vaso y jeringa.
- Sillón con 4 posiciones automáticas programables incluyendo una para enjuague del paciente.
- Apoyo de cabeza multiajustable, permite la atención de minusválidos y niños.
- Salivera desplazable hacia el centro para fácil enjuague del paciente.
- Mando dual desde la consola y desde el pedal.
- Lámpara de luz fría halógena multidireccional libre de sombras con mando de sensor infrarrojo 3 intensidades 18000-28000-32000 luz 4200° kelvin.



REPRESENTANTE EN CHILE

Sintec Ltda.

Avda. Condell 189, Providencia, Santiago
Teléfonos: 274 8165 • 274 8170 Fax: 274 5639
www.sintec Ltda. cl • sintec_sec1@123.cl



Procesado de imágenes con MUSICA²

- CR con aplicaciones dentales.
- CR 30 X líder mundial en categoría single plate.
- Procesamiento de imágenes (Musica²) en estación NX
- Soluciones de almacenamiento Agfa PACS SE Suite, IHE Compliant



- Impresoras de films multiformato con tecnología A#sharp
- A#Sharp intensifica la capacidad de las imágenes
- Mejora el confort de lectura de las imágenes diagnósticas



Distribuidor oficial de Agfa HealthCare
www.dmed.cl

Av. Los Leones 2376 - Providencia
Fono: 2409000

