

PROYECCIONES ORTOGONALES O TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS PERPENDICULARES ENTRE SÍ: Un recurso intraoperatorio en la cirugía implantológica.

Prof. Carbajal, Eduardo Emilio*
Od. Schneider, Elisabeth**

* Prof. Adjunto de la Cátedra de Radiología de la F.O.U.B.A, Especialista en Diagnóstico por Imágenes Bucomaxilofacial.

** Jefa de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Radiología de la F.O.U.B.A, Especialista en Diagnóstico por Imágenes Bucomaxilofacial.

RESUMEN Al encontrarse el odontólogo frente a diversas situaciones clínicas, el diagnóstico radiológico debe realizarlo generalmente con equipos para imágenes bidimensionales, sin contar con el equipamiento necesario para determinar un diagnóstico de mayor certeza o precisión. Pueden entonces utilizarse medios, que aunque simples, nos aproximan a la realidad en la observación radiográfica. Entre ellos se describen proyecciones intrabucales perpendiculares entre sí, y/o combinando las mismas con técnicas extrabucales que, ubicadas en dos de los tres planos del espacio, refuerzan la idea de altura, ancho y profundidad que pueda presentar un determinado objeto, como por ejemplo, un implante dentario. En la cirugía para la colocación de implantes dentales, durante el período intraoperatorio, es útil y hasta imprescindible la observación de la ubicación de éstos en por lo menos dos sentidos del espacio.

El objetivo de este artículo es describir cómo emplear técnicas intraorales que resulten perpendiculares entre sí. De este modo, cuando no hay posibilidad de utilizar la tomografía en la práctica implantológica, podremos observar la posición de implantes y/o instrumentos intraoperatorios desde una perspectiva más completa para su localización. Estos métodos no han perdido su vigencia en el tiempo.

Palabras clave

Proyecciones perpendiculares entre sí, método ortogonal, implantología intraoperatoria.

ABSTRACT When faced with the most diverse clinical situations, the dentist has to perform the radiographic diagnosis mostly with two-dimensional imaging equipment, without the help of the necessary equipment that would provide a more reliable and accurate diagnosis. Diverse means, simple though they may be, can be used for this purposes and will provide us with a more true and precise radiographic observation. Amongst them we have intra-oral projections combined with each other, or combined with extra-oral projections that placed in two of the three planes in space reinforce the real appearance of height, width and depth that a certain object, such as a dental implant, may present. In the intra-operative period in dental implants surgery it's very useful and even indispensable to make an accurate observation of the implant zone and the implant itself in more than two points of reference in space.

The purpose of this article is to describe how intra and extra oral techniques that can result perpendicular to each other can be used to observe the position of implants and/or intra-operative instruments from a more complete perspective, to make a more precise assessment of its location. When there's not the possibility of using tomography in implant dentistry practice. These methods have not lost their relevance through time.

Key words

Perpendicular projections, between each other, orthogonal method, intra-surgical implantology

Introducción

Se define a dos planos ortogonales como aquéllos perpendiculares entre sí. Aplicado dicho concepto a la utilización radiográfica de los mismos, es útil emplear dos tomas radiográficas como auxiliar en el diagnóstico. El objetivo de ello es obtener mayor grado de certeza en cuanto a la ubicación de una lesión, patologías o anomalías dentarias (tal el caso del denominado paramolar, que para ser observado debería realizarse una retroalveolar y otra oclusal perpendicular o tomografía)¹ y de elementos protéticos e implantológicos. En la actualidad, en los períodos pre y pos quirúrgicos implantológicos, podemos utilizar muchos medios de visualización radiográfica tridimensionales. Tales como la tomografía en cualquiera de sus tipos, que incluye desde la convencional hasta la computada, esta última en base a software dental o la denominada volumétrica de haz cónico. Nos preguntamos: **¿Qué técnicas radiográficas realiza el odontólogo sin estos recursos durante los actos intraoperatorios?** En general, la respuesta es: el odontólogo durante el procedimiento intraoperatorio en la colocación de implantes, utiliza técnicas retroalveolares periapicales, como rápido resultado en brechas cortas o largas que permitan rápidas mediciones² o cambios de dirección.

Las radiografías convencionales muestran una imagen bidimensional. La misma es el resultado de la suma de estructuras atravesadas por el haz de radiación que llega luego a la película como radiación parcialmente absorbida. Dicha imagen no es suficiente para establecer la situación topográfica de distintos objetos o lesiones, y de ninguna manera volúmenes. Además debemos tomar en cuenta que, de acuerdo a la dirección del haz de radiación, se puede enmascarar o modificar una ubicación real³. Por lo tanto, la utilización en el procedimiento de dos planos de referencia es superior a hacerlo en base a uno. Hemos combinado algunos de éstos para la interpretación y utilización.

Desarrollo

1-Denominaciones bidimensionales y descripción de los planos espaciales:

El **plano frontal** corta al cráneo transversalmente a la altura de los agujeros auditivos en forma vertical. Reúne la información ánteroposterior o pósterio-anterior como en las mento-naso placa, fronto-naso placa o telerradiografía frontal. (Fig.1). En las técnicas extra-bucuales la superposición se hará en forma ánteroposterior o ánteroposterior, según la incidencia del rayo cen-

tral. Las técnicas intrabucales como las retroalveolares de sectores incisivos utilizan este plano.

El **plano sagital** es el que divide al cráneo pasando a nivel de glabella, espinas nasales y el centro del hueso occipital. (Fig. 2). Las técnicas extraorales recogen la información de los lados derecho e izquierdo, los cuales se superponen en una sola imagen, independientemente que la radiación incida desde uno u otro de estos lados como en la telerradiografía lateral. Técnicas intrabucales periapicales de sectores posteriores utilizan esta proyección.

El **plano basal** pasa a nivel de la base de cráneo. Suma información súpero-inferior, tal como las técnicas de Hirtz directa e invertida. Las tomas intraorales realizadas en este plano son las técnicas oclusales. (Fig.3). La adición en estos casos se producirá entre estructuras superiores e inferiores.

La intersección de los planos frontal y lateral da origen a un **plano oblicuo**, en el cual situamos a las zonas caninas, donde existen superposiciones en ambos sentidos.

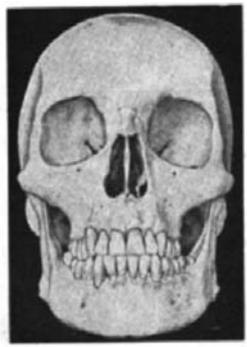
Materiales y métodos

Materiales: equipamiento radiográfico de rutina: 70 Kv., 8 a 10 mA seg. Las normas de radioprotección deben ser las legisladas según normas de cada país. En el nuestro según ley 17.557 del Ministerio de Salud Pública de la Nación Argentina. Películas a utilizar: sensibilidad E, F ó G, tamaño de 3x4 cm. o de 2x3 cm., según las necesidades de forma y/o tamaño de los maxilares. Para superficies extensas pueden utilizarse películas oclusales de 6x8 cm.

En la radiología intrabucal digital la estructura de los detectores complica la realización de algunas técnicas.

Métodos: técnicas intraorales perpendiculares entre sí. Pueden utilizarse películas intrabucales periapicales o películas oclusales, las cuales pueden causar incomodidad en situaciones quirúrgicas por la presencia de eyectores, elementos quirúrgicos, o por la no conveniencia de ocluir. En superficies acotadas a una o dos piezas dentarias, podemos recurrir a películas periapicales utilizadas en forma oclusal.

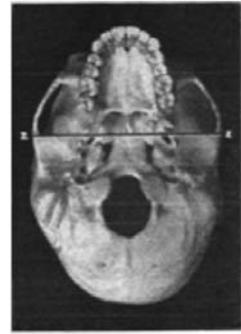
En el maxilar superior se proyectan gran cantidad de estructuras craneales. Por ello nos referiremos en especial a la práctica de esta metodología en el maxilar inferior. En él la presencia del conducto dentario inferior (CDI) y el conducto mentoniano (CM) hacen más interesante la



FRONTAL
FIG 01



LATERAL
FIG 02

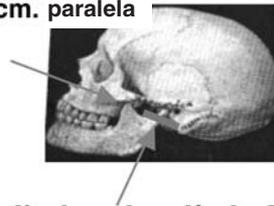


BASAL
FIG 03

aplicación de planos perpendiculares entre sí⁴. Ejemplo de lo propuesto es un *método* poco conocido por su denominación: **Miller-Winter**, siendo Miller su creador y Winter más tarde su difusor. También se lo menciona con el nombre de técnica del *ángulo recto* ⁵.

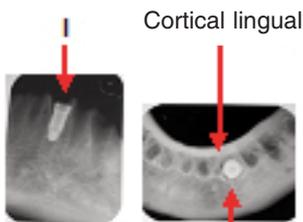
La idea primitiva fue localizar molares inferiores no erupcionados, pero puede utilizarse en otras regiones del maxilar inferior que describiremos a continuación.

Película de 3x4 cm. paralela al plano basal.



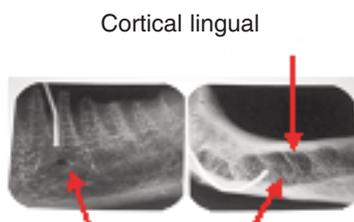
RC perpendicular a la película. Distancia foco objeto de 40 a 60 cm.
Fig.4

Caso N°1: Implante (I)



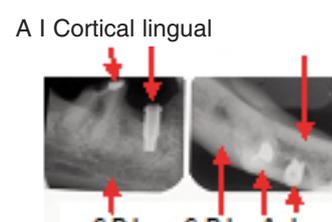
Posicion vertical y vestibulo-lingual

Caso N°2: Sonda en alveolo



Posicion al AM

Caso N°3: Amalgama(A) e implante(I)



Posicion vertical y en cortical vestibular

Caso N°4: Paralelizador



Posicion vertical y en zona intercortical

Utiliza en primer lugar las técnicas como Dieck (cilindro corto o de la bisectriz) o Fitzgerald (cilindro largo o del paralelo), y de acuerdo a la elección, obtendremos un mayor o menor grado de isometría e isomorfismo, lo cual aplicaremos a la altura y al ancho de las imágenes obtenidas en sentido ápico-oclusal, cuspeideo o incisal. En ese sentido, la **técnica del paralelo** posee sin duda propiedades superiores.

Para obtener una segunda posición espacial es necesario cruzar la imagen anterior con otro plano como el basal. Se toma una película periapical de 3x4 cm. que se expone con su cara sensible hacia el sector a radiografiar del maxilar inferior a modo de película oclusal inferior, incidiendo con el Rayo Central (RC), en sentido perpendicular a la posición de la película y por el centro del objeto. **Proponemos una variante para esta proyección: distancia foco-objeto de 40 a 60 cm.** Combinamos así las propiedades que otorgan la perpendicularidad y la máxima distancia foco-objeto compatible. La sensibilidad de las películas actuales minimiza el tiempo de exposición, cuyo aumento responde a la ley de la intensidad de la radiación y el cuadrado de la distancia. (Fig. N°4).

Se observará la imagen en sentido vestíbulo-lingual brindándonos la posición de implantes o fresas quirúrgicas como la piloto, la relación con reparos como el (CDI), el agujero mentoniano (AM) y la dirección aplicada a los elementos quirúrgicos 6-7. Ella es útil para realizar correcciones durante el acto operatorio o bien delimitar la extensión que presente una lesión o la ubicación de una pieza dentaria a investigar con anomalías de posición, quistes, etc. Ver casos 1,2 y 3.

Conclusión

La utilización combinada de las técnicas bidimensionales ofrece una ubicación y/o localización que, aunque limitada, es importante en períodos intraoperatorios en la práctica implantológica y cirugía dentomaxilar. Especialmente en el maxilar inferior y ante la ausencia de recursos imagenológicos de alta complejidad.

Bibliografía

- 1- Luberti, R.F.; Furze, H.A. Dientes supernumerarios. Estudio de 513 dientes supernumerarios en 309 pacientes. Revisión de conceptos fundamentales en la bibliografía. RAOA/Vol.99/N°3/227-240 junio/julio 2011.
- 2- Pedrola, F. Rehabilitación de un molar inferior mediante la reconstrucción con implantes de sus 2 raíces. RAOA/ Vol. 94/ N°3/225-229 junio/julio 2006.
- 3- Botti, R.N.; Flores, J.M.; Luberti, R.F. Estudio anátomo radiográfico sobre el foramen lingual y las apófisis geni. RAOA/ Vol. 94/ N°5/407-411 octubre/diciembre 2006.
- 4- Perin, C. P.; Suzuki, A. M. M.; Fernández, A.; Westphalen, F. H. & Schussel, J. L. Importância das variações antômicas dos canais mandibulares e sus implicações clínicas. J. Bras. Clin. Odontol Int., 8(44):144-6,2004.
- 5- de Freitas, A.; Rosa, J.E.; e Souza, I.F. Radiología Odontológica. Ed. "Artes Médicas" Latinoamérica São Paulo, Brasil. 1ª edición. 2002, traducida de la 5ª edición en portugués.
- 6- Cicero, J. & Daudt, W. Implantes Oseointegrados. Cirugía y Prótesis. Ed. Artes Médicas, Brasil, 2003.
- 7- Peñarrocha, M. Implantología Oral. Ed. Ars Médica, Barcelona, 2001.
- 8- Las figs 1.2.3.4. fueron tomadas del libro: Aprile, H.; Figun, M.E.; Garino, R.R. Anatomía Odontológica orocervicofacial. Ed. "El Ateneo" Buenos Aires, Argentina. 5ª edición, 4ª reimpresión. 1975.

Para información enviar a:

eecarbajal@hotmail.com

masdeimagen@yahoo.com.ar

betsader@yahoo.com.ar