GUÍAS DE PRÁCTICAS

COMPENDIO DE PRÁCTICAS EN RADIOLOGÍA ORAL

Diana Carolina Rozo Ortiz
Universidad Cooperativa de Colombia
Sede Villavicencio

Apropiación social del conocimiento | Guía de práctica
No. 21, diciembre de 2018
doi: <https://doi.org/10.16925/gcgp.14>

NOTA LEGAL

El presente documento de trabajo ha sido incluido dentro de nuestro repositorio de literatura gris por solicitud del autor, con fines informativos, educativos o académicos. Asimismo, los argumentos, datos y análisis incluidos en el texto son responsabilidad absoluta del autor y no representan la opinión del Fondo Editorial o de la Universidad.

DISCLAIMER

This coursework paper has been uploaded to our grey literature repository due to the request of the author. This document should be used for informational, educational or academic purposes only. Arguments, data and analysis included in this document represent authors' opinion not the Press or the University.

Acerca de la autora

Diana Carolina Rozo-Ortiz. Endodoncista, profesora instructora del programa de Odontología, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, Colombia.

Correo electrónico: diana.rozo@campusucc.edu.co

Cómo citar este documento

Rozo-Ortiz DC. Compendio de prácticas en radiología oral. (Documento de docencia N° 21). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2018. Doi: <https://doi.org/10.16925/gcgp.14>.

Este documento puede ser consultado, descargado o reproducido desde nuestro repositorio de documentos de trabajo (<http://repository.ucc.edu.co/handle/ucc/7369>) para uso de sus contenidos, bajo la licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Resumen

Las radiografías intraorales son una herramienta útil que le permiten al odontólogo hacer un diagnóstico y planear el tratamiento de su paciente. La frecuencia con la que se deben tomar radiografías dentales depende de la salud oral actual, edad, riesgo de enfermedad y posibles signos y síntomas de enfermedades orales. Los exámenes con radiografías intraorales son seguros; sin embargo, exigen un nivel muy bajo de exposición a la radiación, lo que hace que el riesgo de posibles efectos nocivos sea muy bajo. Las técnicas y herramientas que se utilizan en la toma de radiografías están diseñadas para limitar la exposición del individuo a la radiación y se adoptan todas las precauciones para garantizar que la exposición a las radiaciones sea lo más baja posible [1]. Para producir imágenes radiográficas de alta calidad se deben cumplir ciertos procesos, entre ellos está la selección de la técnica radiográfica que se va a utilizar, el modo de procesamiento y de almacenaje adecuado de la radiografía de acuerdo con cada caso, lo cual permite garantizar una imagen detallada para la elaboración del diagnóstico.

Palabras clave: aleta mordible, fijado, oclusal, paralelismo, revelado.

Tabla de contenido

Reglamento	7
Introducción	8
Marco teórico	10
Procedimiento	12
Técnicas radiográficas	16
Objetivos y materiales	18
Materiales	19
Recomendaciones básicas de seguridad	20
Procedimiento	20
Procesamiento de radiografías	20
Proyección periapical con técnica de paralelismo	22
Proyección oclusal y de localización	30
Proyección aleta mordible	31
Informe de interpretación radiográfica	33
Referencias	35

Índice de figuras

Figura 1. DOP o punto de identificación	21
Figura 2. Posicionamiento del aditamento de sostén	22
Figura 3. Aditamento de sostén endoray	23
Figura 4. Posición del cono de rayos X	23
Figura 5. Incisivos centrales	24
Figura 6. Radiografía periapical de incisivos centrales	24
Figura 7. Caninos superiores	25
Figura 8. Radiografía periapical del canino superior	25
Figura 9. Premolares superiores	26
Figura 10. Radiografía periapical de premolares superiores	26
Figura 11. Molares superiores	26
Figura 12. Radiografía periapical de molares superiores	27
Figura 13. Incisivos inferiores	27
Figura 14. Radiografía periapical de incisivos inferiores	27
Figura 15. Caninos inferiores	28
Figura 16. Radiografía periapical del canino inferior	28
Figura 17. Premolares inferiores	28
Figura 18. Radiografía de premolares inferiores	29
Figura 19. Molares inferiores	29

Figura 20. Radiografía periapical de molares inferiores	29
Figura 21. Técnica oclusal	31
Figura 22. Posición de la película	31
Figura 23. Aditamento de sostén, técnica aleta mordible	32
Figura 24. Técnica de aleta mordible	33
Figura 25. Dispositivo de aleta mordible	33
Figura 26. Porta radiografías	34

Reglamento

Los estudiantes –para su protección– deben tener en cuenta los manuales de radioprotección, guías de bioseguridad y esterilización, guía de manejo para la toma y procesamiento de radiografías intraorales en clínica odontológica del programa de Odontología, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, así como el manual de convivencia para preclínicas, laboratorio de biomateriales y morfología.

Introducción

Pocas pruebas diagnósticas ofrecen información útil y certera como la radiografía dental o intraoral, esta imagen es una base importante para la indagación diagnóstica. El uso de la radiografía intraoral antes, durante y después de la atención a un paciente es esencial para llevar a cabo un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento adecuados. No se deben considerar dichas imágenes como el único método posible para diagnosticar, pero sí hacen parte fundamental del mismo. Al respecto, la literatura establece que, para comparar diferencias entre radiografías de una misma zona a lo largo del tiempo, se deben mantener las mismas relaciones geométricas de la técnica radiográfica, tanto para evaluar cambios en tejidos dentarios, como para hacer seguimiento a la reabsorción ósea y calidad del tejido óseo [17]. Para lo anterior se hace necesario aplicar técnicas radiográficas que garanticen –en un mayor porcentaje– el cumplimiento de dichas relaciones. De esta forma, para obtener una imagen de alta calidad se deben tener en cuenta ciertos principios y técnicas radiográficas que permitan conseguir dicha imagen con características específicas adecuadas en la atención odontológica, de acuerdo con las guías de atención clínica.

Uno de los puntos de partida radica en la elección de la técnica para la toma radiográfica. La selección se debe hacer de acuerdo con cada caso. Actualmente, se puede utilizar la técnica de paralelismo, la técnica de bisectriz o la técnica de Clark. Debido a las múltiples ventajas de la técnica de paralelismo, se sobreentiende que es la más indicada para obtener una imagen más real y poder emitir un diagnóstico.

El procesamiento de una película dental, que es uno de los pasos necesarios para obtener buena calidad de imagen y que asegura la precisión visual y geométrica, equivale a someter la base de una película a los químicos existentes para dicha función, teniendo en cuenta los tiempos indicados, lo cual genera una imagen visible que permita una interpretación correcta.

Esta guía contiene prácticas que aportan al estudiante de odontología en su formación y le ofrecen conocimientos sobre los medios de imagenología para apoyo diagnóstico y en el tratamiento de alteraciones del sistema estomatognático, con el fin de mejorar o mantener la salud oral del paciente, sirven también como apoyo en las técnicas de imagenología oral para brindar una atención integral al paciente, teniendo en cuenta la aplicación de normas de bioseguridad en su utilización.

Marco teórico

Los profesionales del área de la salud requieren de ciertas ayudas complementarias provenientes de diversas especialidades, capaces de contribuir al diagnóstico, ejecución de procedimientos y control en la evolución del estado de algunas afecciones y tratamientos. Esta realidad no es ajena a la odontología y aplica en diferentes áreas de su práctica, como ortodoncia, endodoncia, rehabilitación, cirugía oral y maxilofacial, patología bucal, entre otras. Lo anterior le otorga importancia a la radiografía como herramienta útil puesto que permite visualizar estructuras no superficiales y de lesiones que clínicamente no se pueden diferenciar de otras, debido a las estructuras comprometidas y su extensión [9].

Las radiografías intraorales se utilizan actualmente en múltiples áreas de la odontología: como un medio de diagnóstico y control de patologías periapicales [10-11]; en el diagnóstico de enfermedad periodontal y la evaluación de su tratamiento mediante la pérdida o ganancia ósea [12-13]; para el diagnóstico de caries y anomalías dentarias [14]; para el diagnóstico de patologías bucales y maxilofaciales; como ayuda al diagnóstico y tratamiento en ortodoncia; para el diagnóstico de patologías de glándulas salivales y de ATM, entre otros [15]. Los exámenes intraorales constituyen el eje central de la radiología. Dentro de ellos se encuentran las radiografías periapicales, cuyo objetivo principal es proporcionar imágenes exactas y con un alto detalle de estructuras dentarias y el hueso del área expuesta con la menor distorsión posible [16], debe tener densidad y contraste óptimo para aprovechar al máximo su utilización, para ello, el profesional debe

lograr tres pasos: colocación (técnica radiográfica), exposición y procesado [17].

Existen distintos tipos de radiografías para uso odontológico; sin embargo, se pueden resaltar aquellas que son utilizadas con más frecuencia por el odontólogo, tales como las radiografías de aleta de mordida, periapical y la radiografía oclusal [9].

Una radiografía debe cumplir con características de calidad que permitan emitir un diagnóstico indicado. La radiografía expone el máximo detalle posible para la identificación de estructuras pequeñas, revela de forma más exacta los dientes y las estructuras anatómicas circundantes, sin distorsión ni magnificación, si así lo requiere el profesional. La radiografía que se considera óptima presenta la densidad y el contraste indicados para aprovechar al máximo su utilización en la detección de enfermedad dental, endodóntica y/o periodontal. Para realizar una película a este nivel, el profesional debe atender a los tres pasos a seguir para la toma de radiografías: colocación, exposición y procesamiento químico [2].

Una vez expuesta la película que se utiliza para la exploración del paciente a los rayos X, esta absorbe la radiación durante la exposición y almacena la energía, de esta forma se obtiene una imagen estable y duradera pero invisible. Este patrón de energía almacenada y que no se puede observar se conoce como imagen latente. Bajo las condiciones adecuadas de iluminación, se podrá conseguir una imagen visible en esa película radiográfica, lo cual se da cuando se somete la película a un procedimiento básico fotográfico que se denomina el revelado o procesamiento de la película radiográfica. El procesamiento o revelado de la película radiográfica se basa en una serie de reacciones químicas

que retoman la esenia del proceso de revelado de cualquier película fotográfica normal. En la base de película sometida a dicho procesamiento se produce inicialmente, una reacción química en la cual se eliminan los cristales haloides de plata que no fueron expuestos y no almacenaron energía, aquí se produce un proceso químico conocido como reacción selectiva [3].

En la radiología oral siempre se ha buscado un método rápido para poder revelar las placas en la misma consulta. Si se requieren resultados rápidos, conviene extremar las precauciones para poder conseguir siempre radiografías de calidad. Para el revelado manual se puede emplear un cuarto o una caja oscura con tres cubetas: una con revelador, otra con fijador y otra con agua. Con líquidos ultrarrápidos se puede completar el proceso en unos cincuenta segundos [4]. Últimamente ha incrementado el uso de la radiografía digital, la necesidad del cuarto oscuro viene disminuyendo, sin embargo, el conocimiento del proceso manual y automático de una película radiográfica debe ser un tema importante dentro de la formación académica en radiología oral [5].

Procedimiento

Muchos de los errores producidos al momento del procesamiento tienen relación con la manipulación indebida de la película, aunque algunos se pueden deber al procesador mismo. El procesado es una reacción química, por lo tanto: temperatura aumentada = revelado aumentado = película más oscura y tiempo aumentado = revelado aumentado = película más oscura. Por estos motivos, se deben las recomendaciones del fabricante en cuanto al tiempo y a la temperatura

de revelado estrictamente y se debe prestar la atención adecuada a los líquidos y a sus concentraciones [6].

Los pasos para este procedimiento se basan en:

- Revelado
- Enjuague
- Fijado
- Lavado
- Secado

Revelado

Los cristales haloides de plata sensibilizados se convierten en plata metálica negra para producir las tonalidades negras y grises en la película radiográfica [6]. La presencia de plata en los sitios de la imagen latente cataliza a los agentes reductores que se utilizan como reveladores; los cristales individuales se revelan por completo o no se revelan en absoluto, durante el tiempo del proceso de revelado. Cuando la película se expone a este proceso, existe un periodo inicial en el que no se aprecia el efecto visible del revelado, luego de esta fase, la densidad aumenta con rapidez al inicio y se va ralentizando a medida que pasan los segundos. La actividad y fuerza del revelador se ve afectada por cambios en el pH, la oxidación, la evaporación y la formación de subproductos como bromuros [6]. El químico revelador está compuesto por el agente revelador, el cual contiene dos sustancias, la hidroquinona que es la responsable de generar tonalidades negras y el contraste nítido en la imagen, y el elon (metol), el cual actúa con rapidez para producir tonalidades grises en la radiografía. Es así que esta combinación produce una película blanca, negra y gris [3].

El agente revelador se debe rellenar conforme a las recomendaciones del fabricante para evitar su deterioro. Dichas recomendaciones se suelen basar en la cantidad de radiografías procesadas. El agotamiento del líquido revelador está determinado por la superficie de las películas procesadas, y no por el número de películas [6].

Enjuague

Después del proceso de revelado se utiliza agua para lavar y enjuagar la película con el fin de eliminar el químico revelador de la película para así detener el proceso [3].

Fijado

Después del enjuague se debe sumergir la película radiográfica en el químico fijador, en el cual se eliminan los cristales de plata no expuestos y no energizados y se endurece la emulsión. El agente fijador, conocido como agente de limpieza, está compuesto por tiosulfato de sodio o tiosulfato de amonio, encargado de eliminar los cristales de plata que se mencionaron anteriormente, esto produce un aclaramiento de la película con el fin de que la imagen negra que se produjo en el paso de revelado se defina con más facilidad. Este químico también contiene alumbre de potasio, el cual endurece y contrae la gelatina que contiene la emulsión. [2-3].

Lavado

Después del proceso de fijado se vuelve a lavar la película para eliminar los químicos excedentes del proceso anterior [3].

Secado

La película radiográfica se seca con aire a temperatura ambiente y se almacena en un sitio libre de humedad, en lo posible, se debe almacenar en porta radiografías, los cuales permiten que la película no se deteriore [3].

Manipulación

Durante el procesado, se debe manipular la película con cuidado, en un ambiente exento de luz. Muchas películas modernas de velocidades E y F recomiendan un filtro de seguridad de color rojo en lugar de los más habituales que son de color ámbar, especialmente si el procesador está en una sala iluminada. El uso de un filtro ámbar en tales condiciones puede velar la película. Asimismo, se debe proceder con cuidado al introducir la película en los químicos puesto que se pueden generar otros errores como huellas dactilares, electricidad estática y contaminación con productos químicos en la película al entrar en contacto con estos antes del procesado. Por tal razón, la manipulación de las películas radiográficas debe ser con guantes limpios, secos y libres de polvo. Una película sin procesar no debe entrar en contacto con superficies húmedas o contaminadas, ya que se podría manchar. Una vez procesadas, las películas no deben entrar en contacto entre sí hasta estar totalmente secas, ya que las emulsiones húmedas se pueden adherir y así despegar las películas al momento de separarlas [6].

Técnicas radiográficas

Para obtener una imagen de calidad no solo debe ser procesada de forma adecuada, también se debe realizar una toma con una técnica adecuada. Con el transcurso de los años y el avance en el área, se ha estandarizado la toma radiográfica con el objetivo de mantener la correspondencia de estructuras entre dos radiografías. Para ello, el posicionamiento y las distancias deben mantenerse constantes. [5]

Técnica de paralelismo

La imagen debe ser lo más real posible y para ello, se debe utilizar un dispositivo para realizar la técnica de paralelismo conocida también como técnica de cono largo [5]. Generalmente, dichos dispositivos incluyen un sistema de alineamiento extraoral, unidos al bloque de mordida y al tubo de rayos [7]. Lo anterior posibilita cumplir con los principios de la técnica: que la película radiográfica se posicione paralela al eje mayor de la pieza dentaria a radiografiar y que el rayo central incida perpendicular a ambos [8]. Al comparar el uso de estos instrumentos con la técnica de la bisectriz, se ha determinado que permite una mejor reproducción de la zona apical [10], reduce el número de radiografías no diagnosticadas [7] y tiene una mayor precisión de reproducción de la longitud dentaria [8].

Price expuso la técnica del paralelismo en 1904 y F.W. Mc Cormack la divulgó a partir de 1911. Su uso se restringió hasta 1947, cuando Fitzgerald efectuó algunos cambios técnicos que facilitaron su uso en la práctica clínica [15]. En esta técnica, la película radiográfica se mantiene paralela al eje longitudinal del diente y el rayo central se dirige perpendicularmente, formando un ángulo recto con los dientes y la película [8]. Para lograr el paralelismo se debe alejar la película del

diente en el caso del maxilar superior y alojarla en la parte más profunda de la bóveda palatina [12]. En el caso del maxilar inferior, se emplea la placa para desplazar la lengua y permitir que el borde inferior de la película se apoye en el piso de la boca [16].

La importancia de esta técnica es que ofrece la posibilidad de obtener radiografías estandarizadas en el tiempo [15]. La técnica del paralelismo individualizado, al permitir la obtención de radiografías sin distorsión y estandarizadas a lo largo del tiempo, es una técnica confiable que se puede aplicar tanto en clínica como en investigación [18].

Técnica aleta de mordida

No solo existen técnicas radiográficas para el examen dental periapical y alveolar. La técnica de aleta de mordida se emplea para evaluar las superficies interproximales de los dientes, cresta alveolar –tanto superior como inferior– en una sola película. El diagnóstico inicial de la caries interproximal en su fase temprana es muy complejo, por lo cual con esta técnica se identifica más claramente el inicio de dicho proceso patológico [2].

Técnica oclusal

Además de manejar las técnicas radiográficas periapicales e interproximales, el profesional debe estar en la capacidad de realizar la técnica oclusal para el examen de maxilar superior o inferior en una sola película [2]. Dada la variedad de técnicas oclusales existentes y la necesidad de agruparlas para su mejor interpretación, se intenta clasificarlas según el plano que recorre el rayo central y su ángulo de

incidencia sobre la película. Para el caso de la clasificación según el plano que recorre el rayo central, se distinguen tres: uno básico, que es el plano sagital, que divide al cuerpo en una mitad derecha y una mitad izquierda; los planos para-sagitales, que son todos aquellos ubicados paralelamente al sagital; y los planos transversales, que son los que cortan el plano sagital, en ángulo muy evidente. [19].

Objetivos y materiales

Los objetivos de las prácticas son:

- Establecer los principios básicos de la técnica de paralelismo, demostrando el uso del soporte de película para esta técnica y la posición del cono y el rayo central respecto a la posición de cada diente.
- Analizar la manera en la que la distancia y la angulación juegan un papel importante para la obtención de una imagen de calidad en la técnica de paralelismo.
- Analizar la secuencia de exposición y describir la posición de las películas radiográficas que componen un juego periapical.
- Establecer los principios básicos de la técnica de radiografías de aleta de mordida.
- Describir el aspecto de las áreas interproximales en una radiografía coronal.
- Entender las dos formas de estabilizar una radiografía cuando se utiliza la técnica de radiografías de aleta de mordida.
- Establecer la angulación indicada para la técnica de radiografías de aleta de mordida.

- Analizar la secuencia de exposición para una serie radiográfica completa en aleta de mordida.
- Establecer las angulaciones recomendadas para la técnica oclusal.
- Describir la colocación de la película para la técnica oclusal.
- Aprender el procesamiento de radiografías para obtener una imagen de excelente calidad.
- Enumerar y analizar los pasos del procesamiento de radiografías.
- Analizar la localización, tamaño, iluminación y requisitos del equipo necesarios para un cuarto oscuro.

Materiales

1. Hule
2. Gorro desechable
3. Bata desechable
4. Guantes de látex desechables
5. Jabón líquido
6. Radiografías periapicales
7. Radiografías oclusales
8. Posicionador de radiografías XCP Rinn o Endo Ray
9. Revelador
10. Fijador
11. Gancho de revelar
12. Porta radiografías

Recomendaciones básicas de seguridad

- Utilice la bata y el gorro en todo momento.
- Durante el procesamiento de la radiografía no la sacuda, podría salpicar paredes y manchar uniformes.
- Descarte los residuos de la radiografía de forma adecuada: envoltura externa en bolsa roja, envoltura interna en bolsa verde, lamina de plomo en guardián.
- Haga el lavado final de la radiografía con jabón líquido y en el proceso de secado tenga cuidado de no salpicar los módulos.

Procedimiento

Procesamiento de radiografías

- Determinar la ubicación de los líquidos en el cuarto oscuro.

Revelador - agua - fijador

- Comprobar el nivel de las soluciones.

- Realizar la toma de radiografía de una moneda colocándola sobre la superficie blanca de la radiografía.
- Cerrar y ajustar la puerta.

- Accionar el equipo de rayos X, oprimir el botón de acción hasta que termine el sonido del disparo.
- Abrir la puerta y dirigirse al cuarto oscuro, encender la luz, cerrar y ajustar la puerta.
- El cuarto de revelado tiene dos estaciones, se puede entrar en parejas para el procesamiento.
- Retirar la envoltura externa y desecharla en el contenedor con bolsa roja
- Colocar el gancho de revelado en el DOP o punto de identificación de la radiografía.

Figura 1. DOP o punto de identificación

Fuente: [20]

- Sumergir la radiografía completamente en el agente revelador hasta que la imagen se vea claramente.
- Enjuagar la radiografía en el recipiente de agua.
- Sumergir la radiografía en el agente fijador hasta obtener el fijado adecuado.
- Lavar con jabón líquido bajo el chorro de agua.
- Secar con jeringa triple.

Proyección periapical con técnica de paralelismo

Preparación del paciente

- Explicar al paciente los procedimientos que se van a realizar.
- Ajustar el cabezal para sostener y colocar en posición la cabeza del paciente, de forma que la arcada superior quede paralela al piso y la línea media perpendicular al mismo.
- Colocar y ajustar el mandil de plomo.
- Retirar objetos removibles de la boca como retenedores, prótesis removibles, *piercings*.

Preparación del equipo

- Ajustar los siguientes factores de exposición:
 - Tiempo de exposición
 - Zona anatómica
 - Edad del paciente
- Armar el aditamento de sostén de acuerdo con la zona atómica que va a radiografiar.

Figura 2. Posicionamiento del aditamento de sostén
Fuente: [21]

Figura 3. Aditamento de sostén endoray
Fuente: [21]

Guía para la colocación de la película

- La superficie blanca va en contacto con los dientes.
- Las películas radiográficas de la zona anterior se colocan en sentido vertical y las posteriores en sentido horizontal.
- El DOP o punto de identificación se debe ubicar en incisal en dientes anteriores y en dientes posteriores hacia el oclusal.
- Centre la película en la zona de exposición.

Figura 4. Posición del cono de rayos X
Fuente: [22]

Toma de juego periapical

- Después de aplicar las medidas de bioseguridad (gorro, bata desechable y guantes desechables) se procede a abrir la bolsa que contiene el posicionador previamente esterilizado.

Secuencia de exposición para dientes superiores

- El DOP o punto de identificación se debe ubicar en incisal en dientes anteriores y en dientes posteriores hacia el oclusal.

Figura 5. Incisivos centrales
Fuente: [23]

Figura 6. Radiografía periapical de incisivos centrales
Fuente: [24]

- Se inicia con la exposición de dientes anteriores superiores: en esta radiografía se deben ver las coronas y raíces completas de los incisivos centrales, tanto derechos como izquierdos.

Dependiendo de la distancia meso-distal de los incisivos, se podrán ver claramente los incisivos laterales, de lo contrario, cuando esta anchura es mínima, saldrá en la imagen un corte de los incisivos laterales.

Sigue luego la exposición de canino superior derecho e izquierdo. En esta radiografía es necesario observar corona y raíz completas y sus estructuras circundantes. Se puede dar superposición o traslape de la cúspide palatina del primer premolar, lo cual dificulta la nitidez de la imagen del canino.

Figura 7. Caninos superiores
Fuente: [23]

Figura 8. Radiografía periapical del canino superior
Fuente: [24]

- Se continúa con los premolares superiores, derecho e izquierdo. En esta radiografía es necesario observar corona y raíz completas

y sus estructuras circundantes. Debe coincidir la línea oclusal con el borde de la radiografía.

Figura 9. Premolares superiores
Fuente: [23]

Figura 10. Radiografía periapical de premolares superiores
Fuente: [25]

- Por último, se realiza la exposición de molares superiores derechos e izquierdos. En esta radiografía es necesario observar corona y raíz completas y las estructuras circundantes. Se deben observar los tres molares si el paciente los tiene en boca, de lo contrario, se debe observar la tuberosidad del maxilar. Debe coincidir la línea oclusal con el borde de la radiografía.

Figura 11. Molares superiores
Fuente: [23]

Figura 12. Radiografía periapical de molares superiores
Fuente: [26]

Secuencia de exposición para dientes inferiores

- El DOP o punto de identificación se debe ubicar en posición incisal en dientes anteriores y en dientes posteriores hacia el oclusal.
- Se inicia con la exposición de dientes anteriores y superiores. En esta radiografía es necesario observar corona y raíz completas y las estructuras circundantes.

Figura 13. Incisivos inferiores
Fuente: [23]

Figura 14. Radiografía periapical de incisivos inferiores
Fuente: [27]

- A continuación se hace la exposición de caninos superiores derecho e izquierdo. En esta radiografía es necesario observar corona y raíz completas y sus estructuras circundantes.

Figura 15. Caninos inferiores
Fuente: [23]

Figura 16. Radiografía periapical del canino inferior
Fuente: [28]

- Luego se continúa con los premolares superiores derecho e izquierdo. En esta radiografía es necesario observar corona y raíz completas y sus estructuras circundantes. Debe coincidir la línea oclusal con el borde de la radiografía.

Figura 17. Premolares inferiores
Fuente: [23]

Figura 18. Radiografía de premolares inferiores
Fuente: [29]

- Por último, se realiza la exposición de molares superiores derechos e izquierdos. En esta radiografía es necesario observar corona y raíz completas y sus estructuras circundantes. Se deben observar los tres molares si el paciente los tiene en boca, de lo contrario se debe observar el triángulo retromolar. Debe coincidir la línea oclusal con el borde de la radiografía.

Figura 19. Molares inferiores
Fuente: [23]

Figura 20. Radiografía periapical de molares inferiores
Fuente: [30]

Proyección oclusal y de localización

Preparación del paciente

- Explicar al paciente los procedimientos que se van a realizar.
- Ajustar el cabezal para sostener y colocar la cabeza del paciente en posición.
- Para la película oclusal superior la arcada superior debe estar paralela al piso y la línea media perpendicular al mismo.
- Para la película oclusal inferior el individuo se debe reclinar de manera que el plano oclusal quede perpendicular al piso.
- Colocar y ajustar el mandil de plomo.
- Retirar objetos removibles de la boca como retenedores, prótesis removibles, *piercings*.

Preparación del equipo

- Ajustar los siguientes factores de exposición:
 - Tiempo de exposición
 - Zona anatómica
 - Edad del paciente

Toma de radiografía técnica oclusal y de proyección

- Coloque la arcada superior paralela al piso.
- Coloque la película tamaño 4 con el lado blanco hacia el maxilar y el extremo largo en dirección de lado a lado.
- Coloque la película en la boca del paciente de acuerdo con el maxilar que se va a radiografiar, posicóñela lo más posterior posible.

- El DOP o punto de identificación se debe posicionar hacia la zona anterior.
- Pida al paciente que muerda suavemente la radiografía.
- Coloque el cono de forma que el rayo central se dirija a través de la línea media de la arcada a radiografiar.

Figura 21. Técnica oclusal
Fuente: [31]

Figura 22. Posición de la película
Fuente: [32]

Proyección aleta mordible

Preparación del paciente

- Explicar al paciente los procedimientos que se van a realizar.

- Ajustar el cabezal para sostener y colocar la cabeza del paciente en posición de forma que la arcada superior debe estar paralela al piso y la línea media perpendicular al mismo.
- Colocar y ajustar el mandil de plomo.
- Retirar objetos removibles de la boca como retenedores, prótesis removibles, *piercings*.

Preparación del equipo

- Ajustar los siguientes factores de exposición:
 - Tiempo de exposición
 - Zona anatómica
 - Edad del paciente

Toma de radiografía técnica de aleta mordible

- Fije la angulación vertical en 10°.
- El DOP o punto de identificación no tiene importancia en la colocación de la película en esta técnica.
- Introduzca la película en la zona que va a radiografiar y pida al paciente que muerda lentamente la lengüeta de la radiografía.

Figura 23. Aditamento de sostén, técnica aleta mordible
Fuente: [33]

Figura 24. Técnica de aleta mordible
Fuente: [34]

Figura 25. Dispositivo de aleta mordible
Fuente: [35]

Informe de interpretación radiográfica

La interpretación radiográfica consiste en individualizar, separar y organizar los diversos componentes para considerarlos, inicialmente de forma aislada para luego consolidarlos. Este es el método empleado desde la aparición de la imagen radiográfica como medio de diagnóstico para identificar una patología. El primer paso para la interpretación es nombrar la radiografía correctamente, se ha de recordar que existen radiografías intra y extra orales, que existen diferentes tipos de radiografías (periapicales, oclusales, pediátricas), e identificar la zona expuesta. De esta forma, una radiografía de un diente 13 superior se

nombrada de la siguiente forma: “Radiografía periapical intraoral de canino superior derecho”.

Luego de la identificación apropiada de la radiografía, el estudiante debe hacer una correcta interpretación, teniendo en cuenta la secuencia: inicialmente, debe observar la corona de cada diente y describir si se encuentra en aparente normalidad y/o se evidencia patología. El examen continúa con la raíz, conducto radicular, ligamento periodontal y hueso alveolar. Seguido de esta observación minuciosa, se sigue con el área periapical y por último, las estructuras anatómicas presentes en cada radiografía.

Al final del curso, el estudiante debe hacer dicho informe y entregarlo junto con el juego periapical de las 14 radiografías realizadas en un porta radiografías plástico.

Figura 26. Porta radiografías
Fuente: [36]

Referencias

1. Ada, American Dental Association. Radiografía dental. Mouth Healty. Recuperado de <https://www.mouthhealthy.org/es-MX/az-topics/x/x-rays>
2. Iannucci J, Lind L. Radiografía dental principios y técnicas. 4º ed. Estado Unidos de America: Amolca; 2013.
3. Haring G, Lind L. Radiología dental - Principios y técnicas. 2º ed. México: McGraw-Hill; 2002.
4. Méndez C, Ordoñez A. Radiología en la endodoncia. Su aplicación antes, durante y después del tratamiento. Odontología Actual. Mayo 2008;6(61):24-33. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/Odontologiaactual/2008/vol6/no61/5.pdf>
5. Frommer H, Stabulas-Savage J. Radiología dental. 9º Ed. Estados Unidos: Manual Moderno, 2011.
6. Dunn SM, Van Der Stelt PF, Ponce A, Fenesy K, Shah S. A comparison of two registration techniques for digital subtraction radiography. Dentomaxillofacial Radiology. 1993; 22(2):77-80. doi: <https://doi.org/10.1259/dmfr.22.2.8375559>
7. Kodak. Radiología Dental Correcta. Kodak. Recuperado de <https://www.radiologiavaldivia.cl/uploads/2/4/0/1/2401559/intraoral20radiographyspa.pdf>
8. Rushton VE, Horner K. The acceptability of five periapical radiographs techniques to dentists and patients. Br. Dent. J. 1994;177(9):325-331. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4808605>
9. Tirado-Amador LR, González-Martínez FD, Sir-Mendoza FJ. Uso controlado de los rayos X en la práctica odontológica. Rev. Cienc.

Salud. 2015;13(1): 99-112. doi:
dx.doi.org/10.12804/revsalud13.01.2015.08

10. Pérez C. Análisis comparativo entre las técnicas del paralelismo y de la bisectriz en la medición radiográfica de la longitud dentaria [Trabajo de grado para Especialización de Cirujano-Dentista]. 1983.
11. Forsberg J, Halse A. Radiographic simulation of a periapical lesion comparing the paralleling and the bisecting - angle techniques. Int. Endod. J. 1994;27(3):133-138. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.1994.tb00242.x>
12. Dove SB, Mc David WD, Hamilton KE. Analysis of sensitivity and specificity of a new digital subtraction system: an in vitro study. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 2000;89(6): 771-776. doi: <https://doi.org/10.1067/moe.2000.106295>
13. Jean A, Soyer A, Epelboin Y, Ouhayoun JP. Digital image ratio: a new radiographic method for quantifying changes in alveolar bone. Part II: Clinical application. J. Periodontal Res. 1996;31(8): 533-539. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.1996.tb00517.x>
14. Larheim TA, Eggen, S. Measurements of alveolar bone height at tooth and implant abutments on intraoral radiographs. A comparison of reproducibility of Eggen technique utilized with and without a bite impression. J. Clin. Periodontol. 1982;9(3): 184-192. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1982.tb02058.x>
15. Goaz PW, White SC. Radiología Oral. 3º. ed. Madrid: Mosby; 1995.
16. Poyton HG, Pharoah MJ. Radiologia Bucal. México: Interamericana Mc Graw Hill; 1992.
17. Freitas A, Rosa J, Souza I. Radiología Odontológica. Sao Paolo: Artes Médicas; 2002.

18. Brito Cervantes C. Comparación entre técnica de paralelismo y técnica de la bisectriz del ángulo para observar la longitud radicular en las radiografías tomadas por los estudiantes de clínica II, III, IV Y V del Centro de Atención Odontológico UDLA [Trabajo de grado en odontología]. Santiago de Chile: Universidad de las Américas; 2002.
19. Salazar N. Estandarización de la técnica del paralelismo individualizada en el control radiográfico de implantes oseointegrados [Trabajo de grado en Especialización de Cirujano- Dentista]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2003.
20. Inrodent suministros dentales. DOP o punto de identificación [imagen en internet]. Recuperado de <https://www.inrodent.com/40-radiografias>
21. Dentaltix tu depósito dental online. Endo-ray Posicionador radiografía - Rinn [imagen en internet]. Recuperado de <https://www.dentaltix.com/rinn/endo-ray-posicionador-radiografia>
22. Timetoast. Historia de la radiología dental [imagen en internet]. Recuperado de <https://www.timetoast.com/timelines/historia-de-la-radiologia-dental>
23. Lytvynenko M. Vector - Set of teeth, diagram front side of tooth of an adult, chart, vector illustration for print or design dental website [imagen ID.64318343 en internet]. 123RF. Recuperado de https://www.123rf.com/photo_64318343_stock-vector-set-of-teeth-diagram-front-side-of-tooth-of-an-adult-chart-vector-illustration-for-print-or-design-d.html

24. Clínica Ortodoncia Concepción, COC. Radiografía periapical [imagen en internet]. Recuperado de <http://www.coc.cl/radiologia-maxilofacial?lightbox=dataItem-ik64s8cy>
25. RXM, Radiología Maxilofacial S.A.S. Radiografías intraorales. Radiografía periapical de premolares superiores [imagen en internet]. Recuperado de <http://www.radiologiarxm.com/service/construction-management/>
26. Editorial Esencial. Esencias. [imagen en internet]; oct. 2011. Recuperado de <https://www.universodontologico.com.ar/esencias/oct11.htm>
27. FOA-Unesp. Anatomía radiográfica da maxila em radiografias periapicais [imagen en internet]; 2013. Recuperado de <http://www.foa.unesp.br/include/arquivos/foa/dppc/files/Radiologia/anatomia-radiografica-max-mand-2013-com-figuras.pdf>
28. Universidad de San Carlos de Guatemala. Canino inferior izquierdo [imagen en internet]. Recuperado de http://www.usac.edu.gt/fdeo/biblio/apoyo/tercero/radiografias/pages/b5_canino_inferior_izquierdo.html
29. Padilla A. Radiología Oral y Maxilo Facial [imagen en internet]. Web del Profesor ULA. Recuperado de <http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/padilla/atla/mentoniano2.htm>
30. Láscar, Radiología Oral Maxilofacial. Radiografías [imagen en internet]. Recuperado de <http://www.lascarradiologia.cl/>
31. Aguayo Olivares H. Guía paso a paso para tomar una correcta radiografía oclusal [imagen en internet]; 12 enero 2017.

- Recuperado de <https://www.cdi-peru.com/2017/01/12/gu%C3%ADa-paso-a-paso-para-tomar-periapicales-correctamente/>
32. Emilynale. Radiología. Radiología básica en odontología [imagen en internet] Emaze; 6 mayo 2015. Recuperado de <https://www.emaze.com/@ALLTLCLZ/RADIOLOGIA-DENTAL>
 33. Dentaltix tu depósito dental online. Posicionador RX Intraoral tipo XCP p/ 4 tipos Radiografía - Bader. [imagen en internet]. Recuperado de <https://www.dentaltix.com/bader/posicionador-rx-intraoral-tipo-xcp-p-4-tipos-radiografia>
 34. Martín Valle J. Técnicas radiológicas [imagen en internet]. Técnicas de Ayuda Odontológica (TAO); 3 febrero 2014. Recuperado de <http://jessicamartinvalletao.blogspot.com/2014/02/tecnicas-radiologicas.html>
 35. Proclinic. Aletas bite-wing tabs Rinn [imagen en internet]. Recuperado de <https://www.proclinic.es/tienda/aletas-bite-wing-tabs.html>
 36. Larident. L7-L8-L11-L31 [imagen en internet]. Catalogo Larident. Recuperado de <http://www.larident.it/it/prodotto/l7-l8-l11-l31/>