

RAYOS X EN ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Dr. Surco Luna Víctor Jezbít¹
Ferrel Torrez Itzel Wara²

RESUMEN

Actualmente el uso de rayos X en odontopediatría se ha hecho indispensable debido a su gran apoyo como examen complementario, siendo muy útil desde el inicio de un examen diagnóstico, hasta la conclusión de un determinado tratamiento.

Pese a ser un examen complementario, dentro de esta especialidad, se ha constituido en un pilar fundamental para el especialista, el que a través de las películas radiográficas puede obtener imágenes que le serán útiles para la toma de decisiones a seguir en cuanto a planes de tratamiento y fines ortopédicos.

Es importante señalar que tanto el paciente como el operador deben cumplir normas de bioseguridad para evitar un posible riesgo y daño biológico en su organismo, por lo que al momento de la toma de radiografías deberán portar aditamentos necesarios para su protección (mandiles plomados y collares tiroideos).

Las películas radiográficas más utilizadas en odontopediatría son las radiografías periapicales número 0 y 2, las que permiten obtener una imagen local nítida; las radiografías extraorales panorámicas y cefálicas laterales brindarán una imagen global; para cada una de ellas existen técnicas apropiadas para la obtención de una imagen satisfactoria, ya que cada una tiene una imagen y función específica que aportará a la conveniencia del paciente.

¹ Odontólogo General. UMSA.

² Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

PALABRAS CLAVE

Rayos X. Radioprotección. Películas radiográficas. Radiografías. Radiografías periapicales. Radiografía panorámica. Radiografía lateral cefálica.

INTRODUCCION

Los rayos X son un haz de energía ultravioleta de longitud de onda corta, que tienen la capacidad de atravesar determinados cuerpos y sustancias; lo cual ya desde varias décadas atrás ha sido aprovechado al máximo por las ramas de la medicina y odontología. El fin de emplear los rayos X es el de obtener imágenes de los tejidos del cuerpo humano mediante el uso de películas radiográficas denominadas radiografías.

Las radiografías son imágenes fotográficas generadas en la película radiográfica por el paso de los rayos X a través de un objeto y presentan una imagen que contiene un ennegrecimiento de diferente intensidad (radiolucidez) o distintas tonalidades de grises (radio-opacidad); estas características de la imagen permiten determinar al odontólogo determinados diagnósticos, planes de tratamiento y seguimientos detallados acerca de los parámetros de la formación dentaria para cada paciente.

Actualmente los efectos nocivos que los rayos X producían llegaron a reducirse al máximo mediante el uso de distintos tipos de protectores especiales tanto para el paciente como para el operador, especialmente en el campo de la odontología pediátrica, por lo que su empleo es cada vez más seguro y frecuente.¹⁻³

RADIOPROTECCION EN ODONTOPEDIATRIA

Para una radioprotección adecuada al paciente en primer lugar se deberá tomar en cuenta el ambiente donde se tomen las radiografías mediante el empleo de rayos X, el que requerirá contar con paredes de espesor mínimo de 15 centímetros de ladrillo sólido ó 1 milímetro de plomo; este ambiente tendrá que estar instalado con los equipos de rayos X correspondientes en una instalación diferente a la del consultorio dental (si fuera el caso) para así evitar la exposición innecesaria de otras personas ajenas al examen radiográfico, además deberá contar con distintas señales de advertencia de radiaciones.

El paciente deberá ser protegido con un delantal plomado que tenga 1 a 2 milímetros de espesor y sea lo suficientemente largo para llegar a cubrir la zona gonadal del mismo; además de ello será necesario colocar un collar tiroideo alrededor del cuello del paciente para proteger la glándula tiroides.

El operador de la misma forma que el paciente, deberá portar ambos aditamentos de protección y además le será necesario contar con una barrera de protección extra, ya sea de 15 centímetros de ladrillo o 1 milímetro de plomo para ser utilizada al momento de disparar los rayos X.

Cabe señalar que durante la toma de radiografías en niños menores de 6 años son frecuentes los errores radiográficos como: imágenes inclinadas, ausencia de ápices dentarios, doblez de la película, pliegues, escorso y elongaciones, debido a la movilidad constante del paciente y presión excesiva de la película al momento de la toma radiográfica correspondiente. En algunos casos estos pacientes suelen ser poco

cooperadores, por lo que será necesario el apoyo de los padres del paciente, para la toma radiográfica; siendo necesario, que éstos porten el respectivo mandil plomado y collar tiroideo como aditamentos de protección.¹⁻³

RADIOGRAFIAS FRECUENTEMENTE UTILIZADAS EN ODONTOPEDIATRIA

Actualmente se cuenta con una gran variedad de películas radiográficas, sin embargo las más solicitadas por el especialista son las películas radiográficas periapicales N°0 pediátricas de 22x35 milímetros, películas radiográficas periapicales N°2 de 31x41 milímetros, radiografías panorámicas y radiografías laterales. Cada una de estas, provee al operador la imagen necesaria para el fin correspondiente que este amerite obtener.³⁻⁵

PROTOCOLO DE TOMA DE RADIOGRAFIAS SEGÚN LA EDAD DEL PACIENTE

Es necesario establecer un protocolo adecuado para la toma de una cantidad adecuada de radiografías que llegarán a establecer un diagnóstico, tratamiento y control de parámetros de formación dentaria adecuada; por lo tanto esto será determinado de acuerdo a la edad del paciente a examinar.

En protocolo en mención refiere:

- a) **Serie de 4 películas radiográficas en niños entre los 3 y 5 años de edad.**- consiste en el empleo de dos películas radiográficas periapicales N°2 para la toma de dos radiografías oclusales, tanto de la arcada superior como de la inferior y dos películas radiográficas N°0 tomadas con la técnica bite-wing o aleta de mordida tanto del lado derecho como el

izquierdo, ambas en las respectivas regiones molares.

- b) **Serie de ocho películas radiográficas en niños entre los 6 y 7 años de edad.-** Donde se emplearán dos películas radiográficas N°2 para la toma de radiografías oclusales de la arcada superior e inferior; cuatro radiografías periapicales N°0 para la toma de los respectivos molares primarios superiores e inferiores tanto del lado derecho como del izquierdo. Finalmente mediante dos películas radiográficas N°0 se tomarán dos películas radiográficas con la técnica bite wing ó aleta de mordida del lado derecho e izquierdo de la región molar.
- c) **Serie de doce películas radiográficas en niños entre los 8 y 9 años de edad.-** Dentro de esta, es necesario tomar las radiografías indicadas en la serie de ocho películas radiográficas en niños entre los 6 y 7 años de edad, donde se adjuntarán 4 películas radiográficas periapicales N°0 para la toma de los cuatro caninos permanentes de los lados derecho e izquierdo tanto de la arcada superior como de la arcada inferior.
- d) **Serie de 16 películas radiográficas en niños entre los 10 y 12 años de edad.-** Para completar esta serie deberán tomarse las 12 películas radiográficas de los niños entre los 8 y 9 años de edad, por lo que para completarla, se adjuntarán cuatro películas radiográficas periapicales N°2 en la zona de los cuatro primeros molares permanentes tanto del lado derecho e izquierdo de ambas arcadas dentarias.
- e) **Radiografía panorámica como complemento a las distintas series**

de películas radiográficas.- Es aconsejable la toma de una radiografía panorámica como complemento a las series radiográficas anteriormente mencionadas para observar el estadio general de las piezas dentarias temporales y permanentes, ello en cuanto a posición, erupción sincrónica, patologías complejas y espacios disponibles para la erupción de las piezas dentarias permanentes.

- f) **Radiografía lateral.-** La toma de una determinada radiografía lateral es utilizada con mayor frecuencia para tratamientos de ortopedia en niños, con el fin de mejorar el perfil del paciente durante su crecimiento y desarrollo.

Es necesario resaltar que las radiografías deben ser prescritas en pro de la salud del paciente y no de manera indiscriminada, ya que si son prescritas de manera correcta el beneficio llegará a ser mayor que un posible daño biológico.¹⁻³⁻⁴

TECNICAS DE TOMA DE RADIOGRAFIAS EN ODONTOPEDIATRIA

Según el protocolo a seguir en la toma de radiografías se procederá a la selección apropiada de la técnica correcta para la toma de cada película radiográfica en particular; se puede seleccionar una gran variedad de proyecciones, que al final se basarán en las relaciones anatómicas de las piezas dentarias a radiografiar, el tamaño del campo operatorio y la necesidad del operador en cuanto al apoyo diagnóstico o tratamiento que este requiera realizar.

En odontopediatría acorde a las radiografías mayormente utilizadas y

anteriormente mencionadas se proceden a realizar las siguientes técnicas:

a) Toma de radiografías periapicales.- Las radiografías periapicales son radiografías intraorales que tienen la característica particular de mostrar una pieza dentaria completa, junto al hueso adyacente que lo rodea; es muy útil para revelar la presencia de caries, enfermedad periodontal y varios tipos de lesiones periapicales. Existen dos técnicas para la toma de este tipo de radiografías:

a. Técnica del paralelismo o del cono largo: Esta técnica es muy sencilla y consiste simplemente en colocar la película radiográfica de manera paralela al eje mayor de la pieza dentaria a radiografiar; para ello es necesario el empleo de un paralelizador o posicionador radiográfico que mantenga la película radiográfica inmóvil y asegure el paralelismo entre la película radiográfica y el eje del diente.

Con ayuda de la guía que posee el posicionador radiográfico, será sencillo el colocar de manera adecuada el cono del aparato de rayos X, para que este proyecte el haz de rayo e incida de manera perpendicular con el eje del diente y con la superficie de la película. Técnicamente se llegaría a producir un error durante la toma radiográfica que mostraría una imagen más corta (escorso), para llegar a corregir este efecto es necesario utilizar un cono largo que proyecte el haz de rayos X de manera que no se produzca el mismo, es por ello que también recibe el

nombre de “técnica del cono largo”.

El realizar esta técnica en niños menores de 8 años es complicado, debido a la poca profundidad del paladar en el maxilar superior y del piso de la boca en el maxilar inferior; ya que la ubicación de la película radiográfica se verá bastante comprometida y no se tendrá el resultado esperado. Sin embargo en niños mayores a 8 años esta técnica resulta ser bastante útil y de fácil realización.

b. Técnica de la bisectriz o técnica del cono corto: que se basa en el principio de la isometría, la cual establece que dos triángulos son iguales si poseen dos ángulos iguales y un lado común; por lo tanto la aplicación clínica para ella, consistirá en direccionar el haz de rayos X de manera perpendicular sobre la bisectriz que divide el ángulo formado por el eje de la pieza dentaria y la superficie plana de la película, al mismo tiempo se conseguirá la angulación horizontal dirigiendo el rayo central a nivel de los espacios interproximales de la pieza a radiografiar y finalmente la angulación vertical del cono, que dependerá del diente que será necesario proyectar, por lo que será necesario emplear las siguientes angulaciones acorde a las proyecciones determinadas:

Proyección	Maxilar superior	Maxilar inferior
Incisivos	+40°	-15°
Caninos	+45°	-20°
Premolares	+30°	-10°
Molares	+20°	-5°

Fuente: *Elaboración propia*

La ubicación de la cabeza del paciente para la técnica del paralelismo y la técnica de la bisectriz son idénticas; para tomar radiografías de las piezas dentarias del maxilar superior la cabeza del paciente deberá colocarse de manera que el plano sagital o plano medio quede perpendicular al piso y la línea imaginaria que se forma entre el tragus - ala de la nariz sea paralela al piso.

Al tomar radiografías de las piezas dentarias del maxilar inferior, se inclinará levemente la cabeza del paciente hacia atrás para compensar el cambio del plano de oclusión al abrir la boca.

Dependiendo el caso o la edad del paciente, se requerirá de la colaboración del padre o madre de familia o en su defecto de quien acompañe al infante para el examen radiográfico; si el paciente es capaz de sujetar la película radiográfica lo hará con la mano contraria al lado que será radiografiado y el mismo realizará una presión digital leve con el dedo pulgar para sujetar la película.¹⁻⁴⁻⁵

b) **Técnica Bite-Wing ó en aleta de mordida:** Esta técnica radiográfica intraoral permite obtener imágenes más nítidas de las coronas de las piezas dentarias superiores e inferiores en una toma, muestra la presencia de caries dentales interproximales, las áreas interproximales, la altura de las crestas óseas y la continuidad de los rebordes óseos marginales.

Para tomar estas radiografías, se colocará la cabeza del paciente de manera que el plano sagital medio quede perpendicular al piso y la línea tragus – ala de la nariz sea paralela al piso; la película será sujeta con una aleta de mordida o el snap-ray de ésta, que deberá ser sujeta por

los dientes del paciente cuando ponga las piezas dentarias en oclusión. La angulación vertical del cono para los dientes anteriores será de $+8^\circ$ y la angulación de este para los dientes posteriores será de $+5^\circ$; estas angulaciones compensarán la ligera inclinación que se produce entre la película y la mucosa palatina.⁴⁻⁶

c) **Técnica radiográfica oclusal:** Esta técnica radiográfica intraoral, es frecuentemente utilizada en niños que no cooperan con las proyecciones periapicales y son útiles para observar las situaciones vestibulo-palatina de piezas dentarias retenidas, impactadas o erupcionadas anormalmente y apreciar la expansión de la región del paladar como la que corresponde a la región bucal o lingual del maxilar inferior. Por lo tanto, la toma de estas radiografías puede llegar a ser parcial o total tanto en la región anterior como en la región posterior. Para este tipo de radiografías en el maxilar superior se deberá posicionar al paciente de tal forma que el plano oclusal quede de forma paralela al piso y el plano sagital de manera perpendicular; la posición de la película será de forma horizontal, para que su respectivo eje mayor vaya de izquierda a derecha y que el plano sagital llegue a bisectar la película. Se indicará al paciente que sostenga la película mordiéndola suavemente, el borde anterior o borde libre de la película se extenderá 2 milímetros por delante de las piezas dentarias; el haz de rayos X deberá dirigirse hacia los ápices de la región que será evaluada, por lo que el cono deberá situarse por debajo de la punta de la nariz y la angulación vertical será de $+60^\circ$; ello permitirá obtener una

imagen adecuada para los fines buscador por el operador.

Para la toma de radiografías del maxilar inferior el paciente deberá inclinar la cabeza hacia atrás para que el plano de oclusión forme un ángulo de 45° con el piso, se toman los mismos parámetros que el maxilar superior, pero la angulación vertical será de -30°; por lo que será necesario posicionar el cono a nivel de la punta del mentón.¹⁻⁴⁻⁵

d) **Técnica radiográfica panorámica:**

Esta técnica radiográfica extraoral, permite observar la totalidad de las estructuras dentales como periorales y se la obtiene con la ayuda de un aparato denominado Ortopantomógrafo, por lo que esta técnica permite además el estudio simultáneo y comparativo de la articulación temporomandibular, desarrollo condilar las ramas ascendentes del maxilar inferior, el cierre de suturas, los distintos estadios de erupción de las piezas dentarias, anomalías de posición dentaria y ausencia de piezas dentarias.

Por su exigencia de exactitud y para evitar toda posibilidad de error es empleada con mayor frecuencia en niños mayores de 6 años, debido a que deben permanecer totalmente inmóviles por un periodo de 25 a 35 segundos; obteniendo así una imagen general o panorámica, pero no es posible obtener la nitidez adecuada para observar lesiones de caries, periodontales y periapicales.⁵⁻⁶⁻⁷

e) **Técnica radiográfica cefálica lateral:**

Esta técnica es utilizada en la mayoría de los casos para detectar lesiones traumáticas a nivel facial y cefálico pero es de

preferencia para exámenes ortopédicos de manera tal que se observe el perfil facial del paciente y se puedan brindar soluciones en dependencia del caso a través de medidas cefalométricas.

En esta técnica la cabeza del paciente deberá ser posicionada de manera lateral para tomar el lado izquierdo de éste y el plano sagital deberá mantenerse paralelo al plano de la película. El haz de rayos X tendrá que ser dirigido hacia el conducto auditivo externo, de esta forma se obtendrá la imagen solicitada por el especialista.⁶⁻⁷

BIBLIOGRAFIA

1. Ramírez de Rojas O. L. Radiología dental en niños. URL disponible en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_odontologia/Imagenes/Portal/Odontologia_Pediatrica/RADIOLOGIA_DENTAL_EN_NINOS.pdf Fecha de acceso: 7 de Septiembre del 2013
2. Cameron A., Widmer R.. Manual de Odontología Pediátrica. Tratamiento de paciente odontopediátrico. Edición original. Editorial Harcourt Brace. 1998: 15-17.
3. H.G. Poyton. Radiología bucal. Radiología pediátrica. Segunda edición. Editorial Interamericana Mc Graw Hill. 1992: 82-87.
4. Moya A. Hernández D. Radiografía panorámica en odontopediatría como instrumento de diagnóstico precoz. URL disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2002/art6.asp> Fecha de acceso: 7 de Septiembre del 2013.
5. Nakata M. Stephen H.Y. Wei. Guía Oclusal en Odontopediatría. Esquema de diagnóstico en la guía oclusal. Edición en español. Editorial Amolca. 1989: 31.

6. Sapp P. Patología Oral Y Maxilofacial Contemporánea. Alteraciones del desarrollo de la región oral. 2^{da} Edición. Editorial Elsevier 2006: 1-14.
7. Anónimo. Odontología de última generación. ¿Qué es la radiografía? URL Disponible en: <http://www.santaapolonia.cl/radiologia.html> Fecha de acceso: 7 de Septiembre del 2013.