

870/22

78  
24

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México



## ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

IMPORTANCIA DE LA RADIOGRAFIA COMO MEDIO DE APOYO  
DIAGNOSTICO EN ODONTOLOGIA

### TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

CARLOS RAMOS MENDOZA

ASESOR: DRA. MARIA CECILIA RODRIGUEZ SOTO

GUADALAJARA, JALISCO, 1989.



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

" IMPORTANCIA DE LA RADIOGRAFIA COMO MEDIO DE APOYO  
DIAGNOSTICO EN ODONTOLOGIA "

I N D I C E

		Págs.
	Introducción.....	1
CAPITULO I	Radiología Odontológica.....	2
	Generalidades.....	2
	Técnicas más usuales.....	7
	Importancia de un buen procesado.....	10
	El negatoscopio.....	13
CAPITULO II	Interpretación radiográfica.....	15
	Tonos radiográficos.....	15
	Anatomía radiográfica.....	19
	Técnica de anzuelo.....	27
	Estructuras anatómicas que pueden confundirse con patologías.....	29
CAPITULO III	Radiología Aplicada.....	32
	La radiología en prótesis.....	33
	La radiología en endodoncia.....	36
	La radiología en operatoria.....	39
	La radiología en cirugía.....	41
	La radiología en periodoncia.....	44
	La radiología en ortodoncia.....	46
	La radiología en odontopediatría.....	48
	Casuística.....	51
	Conclusiones.....	61
	Bibliografía.	

## INTRODUCTION.

## I N T R O D U C C I O N .

El diagnóstico tiene como objetivo, determinar las enfermedades por medio de los signos y síntomas de las mismas.

La finalidad de esta investigación es dar a conocer la importancia de la radiografía, la utilización de la misma para el diagnóstico en las diversas áreas de la odontología, y a la vez, mostrar algunos de los factores más importantes para llevar a cabo un diagnóstico correcto, y así evitar errores, dando un plan de tratamiento adecuado.

Es preciso que el practicante, esté lo suficientemente capacitado, como para realizar correctamente todos los pasos para elaborar una radiografía, como lo son la técnica radiográfica, procesado de la radiografía e interpretación de la misma; pues todos estos pasos están íntimamente ligados, y si no se realizan correctamente cada uno de ellos, los siguientes serán difíciles de hacer, por consiguiente se caerá en errores de diagnóstico y esto nos conducirá a elaborar planes de tratamiento equivocados o deficientes.

La radiografía tiene un uso difundido en todas las áreas de la odontología, tanto así, que es casi imposible realizar algunos tratamientos sin el uso de ella, un claro ejemplo de esto lo apreciamos en la endodoncia.

La radiografía está considerada tan básica para el diagnóstico bucal, que constituye un deber ineludible del dentista tomar radiografías como parte del estudio bucal a realizar, en la gran mayoría de las alteraciones bucales a tratar.

CAPITULO I

RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA.

## C A P I T U L O I

### RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA.

Este capítulo tiene como finalidad dar a conocer la importancia de la radiología odontológica en el diagnóstico, las formas de emplearla, el procesado de la película, y por último, la interpretación radiográfica; todos estos puntos enfocados hacia el diagnóstico en odontología.

La radiografía es un medio muy importante para el diagnóstico de la odontología en cualquiera de sus ramas, ya que para dar un diagnóstico adecuado en cada paciente que tenga un problema odontológico es necesario contar con un estudio radiográfico, pues la información que nos ofrece una radiografía no la proporcionan el resto de los medios de diagnóstico.

En resumen, este capítulo nos muestra lo importante que es cada paso en la elaboración de la radiografía, y en su interpretación para poder realizar adecuadamente el diagnóstico, ya que si alguno de ellos no se hace correctamente nos conducirá a dar diagnósticos erróneos.

#### GENERALIDADES.

La radiografía es el registro fotográfico de una imagen producida por los rayos X que pasan a través de un objeto y llegan a una película. El dentista utiliza este registro fotográfico para estudiar los tejidos de la boca y ayudarse así en el diagnóstico.

A fin de obtener radiografías dentales que por su alta calidad sean de mayor utilidad y den la mayor información posible, es esencial conocer los fundamentos radiográficos.

Los rayos X son como la luz, una forma de energía radiante. Como la luz, los rayos X viajan con movimiento ondulante. La característica más distintiva de los rayos X es la extraordinaria pequeñez de su longitud de onda; esta característica es la que da a los rayos X la habilidad de penetrar materiales que absorben o reflejan la luz.

El grado de absorción de los rayos X por una sustancia depende de varios factores:

Longitud de onda: No todos los rayos X que chocan contra un objeto lo atraviesan; algunos son absorbidos. Los que lo atraviesan, forman la imagen de la película.

Composición del objeto: La absorción de los rayos X es función directa de la composición del objeto, es decir, del número atómico de sus constituyentes.

Espesor y densidad del objeto: Es obvio que una pieza gruesa de determinado material absorbe más rayos X que una pieza delgada del mismo material, la densidad del mismo produce efecto similar.

Hay un sin número de factores que pueden afectar la imagen radiográfica, pero dentro de los principales está el miliamperaje, distancia y kilovoltaje. La roentgenografía es esencialmente la fotografía mediante el uso de rayos roentgen en lugar del rayo ordinario de luz para activar la emulsión de la placa. Dicha placa está formada por una base firme y flexible de poliéster, la cual contiene en ambos lados una fina capa de emulsión de cristales hialinos de plata mezclados con una especie de gelatina.

El examen radiográfico constituye hoy en día, parte obligada de todo examen bucal cuidadoso y completo; sin embargo, de ningún modo substituye una buena exploración clínica. Después del examen inicial debe realizarse una exploración radiográfica en las regiones correspondientes, para así lograr una información completa y detallada de dicha región, y por consiguiente elaborar un diagnóstico y plan de -

tratamiento adecuado.

Hay numerosos procesos patológicos que no pueden descubrirse clínicamente hasta que no han alcanzado cierto desarrollo; una radiografía puede revelarlos siendo aún procesos incipientes. Esto puede aplicarse a los quistes odontológicos, tumores, neoplasias óseas, reacciones periapicales correspondientes a piezas no vitales, y a muchas otras patologías, Bien cierto es que sin la ayuda de la radiografía sería muy difícil, por no decir casi imposible, descubrir un sinnúmero de patologías que se observan en la odontología; es por esto que se hace hincapié del uso de la radiografía dentro de la odontología para lograr un diagnóstico lo más correcto posible.

La película radiográfica está compuesta de varios elementos, los cuales son la envoltura radiográfica que comprende a la envoltura plástica, envoltura de cartoncillo y el plomo; el último elemento que es la película radiográfica propiamente dicha.

Los elementos que están incluidos en la envoltura radiográfica, tienen como finalidad proteger la película y disminuir la cantidad de radiación secundaria.

Las películas radiográficas para un examen dental son de dos tipos: intraoral y extraoral. Dentro de las extraorales tenemos entre otras a la radiografía panorámica, lateral de cráneo y anteroposterior; y en las intraorales tenemos a la radiografía oclusal que se puede utilizar también como extraoral, y las radiografías periapicales que las hay en tres tamaños, que son los números tres, dos y cero.

Dentro de las radiografías intraorales la más utilizada es la periapical, la cual tiene variados usos entre ellos para observar un grupo de dientes aislados, esta se utiliza por zonas las cuales son: molares, premolares, caninos e incisivos. Para observar áreas más amplias se utiliza la radiografía oclusal, esta más que nada para visualizar estructuras óseas y una sección transversa de los dientes,-

en ésta se pueden percibir lesiones quísticas, dientes impactados,-- fracturas óseas entre otros.

Un buen estudio radiográfico intraoral, realizado con películas-periapicales, requiere de la utilización de 18 placas radiográficas-- en el adulto. Consta de 4 radiografías para cada zona de molares, 4 para zona de premolares, 4 para caninos, 2 para dientes anteriores,- 2 de aleta de mordida para molares y 2 de aleta de mordida para pre- molares. Con el uso de todas estas placas radiográficas se obtendrán una información adecuada y completa del estado de los tejidos de cada una de las piezas dentarias y de su periodonto de sostén.

La película extraoral se utiliza para áreas de complicación pato- lógica grande, dientes impactados, exposiciones de ATM, placas de ca beza, fractura de huesos faciales, en pacientes que no pueden reali- zar una apertura bucal adecuada. Estas películas son de mayor tamaño que las del tipo intraoral.

Múltiples factores intervienen en la producción de una radiogra- fía. Los dos aspectos a los cuales se debe conceder mayor importan- cia, son la calidad de la radiografía y la seguridad tanto del pa- -- ciente como del operador. Por lo cual el odontólogo nunca debe hacer caso omiso de estos dos factores si desea obtener un resultado satis- factorio del uso de la radiografía.

El rayo útil o rayo primario, es el más penetrante, y los rayos- blandos o secundarios son a menudo filtrados mediante el uso de fil- tros de aluminio. Este rayo, una vez que abandona el aparato, puede- ser desviado por cualquier objeto, dando origen a la llamada radia- ción extraviada o perdida (secundaria). Los rayos X viajan en línea- recta y cuando chocan con un objeto éste puede emitir por sí mismo - rayos más blandos. Todos los rayos que no son primarios constituyen- un riesgo para el operador y el paciente, y deben ser controlados en la medida que sea posible.

Los factores relacionados con la calidad de la radiografía que son de interés para el odontólogo, se dividen en tres grupos básicos:

- 1) Factores relacionados con el haz de radiación.
- 2) Factores relacionados con los medios absorbentes o el tejido.
- 3) Factores relacionados con el registro de la imagen radiográfica - del objeto.

Estos tres grupos de factores deben ser manejados en conjunto - con la mayor precisión y cuidado posible, para así obtener una placa radiográfica nítida y exacta.

La absorción de los rayos X por la película radiográfica es proporcional a la densidad del material absorbente, es decir, al material expuesto a la radiación. Cuanto más pesado sea un elemento tantos más rayos X son absorbidos. Esto es lo que proporciona los diferentes tonos que obtiene la placa radiográfica, debido a que algunos cristales de plata son afectados por los rayos X y otros no, dando así la forma a las diversas estructuras óseas y dentarias que aparecen en la placa radiográfica.

Las partículas de plata metálica negra en la emulsión de la película cambian cuando absorben fotones de rayos X. El resultado de la absorción de rayos X es la formación de una mancha puntiforme de plata en cada cristal, lo cual dará origen a una imagen latente en la película radiográfica, dicha imagen se hará visible al revelar la película, de la cual posteriormente se hará la interpretación radiográfica.

Hay varios principios radiópticos que se deben seguir para la obtención de una buena radiografía, estos son los siguientes:

- a) El tamaño del foco de radiación debe ser mínimo.
- b) La distancia foco-objeto debe ser máxima.
- c) La distancia objeto-película debe ser mínima.
- d) Los rayos (rayo central) deben pasar por el centro del plano guía

- e incidir normalmente en el plano de la película.
- e) El plano guía del objeto y plano guía de la película deben permanecer paralelos.
- f) La película debe permanecer plana.

Siguiendo debidamente los principios radiópticos antes mencionados se eliminarán al máximo las posibilidades de obtener una imagen radiográfica distorsionada y a la vez se evitará la elaboración de falsos diagnósticos.

#### TECNICAS MAS USUALES.

La técnica radiográfica a utilizar es uno de los procedimientos de los cuales depende en gran parte la obtención de una película con una imagen radiográfica precisa, pues de no utilizar una técnica radiográfica adecuada, la radiografía nos puede proporcionar información errónea.

Las técnicas radiográficas bucales se dividen en dos grandes grupos, que son las intrabucales y las extrabucales.

La técnica intrabucal, que es la más utilizada, comprende todos los métodos y procedimientos radiográficos en los cuales la película se coloca dentro de la boca.

Los principales métodos intrabucales utilizados son:

- a) Periapical o retroalveolar.
- b) Interproximal o coronal.
- c) Oclusal.

En el método periapical el paquete se coloca detrás del diente alvéolo, en el método interproximal el paquete se coloca detrás de las coronas y espacios interproximales de dientes antagonistas, en el método oclusal el paquete se coloca en el plano oclusal.

En la práctica, la conducción de cualquier método intraoral implica, básicamente, el cumplimiento de cinco pasos:

- 1) Examen oral y facial.
- 2) Posición de la cabeza.
- 3) Posición del paquete.
- 4) Dirección del rayo central.
- 5) Exposición.

La técnica radiográfica utilizada debe ser la adecuada para que estén presentes todos los aspectos necesarios para realizar un diagnóstico. Los requisitos de una buena radiografía, al margen de sus técnicas son:

- 1) Una imagen clara, bien definida.
- 2) Debe abarcar una zona normal suficiente alrededor de la zona patológica a examinar.
- 3) Apropiado contraste entre los tejidos de distinta densidad.
- 4) Distorsión mínima.

Al sentar al paciente, siempre hay que pedirle que retire cualquier dentadura completa o parcial, puentes removibles, anteojos y demás objetos, ya que estos pueden estar superpuestos sobre el área de interés en la radiografía resultante, lo cual interferirá al observar la región deseada pudiendo conducirnos a dar diagnósticos erróneos.

Hay que ajustar la cabeza del sillón (si tiene) de tal manera que la arcada que se va a exponer a la emisión de rayos X esté paralela al piso al abrir la boca.

En toda técnica radiográfica se deben de utilizar dos tipos de angulaciones, que son la angulación vertical y la horizontal. En la angulación vertical hay dos tipos de posiciones que son las positivas (cono hacia abajo) para arcada superior y las negativas (cono hacia arriba) para arcada inferior. La angulación horizontal tiene tres tipos de posiciones, que son:

- a) Orto-radial (la más utilizada)
- b) Mesio-radial.
- c) Disto-radial.

De la angulación vertical o de la horizontal dependerá en gran parte que la imagen radiográfica obtenida sea correcta o esté distorsionada.

Para el sostén de la película intraoralmente hay una gran variedad de métodos, entre los cuales tenemos los siguientes: Método digital, en el cual se utiliza el dedo pulgar para arcada superior y el dedo índice para arcada inferior; método por medio de soportes, en este, los soportes pueden ser de varias formas; método lingual, que consiste en sostener la película ejerciendo presión contra esta con la punta de la lengua; y por último tenemos el método a presión o de elasticidad.

Por medio de la utilización de los métodos mencionados anteriormente, se podrá obtener una colocación adecuada de la película dentro de la boca, ayudando así a obtener una imagen radiográfica más exacta.

Para que la película sea colocada correctamente debe estar colocada sobre un área o un diente específico. En dientes anteriores se colocará en forma vertical la película y en posteriores se colocará en forma horizontal.

Dentro de las técnicas radiográficas más usuales tenemos dos, que son:

- a) Técnica de bisección del ángulo (cono corto)
- b) Técnica de paralelismo (cono largo)

Estas difieren en la colocación del tubo del aparato de rayos X en cuanto a la distancia foco película y a la posición en que se coloca la película intraoralmente.

Debido a las irregularidades de los tejidos bucales, la película no siempre se puede colocar paralela a los dientes que se van a radiografiar. Cuando éstos y la película no están paralelos, los rayos X producen una sombra sobre la película que es más corta o más larga que los propios dientes. Para obtener una sombra igual en longitud a la de los dientes se utiliza la técnica de bisectriz o de cono corto.

El procedimiento de bisectriz puede considerarse clásico en la práctica odontológica.

Dentro de la técnica de bisección del ángulo el cono puede estar tocando la piel ligeramente con su punta. Esto asegura una adecuada densidad y contraste en las películas.

Hay que asegurarse de que el rayo central esté dirigido hacia el centro de la película para cada exposición.

La técnica de paralelización o cono largo, requiere de una distancia diana a objeto que sea lo más larga y práctica posible. Esta técnica requiere que los rayos X choquen con el objeto y la superficie registradora, formando ángulos rectos; y que la película intraoral sea colocada en posición paralela con un plano que pase a través del eje longitudinal de todos los dientes.

Las condiciones que se deben cumplir para formar la sombra de un objeto tan exacto como sea posible, la radiografía se debe colocar de la siguiente forma:

- 1) El diente debe estar tan cercano y paralelo a la película como sea posible.
- 2) La fuente de rayos X debe ser pequeña y estar tan lejos del diente como sea posible.

Es necesario un portapelícula intrabucal para lograr una correcta colocación paralela de la película respecto al diente.

Es preciso utilizar el método y técnica radiográfica adecuados para obtener una imagen radiográfica lo más exacta y nítida posible, para así dar un diagnóstico acertado.

#### IMPORTANCIA DE UN CORRECTO PROCESADO.

El procesado de una radiografía es uno de los pasos en que más cuidado se debe tener, pues de este depende la densidad radiográfica de la película y el que se observe lo más nítido posible las estructuras proyectadas, de lo cual depende en gran parte el poder dar un

que se le de, pero este siempre deberá tener las áreas necesarias para poder realizar un correcto procesado, dichas áreas son tres:

- a) Area seca - Donde se monta la película al chasis, gancho o colgador. Debe estar alejada de los líquidos reveladores.
- b) Area húmeda - En esta se encuentran los tanques de procesado, que contienen los líquidos reveladores.
- c) Area secadora de películas.

Aparte de estas áreas para el laboratorio de procesado sea eficiente deberá contar con lo siguiente:

- 1) Debe ser a prueba de luz.
- 2) Debe tener luz de seguridad y luz blanca.
- 3) Debe tener tanques para soluciones reveladoras.
- 4) Debe tener agua corriente fría y caliente.
- 5) Debe tener cronómetro y termómetro exactos.
- 6) Debe tener equipo para observar radiografías húmedas.
- 7) Debe tener material adecuado y espacio para almacenaje.
- 8) Debe tener bastidor para secar películas.

Las películas deben ser guardadas lejos del calor, humedad y radiación dispersa excesivos. Por conveniencia se guardan a menudo en la cámara o cuarto oscuro. Los refrigeradores constituyen un lugar adecuado para guardar las películas.

Entre los errores más comunes de procesado tenemos los siguientes: registro claro y oscuro por un revelado insuficiente o excesivo respectivamente, velo por recibir luz actínica o por acción descontrolada del revelador; manchas y vetas por falta de enjuague, fijado insuficiente, colgadores sucios, soluciones contaminadas, luz actínica inoportuna; imagen parcial debido a que las películas no fueron cubiertas totalmente por revelador o fijador; líneas negras por doblez de la película.

Algunos factores como la temperatura, grado de concentración y contaminación de los líquidos afectan el tiempo de revelado de la película, ya sea acelerándolo o retardándolo.

## EL NEGATOSCOPIO.

El consultorio odontológico normal está equipado con algún tipo de negatoscopio para las películas dentales intraorales, pero los dentistas han dedicado poca atención a este asunto. La calidad del equipo de examen puede variar considerablemente los resultados de la interpretación radiográfica; es por eso que se hace tanto hincapié en la utilización del negatoscopio para examinar la película y así poder realizar un correcto diagnóstico.

Los negatoscopios para películas extraorales generalmente serán mayores que los utilizados para las películas intraorales. En la consulta odontológica puede ser útil un iluminador de 25 x 30 cms. o aún mayor, para así poder interpretar cómodamente las películas.

El negatoscopio debe dar una luz de intensidad uniforme, y se debe de disponer de algún mecanismo para modificar el tamaño de la abertura y la intensidad de la luz. Las películas de baja densidad necesitan menos luz para poder ser examinadas, mientras que las películas que tienen densidad elevada requieren de más luz para su examinación. Por esta razón, los negatoscopios deben ofrecer diversos niveles de iluminación.

A fin de aumentar la percepción y obtener mayor información, el negativo debe ser examinado mediante el auxilio de un negatoscopio funcional y una lente de aumento. El examinar el negativo con la luz que pasa por la ventana o ante una lámpara transparente, no sólo no se logra una iluminación uniforme, sino que puede también afectar el nivel de visibilidad para observar la película, pudiendo así conducir a errores de interpretación.

Un accesorio importante para observar la película es una lente de aumento o lupa, cuyo uso, además de ampliar la imagen, favorece la sensación de profundidad propia del negativo original. El ojo por sí solo no puede discernir toda la información que proporciona una -

radiografía intraoral, debido a lo pequeño que son las estructuras y a su superposición; un aumento de dos a tres diámetros proporciona una imagen más clara y presenta las imágenes más separadas.

No debe interpretarse el negativo recién retirado de los baños - (mojado), porque en estos casos el líquido suele agregar por refracción ciertos detalles falsos que alteran momentáneamente a la imagen.

La utilización de un diafragma permite el paso del haz luminoso sólo por el negativo o la parte de éste que interesa examinar, evitándose con ello los márgenes luminosos a su alrededor, los cuales - en mayor o menor grado provocan deslumbramiento, con el consiguiente perjuicio visual. Los portapelículas o monturas para los negativos - intraorales siempre deben ser opacos, a fin de que la luz pase solamente por las ventanas de los mismos.

El examen de películas con monturas aumenta la percepción visual alcanzándose a distinguir diferencias de densidad radiográficas mayores que en las películas que no se observan en monturas.

Si el examen de los negativos se hace en un ambiente oscuro o - con iluminación atenuada, aumenta la agudeza visual, con el consiguiente beneficio.

## C A P I T U L O   I I

### INTERPRETACION RADIOGRAFICA.

## C A P I T U L O   I I

## INTERPRETACION RADIOGRAFICA.

En este capítulo se hablará sobre lo fundamental de la interpretación radiográfica, como lo son los tonos radiográficos, radioanatomía, estructuras anatómicas que se pueden confundir con patologías, y la técnica de anzuelo en la interpretación radiográfica.

Es preciso que el odontólogo tenga amplios conocimientos sobre la interpretación radiográfica y sea capaz de aplicarlos correctamente, pues si éste no está preparado para llevar a cabo debidamente estos pasos, de nada servirá utilizar bien la técnica radiográfica y realizar un buen procesado, ya que no será capaz de hacer una interpretación radiográfica correcta.

Es importante conocer la anatomía radiográfica normal de los tejidos a estudiar, para así poder distinguir lo normal de lo patológico y no tener interpretaciones equivocadas en nuestro diagnóstico.

Son variadas las estructuras anatómicas que se pueden confundir con patologías y es por esto que el odontólogo debe estar preparado lo necesario para que no tenga dichas confusiones y llevar a cabo una correcta interpretación radiográfica, y por lo tanto un buen diagnóstico.

Como se puede ver, este capítulo nos muestra lo importante que es la preparación del odontólogo respecto a la interpretación radiográfica, pues de no estar preparado debidamente no podrá elaborar un diagnóstico correcto.

## TONOS RADIOGRAFICOS.

Se debe recordar que la película radiográfica, es una sombra de tejidos duros que no permiten el pasaje completo de los rayos X a

través de ellos. Los distintos grados de densidad o calcificación - del hueso y dientes permiten que sean distintas las cantidades de ra yos que impresionan la película. El valor de la radiografía depende de la cantidad de información registrada en la película.

La imagen radiográfica es el resultado de la distribución de pequeñas partículas de plata metálica negra que ocupan las capas de - emulsión de la película.

La variedad de tonos (oscuro, gris, claro) que se observa en las radiografías se debe a que las partículas forman depósitos de dis - tintas densidades.

Incumbe al odontólogo general, poseer conocimientos de los cambios en los tejidos óseos normales y de los tejidos duros del diente alvéolo, que puedan presentarse en las arcadas dentarias, de los tonos radiográficos en los tejidos óseos, debe tener conocimiento de - un procedimiento analítico para la interpretación de las diferentes patologías, así como de su tratamiento adecuado.

La diferencia entre lo normal y lo anormal, sólo es posible sobre la base del conocimiento de lo primero, por lo tanto, antes de - cualquier intento de interpretación radiográfica, es fundamental el conocimiento de las imágenes radioanatómicamente normales.

Los términos de detalle y definición se usan para describir la - calidad inherente de una película, se refiere a la capacidad de esta para reproducir una silueta nítida del objeto. La radiografía con - buen detalle mostrará las imágenes de objetos muy pequeños. El trata m i e n t o de los cristales de plata en la película influye sobre el detalle. Esto es lo que generalmente se llama granulación de la película.

El propósito de la radiografía, es colocar ante el observador la máxima información posible acerca de los aspectos internos de la par te que se está examinando. Esto puede abarcar una gran área de la pe l i c u l a, por ejemplo, cuando se trata de todo el cráneo, o puede abar

car una zona muy pequeña, por ejemplo, el vértice de un diente. Independientemente del tamaño de la zona de interés o de la complejidad de la estructura, todo el proceso radiográfico debe proporcionar el mayor detalle diagnóstico posible en la radiografía.

La película de grano fino tiene buen detalle, pero una velocidad lenta, mientras que la película de grano grueso tiene poco detalle - pero una velocidad de película rápida. Hay que tener en cuenta que - en la radiografía dental el detalle de la imagen radiográfica depende principalmente de las condiciones con las cuales la imagen fue - proyectada sobre la película y, en parte, del tratamiento de la pelicula.

Cuando la película es expuesta por rayos X y luego es tratada, - toma un color negro, cuanto mayor es la exposición de la película a los rayos X, tanto más negra será después del tratamiento. Cuando las posiciones de exposición y tratamiento de la película son estándar, la negrura final de la película estará en función del tiempo de exposición.

El grado de absorción de rayos X por una sustancia depende principalmente de tres factores:

- a) Longitud de onda de los rayos X: No todos los rayos X que chocan contra el objeto lo atraviesan. Algunos son absorbidos. Los que - los atraviesan, forman la imagen de la película.
- b) Composición del objeto: La absorción de los rayos X es función directa de la composición del objeto, es decir, el número atómico - de sus constituyentes.
- c) Espesor y densidad del objeto: Es obvio que una pieza gruesa de - un material absorbe más rayos X que una pieza delgada del mismo - material. La densidad del material produce el mismo efecto.

La cantidad de rayos X usados para exponer la película determina la opacidad de los procesos radiográficos; este grado de oscuridad - es conocido como densidad radiográfica, la cual se manifiesta cuando

se mantiene la película a la luz. Una película demasiado expuesta - aparecerá muy oscura, mientras que la película poco expuesta, con - falta de densidad, aparecerá muy clara.

La imagen radiográfica está formada por innumerables masas diminutas de plata metálica distribuidas por las dos capas de emulsión - de la película. Esta imagen se observa con luz transmitida por un negatoscopio. La transparencia relativa de varias zonas de la radiografía depende de la distribución de las partículas de plata metálica - negra. Cuanto más grueso sea el depósito de esta plata, mayor será - la cantidad de luz absorbida por la película, y más oscura aparecerá la zona. Densidad es la medida de este enegrecimiento.

Cuando se observa una película expuesta de los tejidos bucales - se puede ver con facilidad que los tejidos densos, como el esmalte, - hueso y restauraciones metálicas, son las áreas blancas. A estas estructuras claras se les llama radiopacas porque son de una densidad - capaz de absorber la mayoría de los rayos X y no les permiten alcanzar la película.

Las estructuras densas bloquean el paso de rayos X y producen - áreas más claras en la película (radiopacidad). Las cavidades de senos, los conductos intraóseos y los agujeros se observan en las radiografías como zonas oscuras (radiolúcidas). Estos términos son relativos y dependen también de la exposición, desarrollo y otras variables.

Las zonas ocupadas por estructuras densas como huesos y dientes - aparecen más claras sobre la película, puesto que es detenida una - gran cantidad de rayos X y no alcanzan a impresionarla. Las zonas correspondientes a tejidos blandos o al aire, permiten el pasaje de casi todos los rayos y aparecen negras sobre la película. Lo que se observa al examinar una radiografía es una sombra bidimensional de la estructura radiográfica.

En las áreas oscuras de la película los rayos X penetran los te-

cidos con poca o ninguna resistencia, y el bromuro de plata cambia a plata metálica negra totalmente durante el revelado. Estas áreas son conocidas como radiolúcidas. Existe graduación del negro al blanco en estas películas, esta depende del grado de exposición de la película a los rayos X.

Al observar una radiografía en el negatoscopio, se observa la diferencia de densidad de varias partes de la imagen, y esto se llama contraste radiográfico. En una radiografía diagnóstica, el contraste es determinado no solamente por la capacidad de la película para mostrar un contraste, sino también por la amplitud de las intensidades de los rayos X que resulta de la absorción de cantidades variables de radiación X por partes diferentes del objeto. El cambio de contraste producido por el objeto es algunas veces llamado contraste del sujeto. El contraste también es influido por el voltaje aplicado al tubo de rayos X.

Por otro lado, el contraste de imagen es la diferencia de densidades de las zonas adyacentes registradas en la película. Entre mayor sea la diferencia de densidades entre dos zonas adyacentes. Es mayor o más alto el contraste de imagen. El contraste de escala corta significa que existe una predominancia de imágenes negras y blancas con pocos matices de grises intermezclados. El contraste de escala larga revelará diferentes matices de gris con pocas sombras negras o blancas.

El contraste radiográfico está íntimamente ligado con la intensidad de penetración de los rayos X en el objeto o sujeto radiografiado, igualmente ocurre con respecto al espesor del objeto.

#### ANATOMIA RADIOGRAFICA.

La diferenciación entre lo normal y lo anormal sólo es posible sobre la base del conocimiento de lo primero; por lo tanto, antes de

cualquier intento de interpretación radiográfica es fundamental el conocimiento de las imágenes radioanatómicamente normales.

Para favorecer la visualización de la topografía de cada región, los registros radioanatómicos deben mirarse de acuerdo con las radio proyecciones empleadas, colocando el negativo en la forma en que se encontraba la película, suponiendo que los ojos del observador están en el lugar del foco.

El conocimiento de la forma y tamaño de las coronas, así como la disposición y número de raíces, es decir, de las características anatómicas que permiten diferenciar los dientes entre sí, y aún apreciar sus diferencias individuales, en general no ofrece mayores dificultades a través de registros técnicamente correctos.

El registro de coronas, de todos los dientes muestra lateralmente áreas o bandas de radiopacidad provocadas por el mayor espesor que ofrece el casquete de esmalte. Estas bandas laterales tienen la característica forma de hoja de cuchillo, esas hojas tocan sus filos con los de los dientes vecinos y sus puntas indican el límite cervical de las coronas.

Ocupando el eje de la corona se registra la radiolucidez determinada por la presencia de la cámara pulpar, que se continúa por los conductos.

En general la cámara pulpar tiene la forma comprimida de la corona, reduciendo su tamaño y su radiolucidez con el progreso de la edad.

El tono o densidad radiográfica con que se registra la raíz corresponde prácticamente a la dentina, ya que el cemento resulta normalmente imperceptible a causa de su ínfimo espesor.

Siguiendo el eje radicular, se continúa la radiolucidez de la cámara a través de los conductos, lo que suele permitir conocer el recorrido, bifurcaciones y terminaciones de éstos.

El espacio periodóntico delimita exteriormente la raíz con forma

de estrecha faja o línea radiolúcida confundiéndose a la altura de -  
 cuello con la radiolucidez de otros tejidos blandos. El espesor del-  
 periodonto va disminuyendo conforme avanza la edad, el espacio perio-  
 dónico normal no tiene un espesor uniforme. El espacio periodónico  
 se ve limitado exteriormente por una faja o línea estrecha radiopaca,  
 denominada lámina dura, la cual representa el espesor de la pared al-  
 veolar, las características normales de este registro son: integri-  
 dad, notable radiopacidad, regularidad y nitidez de su límite inter-  
 no. Su límite externo se confunde con el trabeculado del hueso espon-  
 joso.

El grosor del conjunto lámina dura-espacio periodónico está re-  
 lacionado íntimamente con la actividad del diente: erupción, oclu-  
 sión. Este hecho es fácil de comprobar en dientes que aún no han ter-  
 minado su erupción (niños); donde el mayor grosor constituye un sig-  
 no radiográfico funcional de la erupción normal.

Con el progreso de la edad, el diente alvéolo experimenta las si-  
 guientes variaciones:

- 1) Los tubérculos incisales desaparecen en el adulto, las cúspides -  
 se atenúan en el anciano y pueden llegar a desaparecer.
- 2) La cámara pulpar y sus conductos reducen su tamaño.
- 3) El espacio periodónico-lámina dura se estrecha.
- 4) Las crestas o tabiques dentarios pierden su altura y muestran ma-  
 yor separación del límite cemento-esmalte. Los tejidos muestran -  
 mayor radiopacidad.

Dentro de las estructuras anatómicas que se observan más común -  
 mente en la radiografía encontramos las siguientes:

#### - MAXILAR SUPERIOR

##### FOSAS NASALES

Utilizando radioproyecciones frontales, sobre los ápices incisi-

vos aparece el registro de las fosas nasales como dos áreas radiolúcidas simétricas de límites curvos separados por una estrecha faja radiopaca que corresponde al vómer. Debajo de éste se continúa con la espina nasal anterior. La base del vómer y la espina nasal anterior forman radiográficamente el rombo nasal de parma. El piso de las fosas nasales puede aparecer en las radiografías de las zonas laterales premolar-molar.

#### SUTURA INTERMAXILAR.

Este registro aparece en la línea media dividiendo la cresta interdentaria como una línea radiolúcida de definición y extensión variables.

En algunos casos, sobre todo en personas jóvenes, llama la atención su regularidad geométrica en línea recta y su extensión.

#### COMUNICACION NASOPALATINA.

La comunicación ósea nasopalatina está constituida anatómicamente por cuatro forámenes superiores continuados por cuatro conductos, dos pequeños situados en la línea media y dos mayores laterales; estos cuatro conductos terminan en el foramen palatino. Los forámenes aparecen al lado del rombo nasal, como áreas radiolúcidas circulares de límite inferior bien definido. Los conductos laterales se observan con forma de bandas con menor radiopacidad limitadas ocasionalmente con líneas más radiopacas, convergen en el foramen palatino.

#### AGUJERO INCISIVO.

El agujero incisivo (foramen incisivo) es visible en la línea media anterior del maxilar, entre las raíces de los incisivos centra -

les superiores. Habitualmente aparece como una zona algo radiolúcida, de forma oval, rodeada por una capa de hueso relativamente densa. Es te registro es frecuente pero no constante.

#### SENOS MAXILARES.

Los senos maxilares producen habitualmente una gran zona radiolúcida, extendida desde la zona de los premolares hacia atrás, hasta la región del segundo molar.

En las personas jóvenes, el seno maxilar está confinado a una zona cercana a los ápices dentarios, mientras que en las de edad se extiende hacia abajo, en dirección a la cresta alveolar, y puede parecer que las raíces de premolares y molares se proyectan en el interior de la cavidad sinusal.

El séptum sinusal puede verse como líneas radiopacas que corren a través del seno maxilar.

El tamaño del seno maxilar puede variar de un lado al otro en la misma persona. Cuanto más grande es el seno maxilar más radiolúcido aparece, ya que hay menos hueso rodeándolo en proporción al tamaño de la cavidad aérea.

#### APOFISIS CIGOMÁTICO-MALAR.

Sobre los molares superiores se registra corrientemente la forma angular de la apófisis cigomática del maxilar, registro que puede hacerse superpuesto a las raíces o no, según su posición, tamaño o angulación utilizada.

Cuando esta apófisis se muestra neummatizada su registro presenta forma de U ó V entre cuyas barras pueden observarse las raíces de los molares. El conjunto apófisis cigomático-malar da a menudo un registro comparable a la imagen parcial de un recipiente acostado cuya

boca siempre se encuentra dirigida hacia mesial.

#### FORAMEN PALATINO POSTERIOR.

El registro impreciso de este foramen puede aparecer excepcionalmente en la proximidad de la raíz palatina del primer molar. Esta circunstancia debe tenerse en cuenta cuando se presenta una pequeña área radiolúcida dudosa en la región.

#### TUBEROSIDAD DEL MAXILAR.

La tuberosidad, límite posterior de la apófisis alveolar, se muestra limitada a su vez por una fina línea radiopaca, incurvada en sentido superior, que presenta la unión de las corticales bucal y palatina. En su interior se observa frecuentemente el trabeculado óseo; la tuberosidad puede estar parcial o totalmente ocupada por el seno, por lo cual es necesario tomar una radiografía previa a cualquier intervención quirúrgica de la región.

#### APOFISIS CORONOIDES.

Esta apófisis de la mandíbula aparece en las radiografías del maxilar. Su registro no constante, de forma triangular, presenta variaciones en cuanto a tonalidad y tamaño. También manifiesta variaciones de posición provocadas a su vez por variaciones anatómicas y por la mayor o menor apertura bucal. Su posición y radiopacidad puede en algunos casos, restar mucha visibilidad al tercer molar, y cuando este falta puede simular su raíz.

### APOFISIS PTERIGOIDES.

Con los procedimientos retroalveolares clásicos se registra con relativa frecuencia el gancho del ala interna de la apófisis pterigoidea, llamado también proceso hamular. Debido al contraste que hace con los tejidos que lo rodean, este registro, por su forma puede ser ignorado o interpretarse como fragmento dentario u óseo desprendido del alvéolo.

- MAXILAR INFERIOR.

### LINEAS OBLICUAS.

Desde el espacio retromolar siguiendo aproximadamente su curvatura, se observa el registro de dos bandas radiopacas cuya separación se manifiesta de ordinario al pasar el tercer molar; estas bandas son las líneas oblicuas interna y externa. La línea oblicua externa se identifica por registrarse por sobre su compañera, debido a su radiopacidad puede quitar visibilidad radiográfica al reborde alveolar. La línea oblicua interna se registra por debajo de la externa con menos curvatura y generalmente con menos contraste.

### CONDUCTO MANDIBULAR.

En las radiografías intraorales, debajo de las líneas oblicuas, se registra el conducto mandibular en forma de banda radiolúcida de aproximadamente 2-3 mm. de ancho. Con mucha frecuencia, estas bandas se encuentran limitadas por finas líneas radiopacas que representan la laminilla que rodea el conducto. En los casos favorables es posible seguirlo hasta donde se eleva y alcanza el agujero mentoniano.

### AGUJERO MENTONIANO.

Este agujero, no es posible observarlo siempre, se registra por lo general debajo de los ápices premolares, frecuentemente bajo forma de radiolucidez variable, de límites difusos e imprecisos. Su registro es más fácil de observar en las radiografías extraorales.

En casos en los que el agujero aparece sobrepuesto en ápices, es fácil que se le confunda con una rarefacción periapical.

### FORAMEN LINGUAL.

En la línea media, aproximadamente a un centímetro debajo de la línea interapical de los incisivos inferiores, se registra una pequeña área circular radiopaca de límites imprecisos, en cuyo centro aparece un punto radiolúcido. Este conjunto puede compararse groseramente con la imagen de una flor, por el punto radiolúcido que se observa en el centro de la radiopacidad emerge la arteria incisiva.

### APOFISIS GENI.

Las apófisis geni aparecen registradas en las radioproyecciones orto-oclusales; su tamaño y relieve experimentan grandes variaciones individuales.

En ocasiones su perfil puede aparecer en algunas radioproyecciones oblicuas.

### BORDE INFERIOR DE LA MANDIBULA.

Este borde no se registra de ordinario en las radiografías retroalveolares de pacientes que poseen su dentadura, pero lo hace con frecuencia en las mismas cuando se trata de pacientes desdentados.

Radiográficamente aparece como una línea radiopaca de casi medio centímetro de ancho cuyo límite inferior, a su vez límite de la mandíbula, debe registrarse normalmente bien definido.

#### REBORDE MENTONIANO.

En la región anterior, el borde de la mandíbula se une en la línea media aumentando su grosor y provocando un registro radiopaco de forma aproximadamente triangular, cuyo vértice puede seguirse hasta abajo o hasta el foramen lingual, o aún hasta la proximidad de los ápices incisivos.

En algunas ocasiones se observan ciertas tonalidades radiolúcidas sobre las estructuras radiopacas, observándose más esto en la zona incisiva y canina, dichas tonalidades son debidas a la sobreproyección de tejidos blandos sobre las estructuras radiopacas.

Dentro de los tejidos blandos que provocan este fenómeno se encuentran la nariz, labios, encía, ángulo posalveolar superior, saliva y espacio faríngeo principalmente.

#### TECNICA DE ANZUELO.

No existe ningún método infalible para examinar las radiografías que permita al observador darse cuenta mentalmente de todo lo que la imagen enseña. Existen muchos factores que influyen sobre la capacidad del clínico para extraer información de una radiografía. Un grupo de estos factores está constituido por las técnicas de examen.

Es importante la forma en que una persona mira una radiografía.- El observador no debe permitir que su atención pase sin orden de una zona a otra, sino que la examinará en una forma sistemática para no perder o dejar inadvertida ninguna zona. Igualmente, siempre que ello sea posible, el observador buscará en la radiografía un solo ti

po de cambio para cada examen.

Es preciso analizar los signos propios que presentan las patologías y compararlos con otros registros correspondientes a casos de diagnósticos conocidos y por su semejanza hacer la interpretación.

Estos signos propios tienen que ser observados, siguiendo un orden para poder precisar con mayor veracidad nuestro diagnóstico de presunción. Dichos signos propios se enumeran a continuación:

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| 1.- Tono     | 6.- Localización   |
| 2.- Tamaño   | 7.- Zona limítrofe |
| 3.- Forma    | 8.- Pluralidad     |
| 4.- Límites  | 9.- Satelismo      |
| 5.- Interior |                    |

Todos y cada uno de estos signos, nos ayudarán a poder realizar correctamente tanto nuestro diagnóstico diferencial como diagnóstico definitivo, ya que algunas patologías se diferenciarán de otras solo por la variación de algunos de estos signos.

Si se limita la observación a las caras proximales y al periápice de un diente determinado, despreocupándose del resto del registro, se obtiene una información deficiente.

No debe olvidarse que la interpretación constituye un proceso de análisis; por lo tanto, la información obtenida a través del mayor número de signos respecto de las relaciones de los tejidos duros entre sí, dará mayor valor diagnóstico.

Cada diente-alvéolo debe inspeccionarse ordenadamente, estudiando primero el registro del esmalte en su totalidad y continuando en la misma forma con el de la dentina -cámara- conductos, región periapical, para pasar después al hueso alveolar y terminar en los picos o mesetas de las crestas o tabiques interdentarios e interradicales.

Esta secuencia utilizada para la inspección radiográfica se le denomina técnica de anzuelo, debido a la trayectoria que se sigue du

rante la inspección tiene forma similar a la de un anzuelo.

Esta disección radiográfica se facilita siguiendo las líneas límites (perfiles radiculares, pisos, etc.)

Además del diente-alvéolo motivo de la radiografía deben inspeccionarse los tejidos vecinos (dientes, hueso) para su comparación, y porque en los márgenes de las radiografías suelen hallarse condiciones insospechadas clínicamente (dientes retenidos, cuerpos extraños, etc.)

Muchas veces el utilizar la técnica de comparación nos ayudará - bastante para emitir nuestro diagnóstico; para comparar se utilizan radiográficamente datos inmediatos o vecinos, simétricos, retrospectivos.

#### ESTRUCTURAS ANATOMICAS QUE PUEDEN CONFUNDIRSE CON PATOLOGIAS.

Existen dos clases de errores de interpretación; directo, cuando se interpreta equivocadamente un registro normal o anormal; indirecto, cuando por no observarse signos de anormalidad se interpreta como algo normal.

Dentro de los errores de interpretación más comunes tenemos el interpretar las fosas nasales como cavidades quísticas, la sutura in termaxilar como fractura, confundir la depresión ósea supraincisiva con osteítis rarefaciente, interpretar como conductos o fracturas - las líneas determinadas por la superposición de las raíces vestibula res y palatinas, interpretar el conducto mandibular como trayecto - fistuloso, interpretar la línea oblicua externa como una regenera -- ción ósea.

Otros de los errores más comunmente cometidos son interpretar el manguito de condensación ósea que se registra alrededor del forámen lingual como una osteítis condensante, interpretar como rarefaccio nes óseas las grandes areolas normales que suelen presentarse en man

díbula, interpretar como anormal la resorción normal de las crestas interdentarias provocada por el progreso de la edad, interpretar el registro del gérmen del tercer molar con el de un quiste o tumor sin tener en cuenta la edad.

#### AREAS RADIOLUCIDAS DE LOS DIENTES.

Aún cuando no se consideran marcas anatómicas mayores, las áreas cervicales y los puntos de contacto proximales de los dientes, las cuales son normalmente radiolúcidas, se pueden interpretar erróneamente como caries. Las dos condiciones que causan estos efectos cuestionables son el traslape de las superficies interproximales del esmalte y el oscurecimiento cervical.

#### SENO MAXILAR.

Cuando un paciente presenta un seno maxilar de un tamaño normal o más grande, a menudo encontrará el dentista que en las radiografías de esta área las raíces de los molares y premolares parecen estar proyectadas dentro del seno. La sombra del seno siendo radiolúcida y casi siempre conteniendo un séptum óseo, simula la apariencia de una formación quística cuando está colocado sobre el ápice de una o más raíces.

#### AGUJERO INCISIVO.

Debido al ángulo vertical de proyección de los rayos X para la exposición de los incisivos centrales maxilares, la sombra del agujero se localiza entre los ápices de los dientes incisivos superiores.

Debido a la apariencia radiolúcida del agujero, fácilmente se puede tener la impresión de que el diente está patológicamente afec-

tado.

#### AGUJERO MENTONIANO.

La situación con el agujero mentoniano es bastante similar a la del agujero del canal incisivo. Radiográficamente, el agujero mentoniano se encuentra con más frecuencia entre los ápices de los bicúspides molares mandibulares. En muchas radiografías este agujero aparece superpuesto sobre el ápice radicular.

Debido a su radiolucidez y situación puede confundirse con un absceso o un granuloma.

#### APOFISIS CORONOIDES.

Esta estructura, cuando es visible en una radiografía, siempre aparece en el área de exposición del tercer molar maxilar. Consecuentemente estas dos estructuras a menudo aparecen superpuestas una sobre otra en la radiografía.

Siendo en su mayor parte hueso cortical, este proceso puede parecer un fragmento radicular.

No es posible dar el número exacto de errores que pueden cometerse en interpretación. Sus causas esencialmente son desconocimiento o ignorancia y precipitación o ambas cosas a la vez.

Desde el punto de vista práctico, los errores pueden clasificarse de acuerdo a las posibles consecuencias que puedan tener para el paciente, en intrascendentes y peligrosos, estos últimos pueden incidir menoscabando el prestigio del profesionalista.

CAPITULO III

RADIOLOGIA APLICADA.

## C A P I T U L O   I I I

## RADIOLOGÍA APLICADA.

Dentro de este capítulo se hablará de la radiografía enfocándola como un medio de diagnóstico de primera necesidad en las ramas de - odontología; como lo son la prótesis, endodoncia, operatoria, cirugía, periodoncia, ortodoncia y odontopediatría.

Es imprescindible el uso de la radiografía en el diagnóstico, en cualquier área de la odontología, pues esta nos proporciona datos - que ningún otro medio de diagnóstico lo puede hacer.

Dentro de la odontología restauradora la radiografía tiene varia dos usos, entre los más importantes está el uso de la radiografía pa ra ver el sellado infragingival de las restauraciones y el soporte-óseo del diente que portará la restauración entre otros,

Tal vez una de las ramas de la odontología que más ayuda requiere de la radiografía es la endodoncia, ya que la información que se obtiene sin la radiografía es muy poca e insuficiente para llevar a cabo un buen tratamiento.

En la periodoncia es indispensable la radiografía para saber el estado actual del diente de soporte, ver ensanchamiento o estrechamiento del espacio del ligamento periodontal, patologías apicales y abscesos entre otros.

En cirugía también tiene un valor incalculable la radiografía, - un ejemplo claro lo tenemos en la utilización de esta para observar grado y localización de una fractura, localización de cuerpos extraños, etc., todo esto de otra manera no se podría visualizar.

En ortodoncia nos ayuda entre otras cosas para formular un plan de tratamiento adecuado, pues es necesario un estudio radiográfico - para realizar este paso tan importante en el tratamiento ortodóntico.

Con respecto a la odontopediatría tiene múltiples usos la radio-

grafia, dentro de estos encontramos la observación de patologías, para observar la trayectoria de erupción dentaria, traumatismos, además de otros usos.

En resumen, este capítulo nos muestra la importancia de la radiografía como medio de diagnóstico en odontología, ya que sin ésta sería difícil realizar un tratamiento adecuado.

#### LA RADIOLOGIA EN PROTESIS.

La fase de exploración radiográfica del proceso diagnóstico en la odontología restauradora, proporciona al dentista la información que le ayuda a correlacionar todas las observaciones obtenidas en el interrogatorio del paciente, examen bucal y evaluación de los modelos de estudio.

En muchas radiografías es posible trazar el contorno de las partes blandas de las zonas edéntulas, de modo que se puede determinar el grosor de dichos tejidos sobre la cresta ósea.

No puede considerarse que un examen dental sea completo sin tomar radiografías adecuadas. En la literatura abundan los estudios de investigación que han demostrado que las radiografías de pacientes edéntulos, en un gran porcentaje de casos, revelan la presencia de restos radiculares retenidos, dientes no erupcionados, quistes, cuerpos extraños, así como diversos procesos patológicos y anomalías. La elaboración de prótesis sin un estudio radiográfico dental no sólo constituye una práctica deficiente, sino que es motivo de sospecha, desde el punto de vista legal. Deben emplearse por lo menos 16 radiografías, incluyendo dos placas de aleta mordible para propósitos diagnósticos corrientes. Pueden necesitarse placas adicionales para propósitos especiales.

## TECNICA RADIOGRAFICA.

Al observar radiografías, es conveniente recordar que es una imagen en dos dimensiones de un objeto que tiene tres. En forma análoga, debe conocerse la técnica empleada para tomar las películas.

Existen dos técnicas básicas de uso común; a saber:

- a) La técnica de cono largo o ángulo recto.
- b) La técnica de cono corto o ángulo bisectado.

La técnica de cono corto produce distorsión que, si no se compensa o se toma en cuenta, puede originar un error en la interpretación. Esto suele presentarse sobre todo en la región de molares de maxilar, en la que un ligero cambio de angulación puede variar la altura en forma considerable.

Las sombras en las radiografías bucales o linguales, pueden estar superpuestas de modo que un alto grado de densidad en la parte bucal del diente, por ejemplo, puede crear la falsa imagen de un estado semejante en la pared lingual, que no existe en realidad.

Para evitar un juicio clínico erróneo se deben llevar a cabo correctamente los siguientes requisitos: utilizar técnica radiográfica adecuada, al igual que el tipo de película, tiempo de exposición y angulación entre otros.

Una buena radiografía brindará datos de utilidad al clínico experimentado; una mala radiografía llevará a errores lamentables.

## INTERPRETACION RADIOGRAFICA.

Los datos que pueden obtenerse de una interpretación adecuada de las radiografías dentales es uno de los elementos más importantes del examen dental. Además de descubrir caries incipiente, recidiva de la misma en los márgenes de las obturaciones, obturaciones incorrectas de canales radiculares, presencia de dientes impactados o no

erupcionados, quistes y otros procesos patológicos. La radiografía - proporciona valiosos datos al examinador en relación con las características y posible resistencia del proceso destinado a soportar la prótesis. Esta información no puede obtenerse por otros medios. Debe examinarse cualquier radiopacidad o radiolucencia que no pueda identificarse dentro de los límites normales y no debe iniciarse la elaboración de la prótesis hasta que se diagnostique y trate, o se determine su inocuidad.

Además de revelar la presencia de procesos patológicos y otras anomalías, las radiografías brindarán datos útiles para establecer el valor potencial de un posible diente pilar, tales como:

- 1) Morfología de la raíz.
- 2) Altura del hueso.
- 3) Calidad del hueso.
- 4) Probable reacción del hueso al someterlo a fuerzas mayores.

#### MORFOLOGIA DE LA RAIZ.

La configuración de la raíz es un dato importante para predecir la posible solidez y durabilidad de un diente pilar en potencia. El pronóstico puede ser favorable o desfavorable, según la longitud de la raíz, número y forma de las raíces, en caso de dientes multirradiculares si las raíces están fusionadas o divergentes.

#### ALTURA DEL HUESO.

La longitud de la raíz no constituye en sí misma el elemento más importante para diagnosticar la posible estabilidad y duración de un diente pilar, sino que también debe tomarse en cuenta la calidad del hueso que rodea a la raíz. Cuanto mayor sea la porción del diente cubierta por hueso y menor la que no está rodeada por él, más favora -

ble será la ventaja; a la inversa, mientras menor sea la porción del diente rodeada por hueso y mayor la que está libre, será menos favorable. La proporción mínima suele ser la de uno a uno para que pueda pensarse en un diente como posible pilar.

La altura del hueso puede determinarse en forma exacta por medio de radiografías en las que se controla correctamente la técnica de - exposición.

#### CALIDAD DEL HUESO.

El hueso formado por trabéculas pequeñas y estrechamente agrupadas con espacios intertrabeculares mínimos se considera bien mineralizado y, en consecuencia, fuerte y sano. En la radiografía se observa relativamente opaco, aunque es normal y no debe extrañar alguna - variación en el tamaño de las trabéculas.

#### PROBABLE REACCION AL AUMENTAR LAS FUERZAS.

En caso de que el hueso responda a una mayor demanda funcional - haciéndose más denso, puede considerarse como manifestación excelente del éxito de una prótesis bucal. Cuando esta reacción es deficiente, el hueso se hace más delgado y los espacios intertrabeculares se agrandan. La radiografía revela este tipo de hueso con relativa radiolucencia y no se considera adecuado para soportar la carga adicional de una prótesis.

#### LA RADIOLOGIA EN ENDODONCIA.

En algunos casos la radiografía es la que nos señala o muestra - mayor cantidad de datos que necesitamos saber para realizar correctamente el tratamiento adecuado endodónticamente hablando.

Algunas técnicas radiográficas como la panorámica son de poca -- utilidad dentro de la endodoncia, ya que estas no muestran en forma adecuada las estructuras que se necesitan observar.

No se puede practicar la endodoncia correctamente sin la ayuda - de la roentgenografía, la cual sirve para:

- a) Conocer los estados normales de las estructuras endo y meta endo d<sub>o</sub>nticas.
- b) Como uno de los medios preoperatorios para llegar al diagnóstico de sus alteraciones.
- c) Controlar transoperatoriamente las etapas de un tratamiento.
- d) Controlar y evaluar sus resultados postoperatorios.

Para la endodoncia no se requiere de un aparato de rayos X com - plicado ni muy costoso, pero ha de procurarse que dé el resultado - más óptimo con la máxima protección del operador, el ayudante y el - paciente.

Las radiografías son valiosos auxiliares en la endodoncia, deben procesarse con todo esmero, después de lo cual las mejores copias se ordenan de una manera correcta y lógica en las monturas de ventanas - más grandes que las comunes, a fin de que los marcos no tapen partes importantes de los dientes y tejidos a observar.

Las rejillas metálicas con divisiones milimétricas que se pegan - con cinta scotch a las plaquitas comunes, son útiles en la determina - ción de la longitud de los dientes y de la cavidad pulpar.

La película interoclusal es de suma utilidad, y no pocas veces - es la única que nos revela todos los detalles y las relaciones de la corona y la parte cervical de la raíz, así como de la cámara y parte cervical del o los conductos, porque la dirección poco angulada de - los rayos evita en gran parte la destrucción de la imagen. En otros - casos al contrario, es la radiografía completa la que nos señala da - tos no visos con la interoclusal.

No es posible fijar el número de radiografías para cada caso en-

odóntico. Como reglas:

- 1) Para el tratamiento de caries dentinaria profunda y alteraciones de la pulpa cameral deben obtenerse: una radiografía interoclusal y otra completa.
- 2) Para conducto terapia sistémica se toman cinco radiografías para observar la pieza dentaria a tratar, utilizando diferentes angulaciones.

No basta disponer de un buen aparato de rayos X y de adecuadas películas. Es imprescindible conocer y aplicar las técnicas comprobadas, y las correctas angulaciones horizontales y verticales estandarizadas a la primera placa que se toma a un diente, puesto que variando las angulaciones de los rayos y de las placas, también cambiarán las imágenes.

Aunque la angulación vertical es el mayor problema distorsional en las diferentes técnicas, y también de mucha utilidad al aumentarla o disminuirla para ver lo que hay adelante o atrás del ápice; la correcta angulación horizontal, o sea, la perpendicular y centrada al plano mesiodistal del diente y de la placa, es de enorme importancia, porque variando su dirección puede conducir a errores lamentables de interpretación. Otras veces puede ser el único medio para aclarar la realidad y diferenciación de detalles anatómicos.

Las radiografías desempeñan un papel fundamental en la evaluación y tratamiento pulpar. Al apreciar la necesidad del tratamiento pulpar, ayuda a determinar, dentro de ciertos límites, la profundidad relativa de la lesión cariogena y su proximidad a la pulpa. Permite evaluar el estado de los tejidos periapicales. Muestra la forma de la cámara pulpar y los conductos radiculares, forma la guía más consistente disponible para la obturación de canales radiculares además de evaluar obturaciones finales.

El éxito del recubrimiento pulpar puede observarse en muchas piezas por la formación de un puente de dentina subyacente al área de -

tratamiento. Se pueden observar fallas en la destrucción de la lámina dura, abscesos periapicales y en ocasiones resorción interna radicular.

#### LA RADIOLOGIA EN OPERATORIA.

La operatoria dental es una rama de la odontología, la cual requiere del uso de la radiografía para poder realizar el tratamiento adecuado, y a la vez para ver como se encuentra la restauración que se ha realizado en la pieza dental. En muchas ocasiones el sellado de la restauración únicamente se puede apreciar por medio de la utilización de una radiografía.

Con el auxilio de la radiografía se descubren caries incipientes en los espacios interproximales, o en la extensión de una caries en sitios de difícil acceso.

La radiografía permite saber el tamaño aproximado y dirección de la pulpa y de los conductos radiculares, lo que facilita enormemente múltiples tareas del odontólogo, a saber: ayudan a realizar la confección de una cavidad de cualquier tipo; la ubicación, profundidad y dirección adecuada de los pins a colocar en restauraciones pivotadas, el tallado de un conducto radicular para la colocación de un perno, etc.

Por la radiografía descubrimos precozmente las recidivas de caries en los bordes de obturaciones proximales.

Las radiografías son esenciales para el exacto diagnóstico de la caries y de la posible patología pulpar. Muchas veces la caries o el problema dental a simple vista se observan pequeños pero al verlos por medio de las radiografías, se observa que en realidad la lesiones más grande y afecta mayor cantidad de tejido dentario de lo que se creía.

Gran cantidad de lesiones incipientes interproximales no pueden-

ser detectadas con el espejo y el explorador usuales, y deben ser lo calizadas con radiografías. A causa de los amplios contactos la punta del explorador frecuentemente no puede penetrar en el área estrecha situada debajo del punto de contacto. Si uno se basa totalmente en el explorador para encontrar cavidades, cuando lleguen a ser detectables, frecuentemente habrán crecido tanto y serán tan profundas que incluso llegarán a arriesgar la integridad de la pieza.

Es de gran importancia detectar tempranamente toda la caries, de ahí la necesidad de la utilización de la radiografía para ello; alrededor del 40 al 50% de las alteraciones cariogénicas pasarían inadvertidas si sólo se hiciera uso del explorador. Es evidente que no se puede considerar un examen completo de lesiones cariogénicas a menos que se use la radiografía.

El descubrimiento de la caries proximal es una de las razones -- principales para tomar radiografías. El proceso de caries puede afectar tan solo el esmalte, pero a menudo incluye la dentina e incluso la pulpa. En muchas ocasiones la caries no se observa a simple vista, por lo que el uso de la radiografía se vuelve casi obligado para poder detectarla y dar un diagnóstico correcto.

Aunque la caries oclusal suele descubrirse mejor clínicamente, no rara vez se observa en la radiografía, sobre todo cuando se trata de caries bucal y lingual.

Se debe hacer hincapié que en una radiografía no se puede saber si la caries está del lado bucal o lingual, por lo que siempre es necesario aparte de hacer el examen radiológico realizar un examen clínico.

Es preciso recordar que la lesión causada por la caries suele -- ser más profunda de lo que aparece en la radiografía. En la profundidad de la caries se ve en ocasiones esclerosis de la dentina, lo que representa una tentativa de reparación, como lo es el puente de dentina en el lado pulpar de un tratamiento satisfactorio de recubri --

miento pulpar, y esto solamente se puede observar radiográficamente.

#### LA RADIOLOGIA EN CIRUGIA.

La radiografía se emplea prácticamente en todas las evaluaciones, diagnóstico y, por supuesto, en todo tratamiento quirúrgico. Conocer la anatomía normal extrabucal, intrabucal y de radiografías panorámicas es importante para que el clínico diagnostique, de manera adecuada, y trate la amplia gama de enfermedades que se presentan en la región bucal. Estos estudios comprenden una radiografía panorámica - para diagnosticar fractura mandibular, una placa oclusal que muestre quistes y una radiografía periapical donde muestre el estado radicular.

La exodoncia quirúrgica debe siempre estar precedida por un estudio radiológico claro y reciente que conste, al menos, de dos vistas. La radiografía periapical es la más precisa y revela los detalles - más finos de las estructuras dentales y óseas. No debe diagnosticarse o hacer un tratamiento basándose en radiografías de mala calidad, en las que el área central o área problema no esté centrada en la - placa. No debe centrarse la atención sobre aquello que inicialmente parece ser la lesión patológica obvia; debe estudiarse la radiografía de manera disciplinada y ordenada. Cuando se registren los - hallazgos radiográficos en el expediente, debe especificarse el tamaño de la lesión, localización, radioluminosidad u opacidad, la relación con los dientes si es múltiple o aislada y si sus contornos son difusos o bien definidos.

Ocurren impactaciones en el siguiente orden descendente de frecuencia: terceros molares mandibulares, caninos superiores, terceros molares maxilares, primeros molares mandibulares y primeros molares maxilares.

Se observan con más frecuencia dientes supernumerarios en la re-

gión del tercer molar maxilar (paramolares y distomolares), entre los incisivos centrales maxilares (mesiodens) y en las regiones premolares mandibulares. Todos estos hallazgos rara vez son demostrables salvo en radiografías.

Las piezas cuya falta congénita es más frecuente son: terceros molares, incisivos laterales maxilares, premolares maxilares y mandibulares; dichas ausencias se pueden saber únicamente por medio de la radiografía, al igual que ocurre con los dientes supernumerarios no erupcionados.

Es perfectamente factible precisar en las radiografías el número y forma de las raíces de los dientes, dato especialmente importante cuando se proyecta extraer piezas dentarias o instituir terapéutica-endodóntica. Los dientes con raíces defectuosas no sirven como soporte para prótesis, y son más problemáticos para su extirpación quirúrgica en la gran mayoría de las veces.

Debido a la morfología de las raíces de los molares deciduos inferiores, pudiendo observarse residuos de las mismas en las radiografías durante toda la vida del individuo. Estos tipos de accidentes de la erupción únicamente se pueden ver mediante el uso de la radiografía.

Las raíces retenidas, rotas durante la extracción, son a menudo asintomáticas y se observan en estudios radiográficos sistemáticos. Se comprueban a menudo signos de lámina dura en torno a la raíz. Para completar el diagnóstico es útil a menudo el antecedente de dificultades para la extracción de piezas dentarias.

En estos casos la radiografía es de gran utilidad porque nos revela la ubicación del resto radicular, para así, programar la forma y el lugar por donde se extraerá el resto radicular.

Muy a menudo en la presencia de restos radiculares o de terceros molares impactados se emplea la placa oclusal, sobre todo si resulta difícil poner en evidencia la impacción en una radiografía periapi -

cal intrabucal. De esta manera se logra una buena vista para la localización de la pieza dentaria en un plano vertical. Puede entonces recurrirse a una placa a lo largo del plano oclusal para localizar el diente en sus facetas bucal y lingual.

Una placa radiográfica unidividual tan solo puede registrar en dos dimensiones, lo que dificulta la localización de un cuerpo extraño, lo cual es a menudo posible mediante el uso de varias radiografías en serie para localizar el cuerpo extraño en tres dimensiones. De esta manera será más fácil para el cirujano extraer el cuerpo extraño y menos traumático para el paciente, ya que el cirujano sabe la localización exacta del cuerpo extraño.

Una proyección sobre el plano oclusal ayuda a menudo a localizar los cuerpos extraños en posición medio lateral. Cuando se pierde en los tejidos blandos un fragmento de aguja rota, es a veces posible localizarlo por inserción de otra aguja hasta una profundidad conocida tomando después radiografías en diferentes planos. Es entonces posible localizar el cuerpo extraño con referencia a esta última aguja.

En ocasiones el cuerpo extraño parece estar localizado centralmente en el maxilar o en la mandíbula, cuando en realidad radica en el labio, mucosa del paladar o en otra área circunvecina. En estos casos hay que tomar radiografías de diferentes planos y angulaciones, para poder saber la localización exacta del cuerpo extraño.

Cuando existe una fístula, pero se desconoce su origen, puede tomarse una radiografía valiéndose de un alambre ortodóntico delgado o gutapercha introduciéndolo en toda la profundidad de su trayecto. Se pueden inyectar también medios radiopacos de contraste en estas fístulas antes de tomar radiografías, pudiendo a menudo identificar de esta manera el diente u objeto causante de este problema.

En ocasiones existen en el maxilar superior áreas quísticas cercanas al seno, resultando difícil determinar si se comunican o no con el mismo. En estos casos se pueden inyectar medios radiopacos en

estos espacios quísticos, y la radiografía revelará si existe comuni-  
cación directa entre estas áreas y el seno maxilar propiamente dicho.

#### LA RADIOLOGIA EN PERIODONCIA.

Una de las facetas más importantes del estudio radiográfico es -  
la identificación de signos de enfermedades periodontales avanzadas-  
que se manifiestan a menudo tempranamente por pérdida del hueso crest-  
tal y más tarde por pérdida adicional del hueso alveolar ya sea local  
o general en una dirección horizontal o vertical. A menudo se com --  
prueba la presencia de sarro de restauraciones exhuberantes y de --  
otras anomalías que brindan sugerencias respecto a la etiología-  
de la enfermedad periodontal. Sin embargo es frecuente la demostra -  
ción clínica de formación de bolsas, excepto en casos tempranos de -  
periodontosis.

Puede emplearse la radiografía para vigilar el progreso de la en-  
fermedad después del tratamiento, pero cabe subrayar que los cambios  
en cuanto a tiempo de exposición pueden confundir a menudo al obser-  
vador haciéndole pensar que ha mejorado el nivel óseo, lo que suele-  
ser debido a la disminución en el tiempo de exposición y como conse-  
cuencia a mejor visualización del hueso crestal más que a nuevo cre-  
cimiento del hueso verdadero.

Las radiografías panorámicas son un método simple y conveniente-  
de obtener una visión general del arco dental y estructuras vecinas.  
Son útiles para la detección de anomalías de desarrollo y lesiones -  
patológicas entre otros. Proporcionan un cuadro radiográfico informa-  
tivo general de la distribución y gravedad de la destrucción ósea en  
la enfermedad periodontal, pero se requiere la serie radiográfica in-  
trabucal completa para hacer el diagnóstico definitivo y el plan de-  
tratamiento.

La radiografía es una ayuda valiosa en el diagnóstico de la en -

fermedad periodontal, la determinación del pronóstico y la evaluación del resultado del tratamiento. La radiografía es un método indirecto para determinar la cantidad de pérdida ósea que hay en la enfermedad periodontal. La distribución de la pérdida ósea es un signo diagnóstico importante. Señala la localización de los factores locales destructores en diferentes zonas de la boca y en relación con las diferentes caras de un mismo diente.

En la enfermedad periodontal, el tabique interdental sufre cambios que afectan a la cortical alveolar, la radiolucidez de la cresta, el tamaño y la forma de los espacios medulares, y la altura y el contorno del hueso. Puede disminuir la altura del tabique interdental, y así la cresta quedar horizontal y perpendicular al eje mayor del diente vecino, o puede presentar defectos en forma de ángulo o arco. El primer caso se denomina pérdida ósea horizontal, el segundo pérdida ósea vertical o angular.

Los primeros cambios radiográficos que se presentan en la periodontitis son borrosidad y pérdida de la continuidad de la cortical en los sectores mesial y distal de la cresta del tabique interdental.

Cuando se sospecha la presencia de una bolsa intraósea, puede introducirse una punta de gutapercha similar a la utilizada en la terapia péutica ortodóntica en la profundidad de la bolsa gingival y tomar radiografías periapicales o de aleta de mordida. La punta opaca revelará la profundidad de la bolsa comparada con la cresta del hueso alveolar. Es sin duda éste un buen método de estudio y vigilancia de los casos periodónticos antes del tratamiento y durante el mismo, para comprobar los progresos de la terapéutica.

Como en el estudio del paciente desdentado, existen varios métodos de examen de los rebordes alveolares del niño anodonto. Estos métodos suelen variar según el tamaño de los rebordes y el espacio disponible. Un método a este respecto en el niño mayor consiste en to -

mar una serie ordinaria de 14 placas, más radiografías de aleta de -  
mordida.

Un método que se puede utilizar en el niño para examinar el esta  
do del periodonto de todos sus dientes, puede ser mediante la toma -  
de una proyección oclusal mandibular y maxilar anterior, recurriendo  
después a una radiografía plana periapical de adulto en región de -  
los molares deciduos y permanentes con una proyección semejante a la  
oclusal, lo que puede lograrse en los cuatro cuadrantes mediante un-  
estudio completo con un total de seis exposiciones.

#### LA RADIOLOGIA EN ORTODONCIA.

Un dentista en realidad, puede observar muchas cosas clínicamen-  
te, pero deberá reunir a la radiografía intrabucal o panorámica para  
confirmar las observaciones clínicas realizadas con anterioridad. En  
algunos casos hay que recurrir a diversos tipos de radiografías y di  
versas técnicas radiográficas para poder obtener los datos que se -  
quieren. Muchas veces el examen clínico muestra caracterísiticas clí  
nicas normales, pero al tomar radiografías se observa que hay discre  
pancias o anomalías óseas y dentales.

Dentro de las afecciones que exigen observación y confirmación -  
radiográfica están:

- 1) Tipo y cantidad de resorción radicular en dientes deciduos.
- 2) Presencia o falta de dientes permanentes, tamaño, forma, condi --  
ción y desarrollo.
- 3) Ausencia congénita dental o dientes supernumerarios.
- 4) Tipo de hueso alveolar y lámina dura, así como membrana periodon-  
tal.
- 5) Morfología e inclinación de las raíces de dientes permanentes.
- 6) Afecciones como caries, membrana periodontal engrosada, infeccio-  
nes apicales, fracturas radiculares, quistes, etc.

Para guiar la oclusión en desarrollo, son útiles las radiografías panorámicas anuales. Podemos determinar fácilmente el estado de desarrollo dentario observando lo siguiente: Resorción de raíces deciduas, desarrollo de raíces permanentes, vía de erupción, pérdida prematura, retención prolongada, anquilosis, dientes supernumerarios, falta congénita, dientes mal formados, impactados, quistes, fracturas, caries, trastornos apicales.

Para los procedimientos de extracciones en serie, se obtienen datos muy valiosos por medio del uso de la radiografía. Como el elemento encargado de correlacionar los otros datos obtenidos en el diagnóstico, la radiografía panorámica ayuda en la síntesis del diagnóstico y la fase terapéutica. Al igual que el examen radiográfico intrabucal ordinario las vistas panorámicas completan el examen clínico, verificando las impresiones clínicas y proporcionando datos nuevos, la placa radiográfica craneofacial orientada, también completa la imagen de los dientes, maxilares y cráneo.

La placa de la cabeza lateral a 45 grados, con proyección mandibular lateral, da una imagen más exacta de la posición actual de los dientes en los segmentos derechos e izquierdos, dependiendo del lado que se encuentre aproximadamente perpendicular al rayo central. Estas proyecciones son valiosas para seguir el progreso de los casos de extracción en serie y erupción de los terceros molares.

Debido a las limitaciones en tamaño de la película periapical intrabucal ordinaria, ya que tanto el lado derecho como el izquierdo se superponen en la placa de cabeza lateral, la utilización de películas intrabucales de mayor tamaño permite al dentista buscar dientes supernumerarios o faltantes por razones congénitas más cuidadosamente y observar patrones de erupción anormal, especialmente en caninos.

El examen radiográfico de la muñeca y de la mano pueden proporcionar una edad ósea precisa. Con frecuencia, la edad cronológica es

tá avanzada o retrasada cuando se compara con la edad ósea. Debido a que el ortodoncista trabaja primordialmente con huesos y dientes, la edad ósea puede proporcionarle informes que no le es posible obtener de otros medios de diagnóstico. Tales datos pueden ayudarle a coordinar el tratamiento con los procesos vitales de crecimiento.

Algunos centros de crecimiento en la radiografía de la mano y muñeca parecen ser más significativos que otros. La falta del hueso -sesamoideo a la edad promedio de la pubertad en una mujer significativa retraso en el desarrollo puberal; por medio de esto se puede observar el valor de la radiografía para poder darnos cuenta de la -edad ósea del paciente, que es de gran importancia para realizar un -tratamiento ortodóntico adecuado.

#### LA RADIOLOGIA EN ODONTOPEDIATRIA.

Quizá la radiografía represente uno de los primeros servicios de tratamiento que recibe el niño. La experiencia debe ser lo más pla -centera posible para que pueda ser utilizada como punto de partida - en la correcta guía de la conducta del niño en su experiencia dental. Es necesaria una breve explicación del método. Se le mostrará al ni -ño la cámara y la película dental asegurándole que la primera no lo -tocará y que debe mantenerse sin moverse para que la fotografía del -diente no salga borrosa. Primero se tomarán las radiografías más sen -cillas, dejando las más difíciles para el final. Esto quiere decir - que, primero, se harán las tomas oclusales del maxilar superior en - su porción anterior, dejando para el final las periapicales molares - del maxilar inferior y las radiografías de aleta de mordida.

Uno de los principales problemas al tomar las radiografías en ni -ños es la estabilización de la placa, en lo posible, esto se logrará por medio de la presión oclusal con un sostenedor de película radio -gráfica. Durante la exposición se utilizará siempre un delantal de -

plomo.

No existe opinión uniforme acerca del número y tipo de radiografías que deben tomarse en niños. Son esenciales las radiografías del tipo de aleta de mordida para el diagnóstico precoz de las lesiones-clase dos de molares temporarios, cuando los contactos están cerrados. También son esenciales las radiografías periapicales recientes-para detectar la patología pulpar cuando la lesión está próxima a la pulpa. También se identifica la presencia y la secuencia de erupción de dientes sucedáneos. Las radiografías oclusales anteriores ayudan al diagnóstico de lesiones clase tres y cuatro, su proximidad a la pulpa y la presencia de resorción fisiológica y patológica de la raíz en incisivos temporarios. En el niño en edad preescolar, identifican también a los sucesores permanentes, incluyendo probables - - dientes supernumerarios, fracturas de raíz y dilaceraciones. Las radiografías intraorales ofrecen, invariablemente, mayor detalle que - las películas extraorales como las placas laterales.

Después del examen, el odontólogo decidirá que radiografías utilizar para cada niño.

En el niño de edad preescolar con dentición temporaria se toman ocho radiografías intrabucales: oclusales anteriores del maxilar superior e inferior, cuatro placas periapicales en molares y dos de - aleta de mordida posteriores. Las radiografías oclusales se toman - con películas de tamaño núm. 2 y las periapicales y aleta de mordida con película núm. 0.

En niños menores de tres años, se encontrarán dificultades para tomar radiografías que marca el estudio en edad preescolar. En estos infantes será necesario recurrir a la ayuda de los padres, para tomar una radiografía de valor diagnóstico. La madre o acompañante de - - será sostener al niño y a la placa radiográfica. En estos casos se - - prefiere por lo general utilizar radiografía número 0.

Se debe preguntar si la madre no está embarazada cuando ésta es-

quien sostendrá al niño, si lo está, deberá ser reemplazada por otra persona.

En el niño de dentición mixta se toman doce placas intraorales: - periapicales de incisivos permanentes inferiores y superiores, cuatro periapicales molares, dos de aleta de mordida posteriores. Se - utilizarán placas de tamaño núm. 2 para todas las exposiciones; pueden utilizarse placas de tipo 0 para las periapicales de incisivos y caninos inferiores, en niños que no toleran las placas más grandes.

## CASUISTICA

## CASO No. 1

NOMBRE: Cobian Islas Rodrigo  
EDAD: 8 años  
SEXO: Masculino  
OCUPACION: Estudiante  
FECHA: 4 de Septiembre de 1988

Se presenta paciente masculino de 8 años de edad, acompañado por su padre, a la clínica Hospital ISSSTE-Colima.

El padre trae al niño a consulta debido a que hace año y medio - aproximadamente se le extrajeron los incisivos centrales superiores - temporarios, y aún no le han erupcionado los incisivos permanentes. A la inspección clínica la encía en esa área no estaba inflamada, ni daba indicios de que dichos dientes fueran a erupcionar pronto.

Se procedió a tomar una radiografía periapical de dicha zona para valorar el caso, se encontró que si estaban presentes los centrales, sólo que su grado de formación estaba un poco retrasado respecto a la edad cronológica del niño.

Tres meses más tarde se tomó otra radiografía para ver la evolución del caso y se vió que la formación del diente estaba evolucionando favorablemente.

## CASO No. 2

NOMBRE: Fletes Salazar Bertha  
EDAD: 23 años  
SEXO: Femenino  
OCUPACION: Secretaria  
FECHA: 22 de Septiembre de 1988

Se presenta paciente femenino de 23 años de edad al consultorio-odontológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima.

Dicho paciente refiere presentar molestias en el 37 desde hace una semana, el dolor se presenta al masticar y a los cambios térmicos; se le colocó una incrustación hace una semana y media.

Para corroborar el diagnóstico se procedió a tomar una radiografía de dicha zona, es decir del 37, y se observó que la restauración colocada días antes estaba muy cercana a la pulpa, por lo cual se estaba presentando la molestia.

## CASO No. 3

NOMBRE: Gómez Ríos Guadalupe  
EDAD: 37 años  
SEXO: Femenino  
OCUPACION: Maestra  
FECHA: 6 de Octubre de 1988

Se presenta paciente femenino de 37 años de edad al consultorio odontológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima.

La paciente refiere tener molestias en el 25 a los cambios térmicos, últimamente el dolor se ha presentado en forma espontánea. A la inspección clínica dicha pieza presenta una amalgama segunda clase, aparentemente en buen estado.

Como no se observa causa alguna a simple vista, se tomó una radiografía periapical de dicha pieza, se observó la presencia de caries recidivante avanzada, la cual estaba muy próxima a la pulpa.

## CASO No. 4

NOMBRE: Medina Ruiz Angel  
EDAD: 18 años  
SEXO: Masculino  
OCUPACION: Estudiante  
FECHA: 19 de Octubre de 1988

Se presenta paciente masculino de 18 años de edad al consultorio odontológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima.

El paciente refiere tener ligero dolor a nivel de paladar duro - desde hace días, se procedió a realizar la inspección clínica y se observó un abultamiento del paladar duro en el lado derecho.

Para observar el estado óseo de dicha área se tomó una radiografía periapical, en la cual apareció el canino que se encontraba impactado, que era lo que estaba provocando la molestia.

## CASO No. 5

NOMBRE: Montes Galindo Ana María  
EDAD: 24 años  
SEXO: Femenino  
OCUPACION: Secretaria  
FECHA: 28 de Octubre de 1988

Se presenta paciente femenino de 24 años de edad al consultorio-odontoiológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima.

La paciente se presenta para revisión de rutina que acostumbra - hacerse cada seis meses, pero refiere que hace días tuvo un dolor ligero en la zona molar inferior derecha que se irradiaba hacia el - oído del mismo lado.

Se pensó que la causa podía ser el tercer molar de dicho lado, - puesto que este no estaba presente, para corroborar dicho diagnósti- co se tomó una radiografía periapical de esta zona, en la radiogra- fía apareció el tercer molar impactado, que estaba totalmente mesia- lizado.

## CASO No. 6

NOMBRE: Muñoz Polo Luis  
EDAD: 56 años  
SEXO: Masculino  
OCUPACION: Maestro  
FECHA: 8 de Noviembre de 1988

Se presenta paciente masculino de 56 años de edad al consultorio odontológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima.

El paciente relata tener molestias en la zona molar inferior izquierda al masticar alimentos por ese lado, desde hace varios meses— está presente la molestia. El 37 presenta ligera movilidad.

Se procedió a tomar una radiografía periapical de la zona antes-mencionada, se observó que había pérdida de la continuidad de la lámina dura y resorción ósea; por lo cual había movilidad del 37, además de empaquetamiento de alimento en dicha zona.

## CASO No. 7

NOMBRE: Carreto Palma Luz María  
EDAD: 35 años  
SEXO: Femenino  
OCUPACION: Ama de casa  
FECHA: 24 de Noviembre de 1988

Se presenta paciente femenino de 35 años de edad al consultorio-odontológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima.

La paciente dice tener molestias en un espacio edéntulo correspondiente al 27, la exodoncia de dicha pieza se realizó hace aproximadamente dos años y se colocó un puente removible.

Para investigar la causa de la molestia se tomó una radiografía-periapical del área antes mencionada, en la cual se encontró que aún quedaba un fragmento radicular, que era la etiología de la molestia.

## CASO No. 8

NOMBRE: Ramírez López Jesús  
EDAD: 32 años  
SEXO: Masculino  
OCUPACION: Chofer  
FECHA: 5 de Diciembre de 1988

Se presenta paciente masculino de 32 años de edad al consultorio odontológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima.

El paciente refiere tener molestias en el 37 desde hace una semana aproximadamente, dicha pieza es pilar de un puente fijo de tres unidades. Las molestias se presentan al masticar y en ocasiones con los cambios térmicos. A simple vista el puente se encuentra en buenas condiciones.

Para observar el estado del soporte óseo y de las piezas pilares se tomó una radiografía periapical, en la cual se observó que había presencia de caries en el 37, la caries estaba muy avanzada, a la vez se presentaba resorción ósea en el área que se encontraba el puente.

## CASO No. 9

NOMBRE: Zamora Ruiz Pablo  
EDAD: 9 años  
SEXO: Masculino  
OCUPACION: Estudiante  
FECHA: 11 de Enero de 1989

Se presenta paciente masculino de 9 años de edad al consultorio odontológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima, acompañado de su madre que nos relata el problema del niño.

La madre relata que hace tres días el niño tuvo un traumatismo, después del cual, los incisivos centrales quedaron con movilidad, se presentó inflamación por la mañana en los dos días siguientes, por lo que la madre trae a consulta al niño.

Para observar el estado de los tejidos periapicales y radiculares se tomó una placa radiográfica periapical de la zona anterior superior, en esta apareció fractura del tercio medio radicular.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## CASO No. 10

NOMBRE: Bueno Aréchiga Raúl  
EDAD: 6 años  
SEXO: Masculino  
OCUPACION: Estudiante  
FECHA: 18 de Enero de 1989

Se presenta paciente masculino de 6 años de edad, acompañado por su madre, al consultorio odontológico de la Clínica Hospital ISSSTE-Colima.

El niño es traído a consulta por su madre, éste presenta diastema entre ambos centrales superiores, dentro de este diastema se observa la presencia de un borde incisal de un diente en erupción.

Se tomó una radiografía para valorar el caso, y se encontró que dicho borde incisal correspondía a un mesiodens, que era el que estaba provocando el diastema.

CONCLUSIONES.

## C O N C L U S I O N E S .

Por medio de todos los puntos tratados en esta investigación es posible demostrar la importancia de la radiografía en el diagnóstico odontológico, y a la vez, nos muestra lo necesario que es la radiografía para llegar a un diagnóstico adecuado, ya que sin ella es ca si imposible llegar a este.

Es preciso saber manejar correctamente la radiografía como lo son las técnicas radiográficas, procesado y la interpretación radiográfica para poder llegar a un diagnóstico correcto, para poder lograr estos puntos es necesario que el practicante esté suficientemente capacitado y a la vez que esté consciente de lo que hace, ya que de esta etapa del diagnóstico se toman decisiones serias como lo es el plan de tratamiento.

Es imprescindible hacer una utilización adecuada de la radiografía, ya que ésta nos ayudará a mejorar los tratamientos y a la vez a disminuir los errores que se pudieran llegar a cometer.

## BIBLIOGRAFIA.

## B I B L I O G R A F I A .

### CAPITULO I:

- Mitchel, F. David, Standish, S. Miles, Fast, Thomas B.; Propedéutica Odontológica, Segunda Edición, México D. F. Editorial Interamericana, 31 de Julio de 1973, 446 Págs.
- Wuehrmann, A. H., Manson-Hing, L.R.; Radiología Dental, Tercera Edición, Barcelona (España), Editorial Salvat, 1983, 554 Págs.
- Kerr, Donald A., Ash, Major M., Millard, H. Dean; Diagnóstico Bucal, Cuarta Edición, Argentina, Editorial Mundi, Julio de 1976, 445 Págs.
- O'Brien, Richard C.; Radiología Dental, Cuarta Edición, México D. F., Editorial Interamericana, 14 de Enero de 1985, 293 Págs.
- Gómez Mattaldi, Recaredo A.; Radiología Odontológica, Tercera Edición, Buenos Aires (Argentina), Editorial Mundi, 3 de Enero de 1979, 363 Págs.

### CAPITULO II:

- Mitchel, F. David, Standish, S. Miles, Fast, Thomas B.; Propedéutica Odontológica, Segunda Edición, México D. F., Editorial Interamericana, 31 de Julio de 1973, 446 Págs.
- Wuehrmann, A.H., Manson-Hing, L.R.; Radiología Dental, Tercera Edición, Barcelona (España), Editorial Salvat, 1983, 554 Págs.
- Gómez Mattaldi, Recaredo A.; Radiología Odontológica, Tercera Edición, Buenos Aires (Argentina), Editorial Mundi, 3 de Enero de 1979, 363 Págs.

- O'Brien, Richard C.; Radiología Dental, Cuarta Edición, México D. F., Editorial Interamericana, 14 de Enero de 1985, 293 Págs.
- Stafne, Edward C., Gibilisco, Joseph A.; Diagnóstico Radiológico en Odontología, Primera Edición, Buenos Aires (Argentina), Editorial Panamericana, Enero de 1978, 462 Págs.

#### CAPITULO III:

- Kennedy, B.D.; Operatoria Dental en Pediatría, no contiene edición, Buenos Aires (Argentina), Editorial Panamericana, 3 de Enero de 1977, 253 Págs.
- Mitchel, F. David, Standish, S. Miles, Fast, Thomas B.; Propedéutica Odontológica, Segunda Edición, México D. F., Editorial Interamericana, 31 de Julio de 1973, 446 Págs.
- Miller, Ernest L.; Prótesis Parcial Removible, Primera Edición, México D. F., Editorial Interamericana, 18 de Diciembre de 1980, 352 Págs.
- Kuttler, Yuri; Fundamentos de Endo-Metaendodoncia Práctica, Segunda Edición, México D. F., Mendez Oteo Editor, 1980, 254 Págs.
- Graber, T.H., Ortodoncia Teoría y Práctica, Tercera Edición, México D. F., Editorial Interamericana, 19 de Agosto de 1974, 892 Págs.