

Radiografía panorámica en la práctica dental: alcances y limitaciones

Martinez, Maria Elisa*; Martinez, Beatriz Ana Maria**; Bruno, Irene Gabriela***

*Prof. Titular, **Prof. Adjunta, ***Jefe de Trabajo Práctico. Cátedra de Radiología. FOUBA.

RESUMEN El uso de la radiografía panorámica se ha incrementado en la práctica privada, en los hospitales y dentro de los servicios odontológicos. Proporciona un examen sistemático en niños, adultos y en pacientes desdentados, también es de gran valor para realizar la evaluación pre y post tratamiento. La calidad diagnóstica de la imagen en la radiografía panorámica depende de brindar especial atención en la realización de una correcta técnica y procesado. Es una técnica que tienen alcances y limitaciones que deben ser consideradas por el profesional para no incurrir en errores diagnósticos.

Palabras clave

Radiografía panorámica, errores de posición, diagnóstico dental.

SUMMARY The use of panoramic radiography has shown a marked increase in private practice, in hospitals and inside the community dental services. Panoramic radiography is a screening tool in children, adults and edentulous patients as well as for pre-treatment and post-treatment evaluation tool that proved to be very valuable. The diagnostic quality of a panoramic radiograph is heavily dependent upon careful attention to technical and processing factors. This technique has reaches and limitations that they must be considered for the professional not to incur diagnostic mis-

Key Words

Panoramic radiography, position error, dental diagnostic.

Introducción

La radiografía Panorámica es una técnica destinada a obtener en una sola imagen las piezas dentarias y sus estructuras de soporte. Tiene la gran ventaja de brindar la anatomía completa del área maxilofacial con baja dosis de radiación para el paciente. La indicación de esta técnica incluye, evaluación de traumatismos, enfermedades extensas de los maxilares, dentición mixta, dientes retenidos, etc. (Cuadro I)

El odontólogo no solo debe ocuparse de las piezas dentarias sino también de las estructuras que las rodean, realizando el diagnóstico y la terapéutica adecuada, lo que debe ir acompañado de un apropiado estudio radiológico. Un diagnóstico a tiempo de anomalías dentarias y maxilares resulta más económico y radiológicamente menos agresivo, sin mencionar las ventajas sanitarias que conlleva un diagnóstico precoz de una patología.

Es de destacar que no es útil ni adecuada para diagnósticos que requieran resolución de alta nitidez de los detalles; como es el caso de pérdida ósea precoz o caries incipientes, para lo cual es necesario resolver el detalle anatómico fino que es apreciable en las imágenes obtenidas con

las radiografías intraorales.

El tiempo necesario para realizar un estudio panorámico, incluyendo el tiempo exigido para colocar al paciente y el ciclo de exposición real, es de 3 a 4 minutos, es de importancia tener en cuenta algunas consideraciones en cuanto al posicionamiento del paciente en pos de lograr una imagen óptima para el diagnóstico.

Algunos de los puntos a tener en cuenta son: el pasillo focal llamado también corte focal, es una zona, capa o plano vertical curvo tridimensional, que tiene un ancho o dimensión horizontal diseñados para interpretar radiográficamente parte de los huesos maxilares, de la mandíbula y las piezas dentarias.¹ Por lo tanto en la imagen radiográfica se proyectaran las estructuras que se encuentran en ese pasillo focal (panorama de la capa curva de tejido selectivo)². Paatero desarrollo este método en 1949 para radiografiar estructuras curvas y las denominó pantomografía, una combinación de panorama y tomografía.³ Las dimensiones del pasillo focal están establecidas por el tipo de aparato que realiza la imagen.

En esta técnica la imagen se forma cuando el tubo emisor de radiación y la película se mueven en forma sincrónica en direcciones opuestas alrededor del paciente, con múlti-

ples ejes de rotación, hay que agregar que este tipo de aparatos tiene doble diafragma de ranura, uno a la salida del tubo y otro en la entrada del chasis, es decir que el haz antes de llegar a la película fue finamente colimado.

La imagen que se observa en la Rx Panorámica se compone de las estructuras anatómicas situadas dentro del pasillo focal. Todas las estructuras que se encuentren por delante o por detrás del corte focal aparecen borrosas (ampliados o reducidos en el tamaño). En algunos casos se distorsionan de tal manera que se tornan irreconocibles. Por lo tanto es importante tener en claro que las piezas dentarias y las estructuras que las rodean se van a visualizar con una distorsión horizontal, que las muestra disminuidas en su ancho cuando estas se encuentran por delante del corte focal, y por el contrario, las estructuras se van a ver ensanchadas cuando se encuentren por detrás de la franja del corte focal; observándose los incisivos anchos. (Cuadro II)

Se debe prestar especial atención a estas consideraciones cuando se realizan controles de una lesión ósea, sobre todo en la región anterior. Con una posición incorrecta una lesión puede aparecer agrandada o reducida (remisión) según sea el error en que se ha incurrido en cuanto a la colocación del paciente en el equipo. De ahí la importancia del cuidadoso posicionamiento de las arcadas del paciente dentro del área focal.

INDICACIONES

- Estado general del paciente (screening test)
- Niños
- Anomalías dentarias de desarrollo
- Anomalías dentarias adquiridas
- Localización de gérmenes de terceros molares
- Retardo en la erupción dentaria
- Implantes (estudio preliminar y control)
- Lesiones quísticas
- Neoplasia
- Osteopatías
- Malformaciones
- ATM
- Traumatismos Trismus
- Parestesias de nervio mandibular
- Exploración de enfermedades sistémicas o síndromes
- Localización de cuerpos extraños
- Intolerancia a otras técnicas
- Complemento de radiografía intrabucal
- Documentación general para el tratamiento y su control

Cuadro 1

DESVENTAJAS

- Ampliación
- Distorsión geométrica
- Superposición dentaria en zona de premolar
- No hay nitidez
- Zonas borrosas
- Enfoque variable, no permite mediciones
- Tiempo de exposición fijo (no apto en algunos pacientes)
- La distancia foco objeto y objeto película no es igual en todos los puntos.
- Las estructuras que se encuentran fuera del pasillo focal pueden superponerse a las estructuras maxilares normales y simular alteraciones patológicas.

Cuadro 2

Importancia del posicionamiento del paciente y la alineación de la cabeza.

Es de suma importancia posicionar al paciente correctamente para obtener radiografías panorámicas adecuadas, teniendo en cuenta la alineación de la cabeza en el pasillo focal, los equipos tienen indicadores lumínicos para facilitar al operador esta maniobra.

El paciente debe quitarse todos los elementos metálicos que tenga en cabeza y cuello como: aros, cadenas, clips para el pelo, etc.; es necesario que el paciente sea instruido para que se quede inmóvil durante el tiempo del procedimiento, en especial se les debe explicar a los niños, porque les puede causar aprensión el movimiento que realiza el equipo radiológico.

Se instruirá para que miren hacia delante (y no sigan el movimiento del cabezal del equipo). El paciente debe ubicarse de modo que las arcadas dentales queden situadas en el centro del pasillo focal, esto se logra (en la mayoría de los equipos) haciendo que coloque sus incisivos superiores e inferiores en un bloque de mordida, el cual trae una muesca para tal fin.

El plano sagital medio debe estar dentro del centro exacto del pasillo focal (generalmente indicado con un haz luminoso), la incorrecta ubicación en el plano sagital medio producirá una imagen con lados derechos e izquierdos desiguales en la dimensión horizontal obteniendo radiografías panorámicas clínicamente inaceptables. (Fig. 1)



Figura 1- El ancho mesiodistal de los molares no es igual en ambos lados de la imagen lo que indica que el paciente tiene la cabeza lateralizada. Los cóndilos no se encuentran simétricos y hay superposición de columna en línea media.

El plano de oclusión y el mentón también deben colocarse en forma correcta para evitar la distorsión; el plano de oclusión debe quedar más abajo en la zona anterior, con un ángulo de 20 a 30 grados con respecto a la horizontal; si el plano de oclusión queda demasiado alto aparecerá en la imagen plano o invertido, se superpondrá una zona radiopaca sobre las raíces de los dientes superiores (proyección del paladar duro), en cambio si el mentón se ubica demasiado hacia abajo, nos dará la típica imagen en forma de U y probablemente los cóndilos se proyecten fuera del borde superior de la película, lo ideal es situar al paciente con el plano de Frankfort paralelo al piso.

También se requiere que el paciente se ubique en posición erecta, con el cuello bien extendido, la inclinación hacia delante causa una imagen opaca en el sector anterior por superposición de la columna cervical.

Todas las radiografías panorámicas tienen que tener marcado el lado derecho e izquierdo, como así también deben estar identificadas con el nombre del paciente y la fecha de la toma mediante etiquetas engomadas o letras de plomo, estos elementos no deben entorpecer la visión de zonas importantes de la imagen para el diagnóstico.

Es común observar en la radiografía panorámica la aparición de una estructura en más de un lugar (posición) en la imagen. Esto ocurre cuando un objeto es interceptado más de una vez en la trayectoria del rayo durante la rotación del tubo. Esto puede dar diferentes tipos de imagen que dependerá de la localización del objeto con respecto al patrón de movimiento del rayo. Así obtenemos una imagen real cuando el objeto se ubica entre el centro de rotación del rayo y la película, este objeto se verá representado con mínima distorsión y borrosidad (relativa nitidez). En sentido opuesto cuanto más lejos se encuentre del pasillo focal y más próximo a la fuente emisora de radiación se verá con magnificación y borrosidad.^{4,5}

Hay zonas en la estructura del paciente que son interceptada permanentemente en la trayectoria del rayo como

ocurre con la vía aérea o pasaje nasal, por lo tanto aparecerá a ambos lados de la imagen, a esto se lo denomina doble imagen, porque corresponden a una imagen real de la misma estructura a ambos lados de la radiografía.^{4,6}

La imagen fantasma es formada cuando el objeto se ubica entre la fuente emisora de rayos y el centro de rotación, (estructuras situadas dentro de esa región pueden aparecer como fantasmas mientras que estructuras situadas en otra parte no aparecen). Las estructuras anatómicas que normalmente forman este tipo de imagen son el hueso hioideos, la columna cervical, el borde inferior de la mandíbula, el borde posterior de la rama ascendente, los meatos y los cornetes. Otros objetos que proporcionan imagen fantasma son el posicionador mentoniano, las indicadores del lado, hebillas, collares, aros, delantal plomado. Cuando el objeto es interceptado por el rayo entre el centro de rotación y la fuente emisora de rayos, tiene una imagen fantasma, que puede ser visible o no depende de la distancia del pasillo focal al objeto. En la dimensión vertical la imagen fantasma aparecerá invariablemente elevada con respecto a la imagen real que la origina.⁶

Las imágenes fantasmas han sido reportadas con las siguientes características, en principio aparecen en el lado opuesto al de la imagen real, tienen la misma morfología y aparecen magnificadas en comparación con su contraparte que la originó. El componente vertical de la imagen fantasma es más borroso y alargado que el componente horizontal.⁷ (Fig. 2)

El efecto tangencial de los rayos X sobre el espacio irradiado permite únicamente visualizar con claridad los tejidos duros de gran espesor o grosor, o aquellos que en el momento de la toma se hallan en paralelo al rayo central, como pueden ser "láminas" relativamente finas.

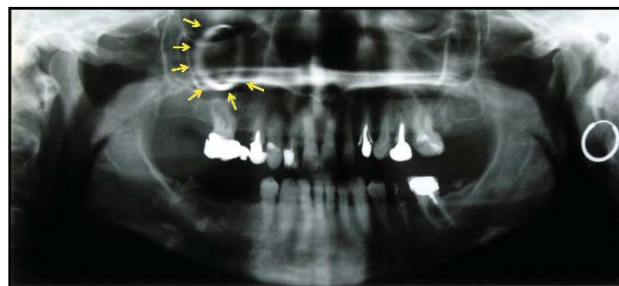


Figura 2- Las flechas amarillas indican la imagen fantasma del aro que se encuentra en la derecha del paciente.

Errores frecuentes en la radiografía panorámica.

Con respecto a la imagen el error más frecuente se produce cuando el paciente no adhiere la lengua a la bóveda palatina durante la exposición, entonces queda aire en el espacio palatoglosal lo que se evidencia como una sombra

radiolúcida sobre los ápices de las piezas dentarias maxilares hasta la bóveda palatina. Otro error muy común es la aparición de una sombra radiopaca en la región de la sínfisis que corresponde a la imagen fantasma de la columna cervical. También se puede observar la inadecuada alineación del plano oclusal que debe dibujar una ligera sonrisa. (Fig. 3 y 4)



Figura 3- El plano oclusal está inclinado hacia abajo y los cóndilos se proyectan más hacia arriba.



Figura 4- El plano oclusal está hacia arriba y los cóndilos se proyectan hacia atrás.

Limitaciones:

La exactitud de la imagen decrece en la zona de premolar donde siempre hay superposición debido a que la incidencia del rayo no es ortogonal. La magnificación y distorsión no es igual en toda la imagen esto se debe a la diferente distancia foco-objeto y objeto-película a lo largo de la exposición. Los detalles anatómicos de la cresta ósea y las caries incipientes no se reproducen con exactitud. Tampoco se pueden diagnosticar los incrementos en el ancho del espacio periodontal. La distorsión y la magnificación dependen del aparato que realice la imagen y tiene una variación entre 10 y 30 %.

Conclusión:

El valor de cualquier procedimiento diagnóstico depende de la cantidad de información obtenida por su utilización.

En la radiografía panorámica, hay numerosos factores sólo pertinentes a la radiografía panorámica, que puede reducir la calidad diagnóstica de las radiografías. El principal factor es la colocación inadecuada del paciente. El odontólogo debe ser bastante consciente para supervisar la calidad de radiografías panorámicas utilizando solo aquellas que le aseguren son sin errores.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Graber TM. Panoramic Radiography In Dentistry. J Can Dent Assoc (Tor). 1965 Mar; 31:158-73.
- 2- Paatero YV. A New tomographical method for radiographing curved outer surfaces. Acta radiol. 1949 Sep 30; 32(2-3):177-84.
- 3- Paatero YV. Pantomography in theory and use. Acta radiol. 1954 Apr; 41(4):321-35.
- 4- McDavid WD, Langlais RP, Welander U, Morris CR. Real, double, and ghost images in rotational panoramic radiography Dentomaxillofac Radiol, 1983; 12:122-8.
- 5- Wakoh M, Kuroyanagi K., Redundant shadows in rotational panoramic radiographs. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991;72:497-504.
- 6- Monsour PA, Mendoza AR. Panoramic ghost images as an aid in the localization of soft tissue calcifications. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990;69: 475-84.
- 7- Langland OE, Sippy FH. Anatomic structures as visualized in orthopantomogram. 1968;26, Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1968;26: 475-84.

Dirección de los autoras: malisayastro@hotmail.com
Uruguay 115 - C.A.B.A. (1015)