



1988

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA - U. N. A. M.

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

INTERPRETACION RADIOGRAFICA EN ENDODONCIA

MARCIA I. DEL SOCORRO CERVERA PERAZA

San Juan Iztacala, México

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.

I N D I C E

	Pag.
Prólogo	2
Introducción	4
Cap. I.- Técnicas Radiográficas	6
Cap. II .- Importancia de las radiografías Preoperatorias . a).- Para determinar correctamente la configura- ción de los conductos radiculares.	23
Cap. III.- Importancia de las Radiografías en la terapia Pulpar	29
Cap. IV .- Interpretación radiográfica. a).- Interpretación Radiográfica Clínica. b).- Errores de la Interpretación.	38
Cap. V.- Limitaciones de las Radiografías	56
Conclusiones	60
Bibliografía	62

INTERPRETACION RADIOGRAFICA EN ENDODONCIA

La Endodoncia en general, es un compromiso de carácter no eludible, para el Cirujano Dentista moderno en su práctica general, y siendo la Endodoncia una definición más racionalizada:

Es la parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa y de los tejidos internos del diente, con ó sin complicaciones periapicales; y la radiografía es un método auxiliar en el diagnóstico, prevención y tratamiento de estas enfermedades.

Es por esto el interés de elegir el tema de INTERPRETACION RADIOGRAFICA EN ENDODONCIA, ya que el desconocimiento de este aspecto es causa de fracasos en la terapia endodóntica . Y siendo un método de diagnóstico muy importante para la evaluación de los aspectos fundamentales para las lesiones , traumatismos y patologías, ya que va a revelar una imagen clínicamente invisible. Se puede observar en que condiciones se encuentran las estructuras dentales y de sosten, también

nos advierte sobre trastornos ocasionados por errores de diagnóstico, al igual que éxitos ó fracasos por los procedimientos endodónticos realizados.

También señalaremos que la radiografía es una rutina necesaria para elaborar un diagnóstico y evitar futuros fracasos en el tratamiento.

INTRODUCCION

Ningun otro adelanto científico ha contribuido tanto al mejoramiento de la salud dental como el descubrimiento de las notables propiedades de los rayos catódicos por el Profesor Wilhelm Konrad Roentgen, en noviembre de 1895. Las posibilidades de su aplicación en la Odontología fueron vistas por el Dr. Otto Walkoff que tomó la primera radiografía dental de su boca. En Estados Unidos el Dr. William James describió el aparato de Roentgen y mostró varias radiografías . Tres meses más tarde , el Dr. Edmun Kells impartió las primeras enseñanzas sobre el uso de los rayos X con aplicación odontológica. Tres años más tarde (1899) Kells usaba los rayos X para establecer la longitud del diente durante el tratamiento de conductos.

"Estaba tratando de obturar el conducto de un incisivo central superior declaró Kells más tarde". "Se me ocurrió colocar un alambre de plomo dentro de el conducto y tomar una radiografía para ver si llegaba hasta el extremo de la raíz ... El alambre aparecía con gran nitidez en el conducto".

Un año más tarde (1900) , el Dr. Weston A. Price llamó la atención sobre que la obturación incompleta de los conductos que eran visibles en las radiografías.

En 1901, Price sugería que se utilizaran radiografías para verificar si los conductos estaban bien obturados.

Aunque estos intentos iniciales rara vez servían para establecer el diagnóstico, marcaron el comienzo de una nueva era para la odontología. Por primera vez los odontólogos podían ver los tratamientos dentales pasados, tratamientos hechos sin saber que había debajo de la encía.

CAPITULO I .-

TECNICAS RADIOGRAFICAS

INTRODUCCION

El papel de la radiografía muy a menudo se considera como un auxiliar en el diagnóstico. No debe olvidarse el papel que desempeña en tratamientos, por ejemplo, de endodoncia, en donde es inapreciable y cuando se comprueba el estado del paciente, como ocurre en casos de fractura, y en el mantenimiento de registros.

Básicamente, la radiografía de cualquier área proporciona información sobre forma, tamaño, posición, densidad relativa y número de objetos presentes en el área. Al reunir esta información, la persona que realiza el diagnóstico deberá comprender las limitaciones de la radiografía.

Las principales limitaciones de radiografías dentales normales estriban en que muestran una figura bidimensional de un objeto tridimensional, y que los cambios en los tejidos blandos no son visibles. Una de las limitaciones es la dificultad de evaluación de un área u objeto cuando en la radiografía está superpuesto a otra área y objeto y la otra limitación destaca el hecho de que la información proporcionada por la radiografía se refiere principalmente a estructuras calcificadas. A parte de estas limitaciones, la información que se obtiene sobre las estructuras básicas es valiosa, por que esta información en su mayor parte no puede obtenerse por ningún otro medio por el dentista.

La radiografía puede tener también un gran valor cuando se utiliza en conjunto con los hallazgos clínicos y pruebas de laboratorio. La película radiográfica puede llegar a confirmar la presencia de una enfermedad, - cantidad de hueso restante, actividad relativa de proceso destructivo - -

reacción periapical, etc.

También se debe de tomar en cuenta lo siguiente al observar una radiografía: pérdida en la cresta ósea, disposición trabecular, proximidad de las raíces, tipo de pérdida infraósea (no definitivo), relación de la corona-raíz, aumento o disminución del espacio periodontal, grosor del hueso proximal, estado de la raíz (fusión o separación), pérdida interradicular, pérdida de la raíz.

TECNICAS RADIOGRAFICAS

TECNICAS RADIOGRAFICAS INTRAORALES.

Existen múltiples factores que intervienen en la producción de una radiografía. Los dos factores a los cuales se debe dar importancia son: calidad de la radiografía y seguridad del paciente y operador. Los factores relacionados con la calidad de la radiografía se dividen en tres grupos básicos:

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

FACTORES DEL HAZ DE RADIACION:

Tiempo de exposición. - El tiempo de exposición es el intervalo durante el cual se produce los rayos X. Los factores que pueden ser modificados y ajustados con facilidad son generalmente el tiempo de exposición, los kilovoltios máximos (KV_{max}), y los miliamperios (mA).

El tiempo de exposición y el miliamperaje ejercen un control directo sobre la producción total de fotones. Estos dos factores son frecuentemente multiplicados para formar un factor común de miliamperios segundos (mAS).

El efecto del tiempo de exposición sobre la calidad de una radiografía se manifiesta sobretodo en una densidad. Cuando mayor es el tiempo de exposición mayor es la producción total de fotones y la densidad final de la

película, para llevar una película muy clara hasta una densidad óptima, hay que aumentar el tiempo de exposición en tres o cuatro veces.

MILIAMPERAJE. - El miliamperaje se mide en el circuito del tubo de alto voltaje. Está relacionado con la cantidad de electricidad que pasa por el circuito del filamento del tubo de rayos X. La corriente del filamento controla la producción de fotones de rayos X.

KILOVOLTAJE O KILOWOLTIOS MAXIMALES/ (KV_{max})

Se refiere a la diferencia potencial entre el ánodo y el cátodo del tubo de rayos X. Cuantos más sean los KV_{max}, tanto mayor será la diferencia potencial entre el ánodo y el cátodo y la energía de los fotones producidos.

El kilovoltaje también modifica el número de fotones de rayos X producidos. Así, un aumento del KV_{max}, producen fotones más útiles por lo que se refiere a la penetración u una mayor eficacia del tubo.

Se consigue fácilmente una densidad adecuada de la película mediante la reducción del tiempo de exposición; pero también se puede conseguir este objetivo reduciendo el miliamperaje o aumentando la distancia.

TUBO O PELICULA.

El contraste radiográfico o el contraste de un objeto visto en la radiografía es influido por el kilovoltaje. Cuanto menores sean los KV_{max}, tanto mayor es el contraste. Cuanto más elevados sean los KV_{max}, tanto más corta es la escala de contraste. El incremento del kilovoltaje, también aumenta la cantidad de radiación dispersa y así reduce aún más el contraste visible en la radiografía por la producción de niebla en la película.

Cuanto más elevado son los KV_{max}, tanto más bajo será la dosis cutánea y tanto mayor será la dosis profunda de los rayos X. En la radiografía extra

oral esta propiedad es importante para reducir la exposición del paciente a los rayos X, sin embargo, en la radiografía intraoral, donde la película se encuentra dentro de la cavidad bucal, un KV_{max} aumentado, aunque reduce la exposición de los rayos X de los tejidos entre la película y la fuente de radiación, aumenta la exposición de los tejidos situados por detrás de la película, por lo que la energía total absorbida por el paciente en la radiografía -- intraoral se refiere, un incremento del KV_{max} , probablemente tiene solo un pequeño efecto total sobre la reducción de la dosis del paciente.

DISTANCIA TUBO PELICULA.

La distancia entre el tubo de rayos X ó fuente de radiación (diana) y la película, tiene gran influencia sobre la intensidad de la radiación, en la posición de la película. El tiempo de exposición, es inversamente proporcional a la intensidad (fotones por unidad del área).

La distancia tubo- película, está formada por la distancia tubo- objeto y objeto- película. Estas distancias desempeñan un papel importante en la calidad radiográfica.

En la radiografía intraoral, un aumento de la distancia tubo- película, reduce la cantidad total del tejido comprendido dentro del haz primario de radiación. Cuando el tamaño del haz de radiación en la piel del paciente, se mantiene constante mediante el uso de diversos colimadores, cuanto más se acerca el tubo a la piel tanto mayor es la parte del haz primario que diverge por detrás de esta zona cutánea y tanto más tejido será irradiado.

TAMAÑO DEL PUNTO FOCAL/.

En la radiografía diagnóstica es conveniente que el tamaño del punto focal o fuente de radiación X, sea lo más pequeño posible. Sin embargo cualquier movimiento de este punto durante la exposición de la película de rayos X

hace que se agrande la fuente de radiación por lo que a la película se refiere.

COLIMACION.

En la radiografía diagnóstica, la colimación consiste en el control del tamaño y forma del haz de rayos X.

La apertura en la pantalla de la cabeza del aparato de rayos X a través de la cual emerge el haz, es generalmente circular y también puede ser rectangular, si la abertura es circular, el haz de radiación presenta una forma cónica. Una abertura rectangular crea un haz de forma piramidal, esto origina un haz de radiación de forma cónica.

El haz debe abarcar el área u objeto que se examina y no debe excederle más que la extensión necesaria para obviar pequeños errores en la alineación del haz, objeto y película.

Para la radiografía intraoral, el diámetro del haz de radiación en la piel del paciente debe de ser aproximadamente 7 centímetros. Si se emplea un haz rectangular, sus dimensiones en la piel deben ser aproximadamente de 3.80 x 5 cms. Para la radiografía exploratoria el haz debe de ser colimados a fin de que resulte sólo ligeramente mayor que el área a examinar.

En la radiografía odontológica se suele usar uno de los dos métodos siguientes:

- 1.- Diafrámas (redondo o rectangular)
- 2.- Cilindros, conos metálicos y tubos rectangulares.

El diafragma consta de una placa o disco metálico generalmente de plomo de 19.5 kg.

FILTRACION

Los rayos X utilizados en odontología deben ser filtrados por un equivalente de filtración total de 1.5 a 2.5 mm de aluminio.

Una manera más exacta de medir el haz de rayos X es determinando su

su capa de valor medio.

Los haces de rayos X utilizados en odontología deben tener una capa de valor medio de por lo menos 2mm de aluminio. Cuando aumenta la filtración de rayos X es endurecido, en otras palabras se aumenta la capa de valor medio o se disminuye la longitud de onda efectiva del haz. El efecto sobre la calidad de la película es un aumento en la escala de contraste, la densidad es efectuada porque el aumento de la filtración también origina la absorción de algunos de los rayos X penetrantes útiles.

FACTORES DEL OBJETO.

El objeto que se examina es fundamentalmente un medio absorbente de rayos X. Existen dos factores importantes en la radiografía del objeto que son:

1. - El espesor.
2. - La densidad, de las diversas partes del objeto.

Cuando un haz de rayos X atraviesa un objeto, se produce una imagen radiográfica o roentgenográfica de dicho objeto. La película es el medio por el cual se puede registrar y observar esta imagen radiográfica, y su calidad se reduce por la radiación secundaria.

Hay que tener en cuenta que la radiografía es la imagen de un objeto tridimensional y que hay diversas estructuras que están sobrepuestas.

La cantidad de tejido que debe atravesar el haz de rayos X para alcanzar la película varía según la forma del objeto y la dirección del haz de rayos X.

ESPESOR DEL OBJETO.

La película requiere cierta cantidad de radiación para formar una imagen latente. Generalmente la radiación se aumenta mediante un incremento del mA, del tiempo de exposición o de ambas cosas.

Esto supone que los rayos X pueden penetrar en el objeto o en otras palabras, que el porcentaje de absorción de rayos X por el objeto no es excesivamente grande. Tal es el caso cuando se usan 60 K \bar{V} _{max} o más para el examen de los dientes y maxilares. Cuando el espesor del objeto se halla muy aumentado, frecuentemente conviene utilizar los K \bar{V} _{max} más elevados. Estos reducen el tiempo de exposición y minimizan la borrosidad de la imagen debida al movimiento.

DENSIDAD DEL OBJETO.

La densidad del objeto es el peso por unidad de volumen del objeto. La densidad del objeto es un factor muy importante en la radiografía odontológica. La radiografía diagnóstica intraoral se utiliza para mostrar cambios en el esmalte, que es el tejido de mayor densidad del cuerpo, en los dientes posteriores los rayos X, tienen que penetrar aproximadamente 8 mm de este material.

Esta misma radiografía intraoral permite descubrir pequeños cambios en la delgada lámina dura ósea que rodea el diente. Las lesiones en el esmalte y en lámina dura producen cambios en la cantidad de rayos X absorbidos por estos tejidos. En la radiografía intraoral aparecen en general los tejidos calcificados, mientras que los tejidos blandos quedan invisibles. Sin embargo - cuando hay una cantidad suficiente de rayos X para crear una imagen, estos tejidos comienzan a aparecer en la radiografía.

TECNICAS RADIOGRAFICAS/

Es esencial tener un examen radiográfico completo para un diagnóstico cuidadoso para el Cirujano Dentista.

TECNICAS INTRAORALES.

Existen dos técnicas para radiografía intraoral, la técnica de paralelismo

-y de ángulo de bisección . Ambas tienen un valor en odontología.

La técnica de paralelismo requiere que se coloque la película paralela al eje longitudinal de los dientes en el plano vertical y paralelo a las superficies bucales de los dientes en el plano horizontal. El haz de radiación se dirige perpendicular a la película y los dientes en el plano vertical y entre los dientes en el plano horizontal. Esta técnica produce imágenes radiográficas que tienen un mínimo de agrandamiento y distorsión y muestra la relación adecuada de los dientes.

La técnica de ángulo de bisección se basa en el principio triangulación isométrica. Cuando la película y los dientes forman ángulo, y el rayo central se dirige perpendicular a la bisectriz de este ángulo, la imagen del diente en la película tendrá la misma longitud que el diente que se está examinando.

Las radiografías de mordida de aleta se toman para examinar las coronas de los dientes y los surcos alveolares en ambos arcos.

TECNICA MAXILAR LATERAL.

Esta técnica es extraoral y su indicación se incorpora para pre-escolares.

El plano oclusal del paciente debe de ser paralelo al piso y su plano sagital debe ser perpendicular. El eje mayor de la película estará perpendicular al piso y se apoyará en el hombro del paciente y contra su cara. El eje de la cabeza debe de estar inclinado unos 15 grados hacia el lado por radiografiar.

El rayo central entrará en el paciente por un punto, media pulgada debajo y detrás del ángulo de la mandíbula por el lado opuesto al que se radiografiará. El ángulo vertical está 17 grados debajo de la horizontal. El rayo central será perpendicular al plano de la película.

TECNICA OCLUSAL ANTERIOR SUPERIOR.

El plano oclusal del paciente debe ser paralelo al piso. Se coloca una

película periapical en la boca del paciente, de modo que el eje mayor vaya de izquierdo a derecho y que el plano medio sagital divida en dos partes iguales la película. Se le indica al paciente que cierre con suavidad para sostener la película, cuyo borde anterior debe sobresalir unos 2mm., del borde incisal de los dientes anteriores. Se dirige el rayo central hacia los ápices de los incisivos centrales, un centímetro por sobre la punta de la nariz y a lo largo de la línea media. El ángulo vertical será de 65 grados sobre la línea horizontal.

TECNICA OCLUSAL POSTERIOR SUPERIOR.

El plano oclusal del paciente debe estar paralelo al piso, con el plano sagital perpendicular a éste. Se coloca una película periapical en la boca del paciente de modo que el eje mayor de la película sea paralelo al plano sagital medio. El borde anterior debe descansar entre el canino y el lateral.

El borde externo de la película debe sobresalir unos 2mm. de los bordes vestibulares de los molares. Se le indica al paciente que cierre con suavidad, se dirige el rayo central hacia los ápices de los molares. El ángulo vertical es de 60 grados sobre la horizontal.

TECNICA OCLUSAL ANTERIOR INFERIOR.

La colocación de la película es igual que en el superior, con excepción de que la cara mirará hacia el aparato. Sobresaldrá unos 2mm. de los bordes incisales al ocluir el paciente, a éste se le pide que tire la cabeza hacia atrás para que el plano oclusal quede a 45 grados respecto al plano vertical. El ángulo del rayo central será de 25 grados por debajo de la horizontal, y

y estará dirigido a los ápices de los centrales inferiores.

RADIOGRAFIAS PERIAPICALES DE MOLARES SUPERIORES.

Se ubica la cabeza de manera que el plano sagital medio sea vertical al piso. La línea ala-tragus debe ser paralela al piso. Se ubica la película, que la tuberosidad maxilar, tercermolar, segundo molar y todo el primer molar - quedan registrados. Se aplica una presión ligera con el pulgar contra el paquete para que así se mantenga en posición de la película. El rayo central entra por debajo del ángulo ala-tragus. El ángulo vertical debe ser de 30 grados sobre la horizontal. El diámetro horizontal del extremo abierto del cono será paralelo al borde oclusal de la película, ó a la tangente mesiodistal de las caras de las caras vestibulares de los molares.

RADIOGRAFIAS PERIAPICALES DE PREMOLARES SUPERIORES.

Se ubica la cabeza de manera que el plano medio sagital sea vertical. La línea del ala al tragus será paralela al piso. El paquete será ubicado de manera que el primero y segundo premolar parte del primer molar y parte del canino queden registrados. Las puntas de las cúspides linguales quedarán a unos 0.5cm. del borde oclusal del paquete. El rayo central penetra por un punto debajo de la pupila, sobre la línea ala-tragus. El ángulo es de 35 grados sobre la horizontal. El diámetro horizontal del extremo abierto del tubo es paralelo al borde oclusal de la película o a la tangente mesiodistal de las caras vestibulares de los premolares. El rayo central es así perpendicular al eje mesiodistal del paquete o a la tangente mesiodistal de las caras vestibulares de los premolares.

RADIOGRAFIAS PERIAPICALES DE LOS CANINOS SUPERIORES.

Se ubica la cabeza de manera que el plano medio sagital sea perpendicular al piso. La línea ala-tragus será paralela al piso. Se pondrá el paquete

y se ubicará diagonalmente, de manera que el ángulo postero-inferior esté debajo de la punta de la cúspide canina. El canino y laterales deberán quedar registrados.

El rayo central penetrará por el ala. El ángulo vertical es de 40 grados sobre la horizontal. El rayo central debe ser paralelo a las caras proximales del canino y lateral.

RADIOGRAFIAS PERIAPICALES DE LOS INCISIVOS SUPERIORES.

Se ubica la cabeza de manera que el plano medio sagital quede vertical. La línea ala-tragus será paralela al piso. Se coloca el paquete de manera que los incisivos centrales estén centrados mesiodistalmente en la película. El borde incisal de los incisivos estará a unos 5 mm. del borde incisal del paquete. El rayo central penetrará por la punta de la nariz. El ángulo vertical inicial es de 45 grados sobre la horizontal. El diámetro horizontal del extremo abierto del tubo deberá ser paralelo al eje mesiodistal (ó el borde incisal del paquete).

RADIOGRAFIAS PERIAPICALES DE LOS INCISIVOS INFERIORES.

Se ubica la cabeza de manera que el plano medio sagital sea vertical. La línea del tragus al ángulo de la boca será paralela al piso. El borde inferior de la película irá debajo de la lengua. El rayo central penetra algo más de un centímetro por sobre el borde inferior de la mandíbula, en línea por debajo de la punta de la nariz. El ángulo vertical inicial es de 10 grados bajo la horizontal del extremo abierto del tubo será paralelo al eje mesiodistal (ó borde incisal de la película) .

RADIOGRAFIAS PERIAPICALES DE CANINOS INFERIORES.

Se ubica la cabeza de manera que el plano medio sagital sea vertical.

La línea del tragus a la comisura bucal será paralela al piso. El borde inferior de la película se coloca lo más debajo posible de la lengua. El rayo central entra a más o menos un centímetro por sobre el borde inferior de la mandíbula en un punto por debajo del ala de la nariz. El ángulo vertical inicial es de 10 grados debajo de la horizontal del extremo abierto del tubo será paralelo al borde incisal del paquete.

RADIOGRAFIAS PERIAPICALES DE LOS PREMOLARES INFERIORES.

Se ubica la cabeza de manera que el plano medio sagital sea vertical.

La línea del tragus al ángulo de la boca será paralela al piso. El ángulo anterioinferior de la película se ubicará de manera que la cara distal del canino, primer y segundo premolar, más el primer molar quedan registrados. El rayo central entra a poco más de un centímetro del borde inferior del maxilar inferior, en línea por debajo de la pupila.

El diámetro horizontal del extremo abierto del tubo será paralelo al borde oclusal del paquete.

RADIOGRAFIAS PERIAPICALES DE MOLARES INFERIORES/

Se ubica de manera que el plano medio sagital sea vertical. La línea del tragus a la comisura de la boca será paralela al piso. Se ubicará el paquete de manera que queden registrados en su totalidad la zona retromolar (ó el borde anterior de la rama ascendente), el tercer molar y el segundo molar.

El rayo tendrá más o menos un centímetro sobre el borde inferior de la mandíbula, en un punto por debajo del ángulo externo del ojo.

El ángulo vertical será de unos 5 grados por debajo de la horizontal. ❧

El diámetro horizontal del extremo abierto del tubo será paralelo al borde oclusal del paquete ó a la tangente vestibular mesiodistal de los molares.

RADIOGRAFIAS DE ALETA MORDIBLE POSTERIORES.

Se ubica la cabeza de manera que el plano medio sagital sea vertical. Será horizontal la línea del ala-tragus. El borde inferior de la película de aleta mordible se ubica en el piso de la boca , entre la lengua y la cara lingual de la mandíbula ; la aleta se colocará entre las caras oclusales.

El borde anterior del paquete se ubicará lo más adelante posible en la región del canino, de manera que queden registradas la cara distal.

El rayo central penetra por el plano oclusal, en la línea por debajo de la pupila . El ángulo vertical es de unos 8 grados sobre la horizontal.

El diámetro horizontal del extremo abierto del cono es paralelo al borde de la aleta ó a la tangente media de las caras vestibulares de los dientes posteriores radiografiados.

REGLA DEL OBJETO VESTIBULAR.

Cuando se toman películas con distinta angulación horizontal hay que emplear la regla del objeto vestibular para distinguir las relaciones vestibulo-linguales de las estructuras. De acuerdo con esta regla , el objeto más alejado de la película(el más vestibular) , se mueve a mayor distancia en la película produciendo un cambio en la angulación horizontal del cono de rayos. En un premolar de dos raíces, si se angula el cono hacia vestibular se mueve más hacia el distal, la raíz vestibular se mueve más hacia el distal con respecto de la palatina, en la radiografía. Una angulación de cono de mesial a distal moverá la raíz vestibular hacia distal. Esta regla brinda la diferenciación de los conductos, y la raíz para determinar la longitud, el ajuste de los

materiales obturadores y la localización de los conductos adicionales.



CAPITULO II

IMPORTANCIA DE LAS RADIOGRAFIAS PREOPERATORIAS

A) PARA DETERMINAR CORRECTAMENTE LA CONFIGURACION DE LOS RADICULARES.

a) IMPORTANCIA DE LAS RADIOGRAFIAS PREOPERATORIAS.

En endodoncia no hay duda de que la ayuda diagnóstica más importante está dada por la obtención de placas radiográficas, ésta nos permite observar muchas de las condiciones dentarias que no pueden ser apreciadas clínicamente; mientras más paralela sea la radiografía con respecto al diente, la información será más exacta.

Además de las series radiográficas convencionales y en algunos casos la toma de ortopantomografías, deben obtenerse placas suplementarias para tratamientos endodónticos. Las proyecciones comunes, tomadas con trayectorias rectas deben complementarse con placas tomadas en diferentes angulaciones horizontales, con la información obtenida en los diez puntos siguientes, pueden valorarse adecuadamente las radiografías preoperatorias tomadas con técnica paralela y que son sumamente útiles para el tratamiento endodóntico:

1.- Longitud total aproximada. Corresponderá a la longitud real del diente según la angulación vertical requerida para determinada zona. Las vistas de los premolares y molares inferiores, tomadas con angulaciones muy próximas al cero, con la película paralela a los dientes, producirán una correlación muy estrecha entre la longitud del diente y la longitud de su imagen.

Los dientes anteriores superiores, en particular los caninos, que requieren un aumento de la angulación, tienen una correlación más pobre. No obstante, si se usa rutinariamente el portapelículas y se sigue una técnica

radiográfica cuidadosa, el exámen de la imagen dará claves significativas de la longitud del diente, como para que sean advertencia suficiente antes del tratamiento cuando los dientes son mucho más cortos o largos que lo normal.

O sea, que mientras la radiografía sea más paralela, la medición del diente en la placa será más exacta en relación a la longitud real del órgano dentario; ésto nos permitirá evaluar si la pieza es más larga o corta que el promedio y permitirá establecer las precauciones necesarias para su tratamiento.

2. - Ancho mesiodistal del espacio endodóntico .

Las radiografías informarán inmediatamente sobre el ancho del espacio endodóntico, en términos generales; si es normal, esclerótico, muy ancho, o presenta resorción. Tal información será de un valor obvio durante el curso de la terapéutica o para determinar el método terapéutico. El ancho normal puede variar con la edad del paciente, pero se aprecia en toda la línea radiolúcida que va desde alguna posición en la corona hasta el área apical. El conducto esclerótico apenas si se distingue, tiene un ancho disparejo o quizás desaparece de la vista, y pudiera comenzar sólo más allá de la línea cervical. El conducto muy ancho, es más de lo corriente para la edad del paciente y podría estar asociado o no sin otras situaciones, como el ápice abierto.

En resumen, este factor nos indicará si el conducto es muy ancho, normal o más pequeño (calcificado) , ya que tanto la edad como el grado de enfermedad pulpar o paradontal son factores factores determinantes que influyen directamente en el ancho del conducto.

3. - Posición de salida del conducto radicular. Es muy importante poder localizar, instrumentar y obturar los conductos radiculares correctamente; para esto, la radiografía ayuda a determinar la posición relativa de la entrada del conducto en la parte coronaria del diente. Al obtener una buena relación del tamaño de la cámara pulpar se podrá detectar también la presencia

de cálculos pulpares o recubrimientos anteriores.

4. - Curvatura mesial o distal de la raíz. Es raro hallar un diente cuya raíz sea perpendicular al plano oclusal. La radiografía directa indicará la angulación relativa de la raíz y revelará si existe curvatura mesial o distal; la película indicará también, en términos generales, el tipo de dislaceración presente, gradual o brusca.

En concreto, es conveniente tomar en cuenta la dirección (mesial o distal) y el tipo (gradual o agudo) de desviación, para poder tener las precauciones convenientes durante la terapia endodóntica.

5. - Posición del foramen apical.

Algunos factores tales como la curvatura radicular, zonas de recarga oclusal, cantidad de cemento depositado y morfología dentaria determinan la posición del foramen apical en la raíz. La radiografía directa indicará cuando la salida es definitivamente corta respecto del ápice radiográfico si tal emergencia ocurre en mesial o distal de la raíz. La película no lo indicará si esa salida está por vestibular o lingual, pero si el endodonto se interrumpe abruptamente en un punto próximo al ápice, esto suele indicar que el conducto se queda corto respecto del ápice radiográfico por vestibular o lingual.

Con buenas radiografías es sumamente fácil detectar si el conducto está en posición mesial o distal, así como obtener una noción para poder localizarlo cuando se encuentre en posición vestibular o lingual, si el conducto termina bruscamente o si el foramen tiene apariencia de "ojo de toro".

6. - Existencia de radiolucencias radiculares periapicales o laterales.

Puede ser difícil discernir el estado del tejido apical, pero tiene gran importancia en el diagnóstico, tratamiento y planificación de la terapéutica

endodóntica. La diferencia entre un espacio periodontal normal y un espesamiento o entre un espesamiento periodontal y una radiolucidez debe ser determinada. En esta área resulta particularmente útil el aumento. Las superficies radiculares laterales deben ser examinadas por igual en busca de patosis, pues se pueden generar zonas radiolúcidas en ese lugar e indicarían material necrótico en conductos laterales de tamaño significativo, morfología apical desusada o bifurcación canalicular. También la presencia de zonas de resorción externa merecerá observarse al examinar las caras laterales de la raíz.

7.- Defectos periodontales. Aunque la radiografía previa al tratamiento endodóntico sea examinada como ayuda para el tratamiento a realizar dentro del diente siempre se ha de recordar que el hueso alveolar sostiene al diente. Como la pulpa y los tejidos periodontales tienen una relación íntima y como debe de existir sostén suficiente antes de ejecutar la terapéutica endodóntica, siempre habrá que evaluar el estado periodontal. La vista con angulación desde distal, o mesial, o ambas, debiera suministrar la información siguiente.

8.- Cantidad de raíces presentes. Aunque la vista directa normalmente indicará la cantidad de raíces de los molares, la vista angulada es la que revelará las bifurcaciones radiculares imprevistas. Las raíces adicionales se superponen en la vista directa y conducirían a una información falsa si no se tomáran vistas adicionales .

9.- Número de conductos presentes. La presencia de un diente con una sola raíz no significa necesariamente un solo conducto. En cualquier raíz -- pueden existir uno o más conductos adicionales. Tal aparición no es por cierto rara en los premolares unirradiculares (inferiores y superiores),

raíces distales de los molares inferiores y raíces mesiovestibulares de los molares superiores. También pueden ser hallados en los dientes inferiores anteriores. A causa de la superposición en la radiografía directa, la vista angulada es más importante para determinación.

10. -Presencia de curvaturas en el conducto. La presencia de curvatura calicular, raíz vestibular o lingual podrían no verse en la vista directa, pero se tendrán indicios de ellas en la película angulada.

Todas las vistas bucales debieran mostrar los ápices dentarios y algún grado de tejido periapical circundante. Si hubiera una radiolucidez presente, una de las vistas deberá revelar los límites completos del defecto. Si éste fuera demasiado grande para verse totalmente en una película del tamaño periapical, habrá que tomar películas complementarias de tamaño -- oclusal, maxilar lateral o panorámicas.

A) DETERMINACION DE LA CONFIGURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

No es posible limpiar, ampliar, terminar y obturar la cavidad pulpar de un diente, sin conocer antes con detalle la anatomía de los conductos radiculares.

Al analizar la causa más importante de fracasos en tratamientos endodónticos encontramos incompleta la obturación de los conductos por variaciones en cuanto: al número, tamaño, forma, curvaturas y diferentes estados de desarrollo.

La obturación incompleta con seguridad irá al fracaso, al no localizar

uno de los conductos principales e incluso al no llegar a considerar la posibilidad de su presencia.

Es ovbio, que debemos conocer perfectamente tanto la morfología de los conductos radiculares comunes , hasta la más rara.

Es por esto que en este inciso damos a conocer, de una manera somera, la morfología de los dientes y de los conductos; que como dijo Pucci y Reig, " La conformación externa de las raíces determinan la dispocisión y curvatura de los conductos radiculares.

DIENTES SUPERIORES.

1. -Incisivo Central.

Se caracteriza por tener una raíz y un conducto de forma generalmente cónica. La característica principal son las ramificaciones que presenta, con bastante frecuencia en el tercio medio.

2. -Incisivo Lateral.

Presenta un conducto y una raíz. Este conducto, muestra una curvatura en ocasiones bastante marcada en su tercio apical.

3. -Canino Superior.

Tiene una raíz y un conducto, simple y cónico y presenta en su tercio cervical una forma ovoide y muy amplia en sentido vestibulolingual.

4. -PRIMER PREMOLAR.

Este diente es uno de los más complejos y en cuanto a su morfología; pueden presentar una, dos o tres raíces.

Cuando son dos raíces diferenciadas , estas son cónicas; la raíz vestibular encorvada lingualmente y la palatina, con curvaturas pequeñas hacia cual-

-quier dirección (mesial, distal, vestibular o lingual). Una característica muy importante es una concavidad en su cara mesial que recorre toda la raíz.

El 6% posee tres raíces , dos vestibulares y una palatina. De los primeros unirradiculares el 75% tienen dos conductos, uno vestibular y uno palatino.

La regla del objeto vestibular o de las variaciones del tubo de Clark es la más importante en la localización y búsqueda de los conductos en dientes multirradiculares.

5. - Segundo Premolar.

En la mayoría de los casos el 85% tienen una sola raíz y la proporción de dos es relativamente alta (40%). En muy raras ocasiones pueden presentar tres conductos. Cuando es uno, es bastante amplio en sentido vestibulo-lingual.

6. - Primer molar superior.

Presenta tres raíces diferenciadas, dos vestibulares (mesial y distal) y una palatina. También se llegaron a encontrar las dos raíces vestibulares fusionadas y otras, con la raíz vestibulo-distal y palatina fusionada.

En la mayoría de los casos encontramos tres conductos y en un elevado porcentaje 4 conductos, y 2 en la raíz mesio-vestibular, uno distal y uno palatino.

El conducto palatino es único y amplio.

7. - Segundo Molar

Casi siempre posee tres raíces, dos vestibulares (mesial y distal) y una palatina. Sin embargo en el 10% de los casos presenta una sola raíz vestibular y una palatina y únicamente 2 conductos. Es raro encontrar uno de éstos dientes con 4 conductos.

DIENTES INFERIORES.

1. - Incisivo Central.

Este diente siempre es unirradicular aunque aproximadamente en el 12% de los

casos posee dos conductos; afortunadamente la mayoría de éstos tienen un foramen común, únicamente el 1% permanecen separados y emergen como dos foraminas.

2. -Incisivo Lateral.

Este diente posee la misma configuración que el anterior.

3. -Canino.

Con mucha frecuencia este diente es muy diferente al canino superior ya que puede presentar dos raíces (vestibular y lingual) y dos conductos; algunas veces los dientes unirradiculares poseen dos conductos (vestibular y lingual).

4. -Primer Premolar.

En un 75% de los casos es unirradicular con un sólo conducto; la cuarta parte restante es unirradicular con un conducto dividido en el tercio medio o apical radicular en dos o tres conductos. Es raro ver dos raíces separadas.

5. -Segundo Premolar.

En el 85% de los casos son unirradiculares y con un conducto; tienen la mitad de posibilidades (12%) que el anterior de tener conductos múltiples.

6. -Primer Molar.

Generalmente posee dos raíces (mesial y distal) y tres conductos en el 65% de los casos tienen dos conductos en raíz mesial (vestibular y lingual) y uno en la distal. Aproximadamente en una tercera parte de los casos (29%) presenta 4 conductos dos mesiales y dos distales. En ocasiones tienen dos conductos solamente uno en cada raíz.

7. -Segundo Molar.

Generalmente el 93% presenta dos raíces con 3 conductos, aunque exista la posibilidad de que tenga 2 conductos (5%) y 4 en el 2% de los casos, e igual que el primer molar. Los terceros molares tanto superiores como inferiores no se

incluyeron en esta revisión, dada su variabilidad tanto en el número de raíces como de conductos y debido a que es muy raro el tratamiento endodóntico de estos dientes, aunque últimamente ha aumentado por el incremento en la colocación de sobredentaduras o prótesis dentosoportadas.

CAPITULO III

IMPORTANCIA DE LA RADIOGRAFIA EN LA TERAPIA PULPAR.

INTRODUCCION.

No hay parte en la odontología en la cual la radiografía no juege un papel importante en el tratamiento de las enfermedades de los conductos es decir que un tratamiento eficiente requiere el uso útil de la radiografía.

Esto de ninguna manera implica que la metodología clínica es menos importante, además esto puede ser reiterado. La radiología viene a ser de mayor agrado en las manos de alguien que está mejor informado clínicamente, esto es en toda la rama de la odontología, algunas veces se ha sugerido que los dientes de un sujeto en particular para la terapia de conductos, determinan si o nó es probable que se dependa sobre los datos de una radiografía.

La radiografía puede dar también la información concerniente a un método en particular de tratamiento, y podría ser adoptado desde el principio de éste.

La radiografía proporciona una información esencial registrando la instrumentación por si misma y los efectos últimos del tratamiento, el solo método de determinar la suceción de un tratamiento puede ser por el uso de radiografías.

El endodoncista no puede contentarse por sí mismo ni tener el suficiente conocimiento para tratar sólo una infección del ápice.

Es necesario para él encontrar un mayor número de síntomas para que esté razonablemente bien informado sobre las vistas radiográficas de la mayoría de las anormalidades y obtener datos que ocurran en los maxilares.

La más común anormalidad que el endodoncista ha tratado es la infección del ápice.

A) DURANTE EL TRATAMIENTO.

En cualquier tratamiento de endodoncia, se recomienda tomar cuando menos cinco radiografías.

1. -Preoperatoria de diagnóstico.
2. -Conductometría, con un instrumento insertado en el conducto.
3. -Conometría, con un cono previamente seleccionado insertado en el conducto.
4. -Condensación para conocer si se ha logrado una obturación correcta.
5. -Pos-operatorio inmediato.

Por supuesto en cualquier placa se podrá observar muchas características anatómicas y patológicas, tanto de los dientes tratados como de los vecinos.

1. -Preoperatoria.

En ella podemos apreciar las características anatómicas del diente; tamaño, número, forma y disposición de las raíces, tamaño y forma de la pulpa, lumen mesiodistal de los conductos y relaciones con el seno maxilar, conducto dentario inferior, agujero mentoniano, etc.

También veremos las lesiones patológicas; tamaño y forma de la cavidad, fractura, relación caries-pulpa, formación de dentina terciaria, presencia de pulpolitos, resorción interna o externa, granulomas, quistes, "dens in dente," etc.

Finalmente se pueden estudiar intervenciones endodónticas anteriores,

obturaciones de conducto incorrectas (insuficientes o sobreobturadas) pulpotomías o momificaciones pulpaes que fracasaron, lesiones periapicales diversas y reparaciones más o menos de cirugía periapical.

2. -Conductometría .

Es la radiografía obtenida para medir o mensurar la longitud del diente y por lo tanto del conducto.

Se obtiene después de insertar en cada conducto una lima o ensanchador, procurando que la punta del mismo quede a 0.8 ó a un milímetro del ápice radiográfico.

En dientes posteriores o de varios conductos se harán varias radiografías cambiando la angulación horizontal (ortoradial, mesioradial, y distoradial) . La cifra en milímetros obtenida, será anotada y lineal y numéricamente en la historia de cada caso.

La conductometría podrá repetirse el número de veces necesario, hasta precisar con exactitud el dato referido, o sea hasta conocer la longitud del diente o la longitud de trabajo (desde el borde incisal o cara oclusal hasta 0.8 ó 1 mm. del ápice radiográfico).

En pulpectomías inmediatas o en ciertos casos urgentes, la conductometría y la conometría podrán hacerse a la vez, utilizando para ello el cono de gutapercha o plata seleccionada.

3. -Conometría.

Es la radiografía obtenida para comprobar la posición del cono de gutapercha o plata seleccionada, el cual deberá alojarse de 0.8 a 1 mm. del ápice radiográfico.

En los dientes con varios conductos, después de insertados cada uno de

los conos seleccionados (principales) se harán varias radiografías cambiando la angulación horizontal (ortoradial, mesoradial y distoradial).

La conometría al igual que la conductometría podrá repetirse las veces que se estime necesaria, hasta verificar que se encuentra en el lugar correcto o más indicado.

4. -CONDENSACION.

Mediante esta radiografía se comprueba si la obturación ha quedado correctamente en su tercio apical, llegando al lugar deseado sin sobrepasar el límite prefijado ni dejar espacios muertos subcondensados. De esta manera y de ser necesario, podrá verificarse la obturación cuando no haya quedado como se había planeado.

5. -Posoperatorio Inmediato.

Llamada también de control de obturación, en realidad tiene los mismos objetivos que la anterior, pero tiene un carácter diferente a partir del cual se comprobará posteriormente la obturación.

Se hace después de quitar el aislamiento de grapa y dique, y nos da una visión de los tejidos peridentales o de soporte, y del conducto, datos que en la placa de condensación no son recibidos debido a la superposición de la grapa metálica.

B). -POST- OPERATORIO.

En sexto lugar se podría colocar un futuro control clínico radiográfico post- operatorio y a distancia.

La determinación del tratamiento de un conducto radicular es certificado

por la ausencia de dolor y por la radiografía de control postoperatorio, que pone de manifiesto en una medida importante, los límites alcanzados por la preparación quirúrgica y obturación de dicho conducto. Gracias a la radiopacidad de los materiales de obturación que (vamos a ver en el siguiente capítulo), un análisis comparativo de la radiografía preoperatoria y de la o las tomadas durante el tratamiento, con respecto a la postoperatoria, nos permitirá poder controlar el lugar que ocupe la obturación, en longitud y ancho, además de la uniformidad de su condensación.

En cambio, resulta prácticamente imposible controlar radiográficamente los límites alcanzados por la obturación en sentido vestibulolingual. La superposición de planos que nos brinda la imagen radiográfica, nos inducirá a error cuando hayamos obturado con un cono de gutapercha o de plata que ocupa todo el aspecto mesiodistal a lo largo del conducto, pero que no se adapte vestibulolingualmente sobre la dentina cuando el ancho de éste sea mayor.

Sin embargo, en caso de duda es factible desviar mesialmente en algunos grados la dirección de incidencia perpendicular del haz de rayos X, con respecto a la película y al diente que deben radiografiarse, esa incidencia ligeramente desviada hacia mesial permite obtener una imagen que, aunque deformada revela la falta de condensación en sentido vestibulolingual.

Esta técnica radiográfica es semejante a la utilizada para separar conductos radiográficamente superpuestos y después del tratamiento permite también, aunque con limitaciones, el control individual de la obturación de cada conducto en los dientes multirradiculares.

Sería desacertado pretender establecer el resultado de un tratamiento,

así como su éxito inmediato y a distancia, por el estudio de la radiografía pos-operatorio, sin el conocimiento del diagnóstico clínico-radiográfico pre-operatorio y sin la prudencia necesaria para esperar los controles a distancia, hasta apreciar clínicamente y radiográficamente el comportamiento de la zona periapical.

El estudio conjunto de los elementos de diagnóstico preoperatorio, de la técnica empleada y de las razones de determinada obturación permitirán establecer diferencias precisas entre un correcto resultado que responda a la finalidad perseguida, y una obturación mediocre que debe ser reemplazada. Es evidente que, después de obturado el conducto, su control radiográfico inmediato es de importancia fundamental para dar por realizado el tratamiento, prevenir las posibles reacciones clínicas post-operatoria y establecer el probable pronóstico a distancia, de acuerdo con el diagnóstico previo del trastorno y el éxito alcanzado durante el desarrollo de la técnica operatoria.

En el estudio de la radiografía en el tratamiento y después, debe controlarse detenidamente el límite alcanzado por la obturación en la zona del ápice radicular, observando si dicha obturación es corta, justa, o sobrepasa los bordes del foramen apical.

Como ya hemos visto es aconsejable tomar una radiografía preoperatoria en el momento previo a realizar la intervención para que su imagen coincida con la post-operatorio en lo que refiere al estado de los tejidos dentarios y peridentarios.

Frecuentemente, el diagnóstico clínico radiográfico se realiza con alguna anticipación a la fecha del tratamiento y podríamos apreciar en la radiografía post-operatoria un avance de la lesión periapical que no habíamos

previsto. Resulta igualmente importante tomar todas las radiografías de un caso con la misma angulación, cuidando que incluyan los mismos dientes y manteniendo constante, dentro de lo posible, la calidad de la película, el tiempo de exposición y el revelado. La radiografía preoperatoria, las tomadas durante el tratamiento, la post-operatoria y los controles radiográficos periódicos constituyen los documentos que, debidamente archivados junto a la historia clínica, pueden asesorarnos en cualquier momento acerca de la evolución de un tratamiento de conductos radiculares.

Debe tenerse presente que la gran mayoría de las estadísticas, realizadas para establecer porcentajes de éxito y fracasos obtenidos con distintas técnicas en el tratamiento endodóntico, se basan en el control clínico -radiográfico a distancia; es decir que, en última instancia, la visión radiográfica normal de los tejidos que rodean el ápice radicular y la tranquilidad clínica son las pruebas del éxito alcanzado.

Para proceder ordenadamente diremos, en primer término, que sólo en los casos de biopuñectomía parciales, la región apical y periapical puede permanecer sin producir variaciones apreciables en la visión radiográfica y aún histológica. La persistencia de la pulpa radicular viva y libre de infección, independientemente de los procesos que en ella se produzcan, no perturba la normalidad periapical; aún en caso de calcificación incompleta del ápice radicular en el momento de la intervención, la formación de dentina y de cemento a ese nivel puede continuar regularmente, y el cierre paulatino del foramen apical, controlable radiográficamente, es la mejor prueba de éxito logrado en el tratamiento. Este cierre frecuentemente se produce con la misma velocidad que en los dientes sanos en iguales condiciones

de calcificación, aunque el traumatismo producido por el corte de la pulpa o la acción del material de protección, pueden acelerarlo con alguna frecuencia.

Cuando la pulpa radicular ha quedado momificada (necropulpectomía parcial) o se ha efectuado la pulpectomía total obturando el conducto radicular, las variaciones que se observan en los controles radiográficos periódicos de la región apical y periapical son semejantes. Así, mientras se producen las distintas etapas de reparación, los cambios histopatológicos siempre presentes en la región periapical, pueden pasar inadvertidos a la visión radiográfica. De la intensidad de la irritación provocada por cualquiera de estas intervenciones y de las condiciones remanentes en los forámenes apicales principales o accesorios, dependerá la cantidad de tejido óseo reemplazado, que puede evolucionar hacia la inflamación para neutralizar el trastorno creado por el tratamiento y retornar luego a la normalidad.

Si los cambios en la composición química de los tejidos son de poca intensidad no podrán ser controlados radiográficamente; sólo se irá apreciando en la imagen la posible resorción del material de obturación en contacto con el periodonto, y el depósito de cemento en los espacios libres del ápice radicular. El cierre de este último con cemento se observa en la imagen radiográfica, al cabo de un tiempo de realizado el tratamiento que puede variar entre uno y varios años. Cuando la obturación se encuentra primitivamente a uno o dos milímetros del extremo anatómico de la raíz, o cuando fué resorbida hasta ese nivel, terminación de dicha obturación suele mostrarse horizontalmente a lo ancho del conducto; por arriba de ella, el nuevo cemento deposi-

-tado parece cerrar el foramen apical, aunque el control histológico se compruebe que frecuentemente ese cierre es incompleto.

CAPITULO IV

INTERPRETACION RADIOGRAFICA

INTRODUCCION.

La interpretación ha sido tradicionalmente basada en el aspecto radiográfico de las enfermedades. Se ha insistido mucho menos en signos radiográficos específicos y su significación en relación con los procesos patológicos. La película radiográfica debe ser considerada como un medio o método que permite un diagnóstico de probabilidad. Mas tarde se llegará a un diagnóstico definitivo combinando el examen radiográfico con las pruebas y observaciones clínicas. Así pues, el perfecto conocimiento de los signos radiográficos es por lo menos de igual importancia que el método más didáctico y clásico de interpretación radiográfica.

El presente capítulo tiene por objeto describir algunos de los signos más comúnmente observados e indicar la importancia que les corresponde. Es necesario insistir en que en ningún caso se debe asentar el diagnóstico basándose exclusivamente en la radiografía. Muchos procesos patológicos presentan un aspecto radiográfico variable que depende del estado de desarrollo de la lesión. A pesar de lo anteriormente dicho, es posible correlacionar de forma bastante correcta ciertos hallazgos radiográficos, así como de los aspectos más frecuentes de tipos o grupos de lesiones.

Para plantear un diagnóstico diferencial radiográfico hay que tener en cuenta ciertos factores más o menos generales. Luego, hay que estudiar y evaluar de forma más detallada ciertos criterios radiográficos muy específicos. La finalidad de ambos procedimientos es igual. Sin embargo, el primer paso tiene por objeto aislar el proceso morboso en términos generales,;

¿ Es de naturaleza rápidamente destructiva o crónica ? ¿ Es una neoplasia o una infección? ¿ Es un proceso no destructivo?.

El segundo paso, la evaluación crítica de la película radiográfica para criterios específicos, se aplica para reducir a un mínimo las posibilidades diversas del diagnóstico. Estos datos junto con los obtenidos por otros métodos de exámen, deben permitir asentar el diagnóstico definitivo.

CRITERIOS RADIOGRAFICOS DE NATURALEZA GENERAL.

1. - ¿ Es lesión radiopaca o radiotransparente ,?
2. - ¿ Que clase de contorno periférico posee la lesión ?
3. - ¿ Ha dado lugar la lesión a cambios dimensionales ?
4. - ¿ Hay modificación de la capa ósea cortical en el borde inferior de la mandíbula ?
5. - ¿ Ha cambiado la lesión la posición y forma de las raíces dentales relacionadas con ella ?
6. - ¿ Hay partículas óseas retenidas dentro de la lesión ?
7. - ¿ Ha cambiado el patrón trabecular del hueso ?
8. - ¿ Es la lesión una entidad única o está compuesta de dos o más zonas en el mismo hueso o en huesos diferentes ?

RADIOPACIDAD Y RADIOTRANSparencia.

Se podrá generalizar diciendo que las radiopacidades en el tejido óseo están asociadas con más frecuencia con cambios que se desarrollan lentamente, los cuales , aunque provoquen modificaciones en el hueso, pueden ser consideradas como de naturaleza no destructiva. Por otra parte, las radiotransparencia es forzosamente de naturaleza destructiva, por lo menos hasta cierto punto. Hay excepciones a este concepto general, sobre todo cuando la radiopacidad está

directamente asociada con una o varias zonas radiotransparentes.

CONTORNO PERIFERICO.

Después de observar si una lesión es radiotransparente o radiopaca, la característica radiográfica que se evalúa con más frecuencia es el contorno periférico de la zona sometida a examen. La lesión, tanto si es radiotransparente como si es radiopaca, puede tener un límite definido o sus márgenes borrosos, irregulares o indefinidos.

LIMITE DEFINIDO.

Si la lesión parece ser delimitada o de modo definido, puede tener las siguientes características:

- a).-Una lámina o borde opaco definido alrededor de una zona zona radiotransparente, como se vé con bastante frecuencia en el quiste "típico". La forma de la lesión tal como es definida por su contorno periférico es significativa. Una lesión de crecimiento lento no invasivo desarrolla una forma esférica cuando no hay ninguna obstrucción que impida su crecimiento. Los tabiques óseos, capas corticales, dientes, etc., suelen cambiar la forma esférica de tales lesiones.
- b).-Un margen definido, relativamente liso y fácilmente identificable, entre una zona radiotransparente y el hueso circundante. Esto puede ser observado cuando se desarrolla un tejido sólido de granulación dentro del hueso.
- c).-Una línea radiotransparente alrededor de una zona radiopaca, como se observa en los odontomas, especialmente el cementoma y los odontomas mezclado-compuesto y mezclado complejo.
- d).-Una diferencia de observación bastante fácil entre masa opaca y el hueso circundante, aunque éstos dos tejidos se continúen sin límite preciso. Esto se observa muchas veces en el osteoma y en la zona de esclerósis ósea, como en

osteosis. Un límite bien definido no corresponde a un crecimiento relativamente lento.

LIMITE BORROSO IRREGULAR O INDEFINIDO.

Los márgenes periféricos que son borrosos, irregulares o indefinidos corresponden a un crecimiento de tejido o la extensión de una infección que vence la capacidad del organismo de localizarla mediante una barrera defensiva. El grado de borrosidad, irregularidad o falta de definición puede constituir una indicación del tipo de lesión destructiva.

CAMBIOS DIMENSIONALES DEL HUESO CIRCUNDANTE.

La expansión del hueso parece tener lugar como un mecanismo compensatorio desencadenado por la resorción del hueso en una zona adyacente. Esta resorción es provocada por la presión, infección crónica, o la presencia de una neoplasia de crecimiento lento. Traumatismos intensos también pueden provocar un aumento de tamaño temporal o permanente del hueso. Cuanto más crónico es el proceso de resorción, tanto mayor es la tendencia a una expansión ósea. El mismo fenómeno ocurre en caso de quistes grandes.

MODIFICACIONES EN LA CAPA CORTICAL DEL MAXILAR INFERIOR.

La capa cortical del maxilar inferior, especialmente en su borde inferior, puede orientar sobre tipo de proceso que padece el paciente. Una destrucción o adelgazamiento regular de la capa cortical en una zona bastante extensa indica la existencia de una presión durante un largo período de tiempo. Un quiste grande produce esta imagen o un aspecto semejante, tal vez con algunas escotaduras en la periferia, y puede ser debido a un ameloblastoma o a una lesión osteofibrótica.

CAMBIOS EN LA POSICION Y FORMA DE LAS RAICES DENTALES/

El efecto que tienen los diversos tipos de lesiones sobre las raíces de los

dientes está fundamentalmente limitado a tres características. Las raíces pueden ser empujadas fuera de su sitio, resorbidas o encerradas dentro de la zona de lesión ósea. El desplazamiento de las raíces se relaciona con un proceso crónico y generalmente está asociado con formación de quistes grandes. La resorción de raíces es rara cuando estas se hallan desplazadas; también está relacionada con procesos crónicos, y ocurre en casos de neoplasias de crecimiento más lento y en el caso de un proceso infeccioso crónico. La inclusión de la raíz también ocurre en las modificaciones no complicadas del vértice de la raíz, pero aquí el proceso es autolimitante.

PRESENCIA DE PARTICULAS OSEAS.

Los conceptos que acabamos de exponer sobre el efecto de diversos procesos patológicos en los cambios de forma de la raíz o su posición, también son aplicables a la inclusión o no inclusión de partículas óseas dentro de la lesión.

Por el contrario, neoplasias o infecciones menos activas tienden a provocar resorción ósea en su periferia. Casi nunca se observan partículas de hueso dentro de tales lesiones. Hay que tener en cuenta que algunos procesos patológicos que producen lesiones radiotransparentes también forman hueso (es decir, zonas calcificadas) dentro de sí mismo.

PATRON DEL TEJIDO OSEO.

Cambios mínimos en el tamaño y forma de los espacios trabeculares en los dos maxilares han sido considerados, en ocasiones como patognomónicos de un determinado proceso patológico, pero no existen apenas pruebas objetivas para fundamentar estas hipótesis. En líneas generales, los espacios trabeculares en el maxilar inferior son mayores y más elípticos que en el

maxilar superior; los elípticos tienden a dirigirse horizontalmente. Los espacios mandibulares son casi siempre mayores en las regiones situadas por debajo de los vértices de los dientes y muchas veces las trabéculas parecen faltar porque los espacios son muy grandes en proporción con el espesor de las trabéculas. El patrón trabecular maxilar, en general, es bastante fino y no posee ninguna dirección determinada.

A medida que avanza la edad del individuo, los espacios trabeculares, especialmente en el maxilar inferior, se hacen mas pequeños. Esta reducción en el tamaño de los espacios también ocurre cuando el hueso es destruido y, luego, sustituido por hueso nuevo. Los así llamados vasos nutricios se encuentran con mayor frecuencia en el segmento anterior del maxilar inferior aunque pueden aparecer en cualquier parte de los dos maxilares. Se observa con mayor frecuencia en zonas donde los espacios trabeculares son pequeños y donde el hueso es bastante denso. El significado de estos vasos no ha sido totalmente aclarado objetivamente, pero la experiencia sugiere que están relacionados con la edad avanzada, las enfermedades crónicas, y enfermedad periodontal y osteoesclerosis. Es posible que la correlación con la edad esté directamente relacionado con una enfermedad crónica anterior.

Sin embargo, ocurren cambios en el patrón trabecular que indican claramente un estado patológico. El patrón normal puede ser sustituido por una red fina de trabéculas óseas, casi como tela de araña, tal como ocurre en la displasia fibrosa. Esta imagen ha sido descrita como reticular o semejante a vidrio esmerilado. Puede haber un aspecto igual o semejante en la enfermedad de Paget. Algunos de los cambios óseos tal vez se hallen limitados a determinadas regiones en los maxilares, mientras que otros pueden estar generalizados en

todo el cuerpo. Cuando, este aspecto de tela de araña o reticular se asocia con una reducción en la opacidad de todos los huesos, sobre todo en huesos que normalmente están muy calcificados, se sospechará una enfermedad con deplección del calcio.

RADIOPACIDAD DE LOS MATERIALES.

Dentro de la INTERPRETACION RADIOGRAFICA se tendrá que ver el estudio de la radiopacidad de los materiales de obturación ya que al estudiar los materiales de conductos radiculares, dejaron establecido la necesidad de que fueran radiopacos para poder controlar radiográficamente los límites alcanzados por la obturación.

Generalmente, no hay problema en la aplicación práctica de este criterio compartido por todos los autores, ya que muchas de las sustancias empleadas en la obturación de conductos absorben apreciable cantidad de rayos X, por lo que presentan una marcada radiopacidad. Aún en el caso de emplearse sustancias muy poco radiopacas, de peso atómico menor al del calcio, que podrían confundirse radiográficamente con la pulpa, existe la posibilidad de agregarles algún elemento de peso atómico elevado.

Es un principio físico comprobado en radiología, que la cantidad de rayos X absorbida por la materia irradiada aumente en proporción directa a su peso atómico. Es decir, que una sustancia de peso atómico muy elevado absorbe gran cantidad de radiaciones y, por lo tanto, es visible en un conducto radicular en razón de su radiopacidad, sensiblemente mayor que los tejidos dentarios y peridentarios. Dicha radiopacidad aumentará también en proporción directa al espesor de material introducido en el conducto y a la densidad de su masa.

En el momento actual, aunque está generalizado el empleo de los materiales

radiopacos para obturación de conductos radiculares, resultando dificultosa la indentificación radiográfica de distintas sustancias colocadas en el interior de los mismos. Si observamos la radiografía de un diente cuyo conducto fué obturado con yodoformo, éste se hará francamente visible en razón de su elevado peso atómico, mucho mayor que el de la dentina que lo rodea; pero si observamos la misma radiografía sin conocer el material introducido en el conducto, resulta difícil su indentificación, ya que diversas pastas y cementos constituidos por elementos de distinto peso atómico, generalmente se introducen en los conductos conjuntamente con conos sólidos de diferentes materiales.

Si a estos factores, agregamos los que corresponden a su densidad y espesor, obtendremos también variaciones en la radiopacidad que pueden confundir el diagnóstico.

Por otra parte, cuando se examinan corrientemente una radiografía periapical y se trata de indentificar el material introducido en el conducto radicular, se ignora cómo han actuado una serie de circunstancias que pueden modificar apreciablemente la radiopacidad y el contraste en la imagen radiográfica.

Estos factores, corrientemente regulados por el odontólogo que toma las radiografías y cuya aplicación no siempre coincide con la establecida idealmente para cada caso, son: la distancia del ánodo a la zona radiografiada, la cantidad y la calidad de los rayos X empleados, el tiempo de exposición, la calidad de la película y las condiciones de su revelado.

Un trabajo de investigación realizado por Capurro, permitió estudiar en detalle la radiopacidad comparada de distintos materiales empleados en la obturación de conductos radiculares. De las experiencias obtenidas por éste

y de las conclusiones de este trabajo, se pudieron deducir principios aplicables a la práctica general que permiten, en muchas ocasiones, la identificación precisa de los materiales utilizados en la obturación del conducto.

Así sabemos que en la radiografía de un conducto obturado podemos identificar pastas y cementos de obturar conductos, como de gutapercha o de plata e instrumentos de acero. Dejamos aclarado también que los conos de gutapercha y las pastas y cementos sólo se hacen visibles dentro del conducto radicular si contienen algún elemento de peso atómico igual o mayor que el de los tejidos duros del diente.

Los conos de plata, los instrumentos de acero y los conos de gutapercha muestran radiopacidad decreciente, conviene aclarar también que la radiopacidad de los conos de gutapercha varía de acuerdo con la fórmula empleada por el fabricante.

Con respecto a las pastas y cementos de obturar conductos, podemos decir que el óxido de zinc y el yodoformo, utilizados juntos o separadamente como materiales de obturación, son marcadamente radiopacos y no necesitan el agregado de sustancias de peso atómico más elevado.

La pasta lentamente reabsorbible de Maisto (1962) es marcadamente radiopaca. Al irse volatilizando el yodoformo que contiene , su radiopacidad va disminuyendo desde la superficie hacia el centro.

El cemento de Grossman (1965) es muy radiopaco y el subnitrito de bismuto es el elemento que predomina en el control de la radiopacidad, la eliminación del sulfato de bario no la modifica.

El hidróxido de calcio, menos radiopaco que los materiales anteriores, no es fácilmente visible en la cámara pulpar y en el conducto radicular y necesita

el agregado de un elemento de peso atómico más elevado que el calcio; la pasta preparada con hidróxido de calcio y yodoformo es marcadamente radiopaca.

A). -INTERPRETACION RADIOGRAFICA CLINICA.

Las radiografías van a presentar una vista, la cual todavía no ha sido considerada, pero el cual tiene una gran importancia para el odontólogo.

Para iniciar el tratamiento de un diente, como ya habíamos dicho en capítulos anteriores, es necesario, tomar en cuenta la mayor sintomatología y anomalías, pero principalmente tener una radiografía que nos indique que es necesario este tratamiento de conductos.

Como ya habíamos dicho una de las anomalías más comunes es la infección apical.

La infección apical, puede ser crónica o aguda, es muy importante tener presente, que en presencia de una evidencia clínica obvia de enfermedad aguda, pueden no haber cambios radiográficos rápidos, esto puede no parecer útil después de que la fase aguda se calme.

Porque para el cambio radiográfico en hueso debe ser más sustancial la alteración en el contenido calcificadorio de ese hueso. Esto toma tiempo y tal vez algunos días, y no es del todo esencial para el absceso agudo alveolar o osteomielitis aguda, presentar la apariencia de una radiografía normal.

Evaluar de una manera rápida una infección aguda, es radiográficamente imposible. La evaluación propicia, es después de 8 ó 10 días, durante los cuales la evidencia de enfermedad aparecerá. El excedente de los efectos agudos pueden esperar un largo tiempo, aún después que las apariencias clínicas sugieran que el estado agudo ha pasado.

El caso en el cual un absceso agudo es tratado inmediatamente através del conducto, necesita otro criterio que la radiografía para determinar el

tratamiento. Se ha visto que algunos casos revelan los efectos de la enfermedad original, después de que el conducto ha sido tratado; si hay o no hay infección aún presente, sólo se puede determinar por la radiografía, después de un tiempo suficiente para que haya un cambio del hueso original.

La persistencia de un cambio de hueso o extensión de la evidencia radiográfica, después de un tiempo de que se ha realizado la curación, es fuertemente sugestivo si no igualmente indicativo que la infección persiste en el hueso.

La evidencia radiográfica de la infección apical es, la presencia de radiolucencia en el hueso, cerca del ápice.

La lámina dura está siempre envolviendo el hueso adyacente a la raíz, y en la cual la infección que se origina, está cerca de éste. Los cambios en la lámina dura, nos pueden dar la pronta o la última indicación de enfermedad. Si no hay cambios en la lámina dura, quiere decir, que no es factible que la lesión del hueso adyacente sea debido a una infección apical y menos aún con una reacción proliferativa (instante de una rarefacción) un nuevo hueso se coloca debajo del ápice, esto es conocido como esclerosis u osteítis condensante. En algunos casos ésta vista puede ser falsa al separar la sombra de la lámina dura, del resto del hueso.

Las lesiones más comunes en los ápices de los dientes, cómo un resultado de infección, son los abscesos apicales crónicos y granulomas. El primero contiene organismos vivientes y el granuloma nó, el granuloma es considerado como el resultado de toxinas y metabolismo de organismo dentro del conducto.

Es necesario saber que no hay modo por el cual estas dos condiciones

pueden ser diferenciados radiográficamente. Los criterios sugieren que es inútil la diferenciación .

Ambas lesiones resultan de la inflamación en el hueso y son además propiamente determinadas osteítis. El cambio está en la dirección de rarefacción del hueso , así el término osteítis rarefaciente es aplicado; esto abarca abscesos agudos, crónicos y granulomas apicales.

La osteítis rarefaciente puede producir una larga área de destrucción de hueso o una pequeña lesión, una pequeña discontinuidad de la lámina dura muestra una anormalidad en la radiografía. El margen de la lesión enferma rarefaciente puede ser o estar definida y gradualmente marginada con el hueso adyacente o pueden estar bien y tener deslindada la punta. Algunas lesiones están bien definidas y aisladas de hueso denso cortical del centro a la periferia. Estas variaciones pueden estar simetadas en : largos, pequeños o lesiones intermedias.

Para un estudio radiográfico , no es posible decir si la lesión está o no presente y ésta es sólo una seria limitación de la radiografía y una sorpresa para quienes usan la radiografía sin conocerla bien.

Es imposible desde un punto de vista radiográfico simple, distinguir una infección aguda de una crónica; sin embargo podríamos decir también que una infección aguda mantiene un límite bien definido al borde, y también podríamos decir que una infección crónica la cual ha producido ciertas apariencias por algún tiempo de pronto se presente como una infección aguda . Es por esta razón que al interpretar el cambio apical revelado en la radiografía como osteítis rarefaciente se deja a la investigación clínica determinar si es aguda o crónica.

Como ya habíamos dicho en la osteítis rarefaciente crónica , podríamos notar varias diferencias en el margen pero es dudoso hacer alguna deducción de ellas.

Es posible , que el área cortical de radiolucencia de una infección crónica, pueda tener mejores bordes que irregulares y mal definidos; pero aún esto es una suposición.

Debe de ser visto también por el endodoncista, otras enfermedades de dientes infectados de una apariencia radiográficamente similar, el cual además no indica que sea invariablemente un proceso de infección.

Es raro encontrar un tumor maligno en el ápice de los dientes y que se presente como osteítis rarefaciente, pero ocurre.

Es importante determinar la extensión de la osteítis rarefaciente en el ápice de un diente; y ver el mejor método de tratamiento y tal vez un pronóstico. Uno de los posibles tratamientos podría ser el drenaje externo.

El quiste en el ápice del diente puede presentar apariencias radiográficas , las cuales no se podrán distinguir de la osteítis rarefaciente.

Otros métodos de tratamiento pueden ser necesarios , pero el criterio de rayos X no puede incluirse en esa determinación. Cabe mencionar que, en términos generales, una zona de rarefacción difusa indica la presencia de un absceso crónico; una zona circunscripta con bordes algo irregulares y discontinuos señala la presencia de un granuloma, y una zona circunscrita, bien definida , rodeada por una línea radiopaca continua y uniforme revela la presencia de un quiste . No obstante, la diferenciación radiográfica entre un granuloma y un quiste no es muy precisa y suele conducir a error. Unicamente el examen microscópico puede confirmar el diagnóstico correcto. Tanto el granuloma como

el quiste, se hallan generalmente, delimitados por hueso denso, esclerosado.

Si se trata de un quiste, especialmente cuando es voluminoso, existe un signo patognomónico adicional: el desplazamiento de los ápices radiculares de los dientes adyacentes, originado por la presión de la masa quística.

Mencionaremos también que la osteofibrosis periapical descrita por :

Stafne, conocida como fibroma periapical osificante, osteítis periapical rarefaciente, fibroma osificante, cementoma, cementículos osteítis fibrosa y absceso falso por otros. Estas zonas han sido observadas ocasionalmente en caso de hipertiroidismo y paratiroidismo. La osteofibrosis periapical se reconoce únicamente por la presencia de una zona radiolúcida que puede parecerse a un absceso crónico, granuloma o quiste; si bien se presenta en dientes con vitalidad. En dichas zonas se observan generalmente algunas trabéculas óseas y, en muchos casos, zonas radiopacas como cemento las zonas radiolúcidas con frecuencia están limitadas en la periferia por hueso esclerosado, la osteofibrosis periapical se presenta con mayor frecuencia en huesos anteroinferiores. Con el correr del tiempo la zona de rarefacción muestra una especie de formación concéntrica de hueso finamente trabeculado o zonas más densas de cemento. En la mayoría de los casos la recalcificación se obtendrá a los pocos años aunque hay veces la reparación llegará sólo después de una década o dos, según afirma Zegarelli.

La zona de rarefacción puede estar relacionada con dientes de vitalidad, en caso de granuloma las células euzinófilas, mieloma múltiple, quiste traumático de hueso. Las calcificaciones "en parche" de una zona radiolúcida, característica de la displasia fibrosa, puede ser también confundida con una zona de rarefacción provocada por un diente mortificado.

En pacientes con hiperparatiroidismo, según Blum, pueden observarse zonas de rarefacción en raíces de dientes con vitalidad. Tales zonas desaparecen al extirparse el adenoma paratiróideo; posteriormente se forma hueso periapical y se restaura la lámina dura. El agujero palatino anterior se ha confundido algunas veces con una zona de rarefacción al nivel de incisivo superior, así mismo, el agujero mentoniano puede interpretarse erróneamente, pero esto lo veremos en el siguiente capítulo; además de la radiografía es importante para el diagnóstico completarse con los test eléctrico y térmico.

B) ERRORES DE LA INTERPRETACION

Existen dos clases de errores en la interpretación; directo cuando se interpreta equivocadamente un registro normal y anormal, e indirecto, cuando por observarse o verse signos de anormalidad, por falta de enfoque, de contraste, de amplitud o superposición, se interpreta normalidad, equivocadamente. A continuación ejemplificaremos algunos errores y algunas causas, según Bouland, Oudin, Held, o otros:

1. - Confundir las fosas nasales con cavidades quísticas.
2. -Confundir el agujero palatino anterior, con un proceso periapical.
3. -Confundir la sutura intermaxilar con una fractura.
4. -Confundir la depresión ósea supraincisiva con osteítis rarefaciente.
5. -Interpretar que un seno está afectado porque se registra de menor tamaño que el simétrico.
6. -Confundir un divertículo del seno con un quiste.
7. -Confundir el conducto dentario inferior con un trayecto fistuloso.
8. -Crear que con la radiografía ordinaria se puede poner de manifiesto un trayecto fistuloso en los tejidos blandos.

9. -Confundir la línea oblicua externa con una regeneración ósea resultado de un tratamiento.
10. -Confundir el manguito de condensación ósea que se registra alrededor del forámen lingual, con osteítis condensante.
11. -Confundir con rarefacción óseas (anormales) las grandes areolas normales, que suelen presentarse en la mandíbula.
12. -Confundir la superposición del agujero mentoniano con una rarefacción periapical.
13. -Interpretar como anormal la resorción normal de las crestas interdentarias provocadas por la edad.
14. -Ignorar que el espacio periodóntico normal puede registrarse parcialmente más ancho.
15. -No tener en cuenta la inclinación (normal) de algunos dientes (por ejemplo) (lateral superior) al apreciar la altura de su registro.
16. -Creer que las raíces vestibulares (premolares y molares superiores), son mucho más cortas que las palatinas, por no tener en cuenta la dirección oblicua de los rayos.
17. -Interpretar como conductos, o fracturas, las líneas (límites) determinadas por la superposición de las raíces vestibulares y palatinas.
18. -Ignorar que un cuerpo extraño situado fuera de el diente puede registrarse (radioproyectarse) aparentemente , dentro de la cámara o de uno de los conductos.
19. -Confundir una pequeña obturación de cuello con un nódulo pulpar.
20. -Creer que una obturación "penetra " en la cámara, cuando por la dirección

oblicua de los rayos su registro aparece superpuesto al de la cámara.

21. - Interpretar una amputación pulpar (momificación) como obturación incompleta de conducto.
22. - Aceptar que un conducto está obturado, por registrar se superpuesto a el otro conducto obturado ubicado delante o detrás (particularmente premolares superiores y molares inferiores) .
23. - Interpretar que falta obturación de conductos, por haberse efectuado esta con sustancia radiotransparente.
24. - Interpretar que no existe una perforación, porque ésta no se observa en la radiografía, sin tener en cuenta que cuando la perforación está situada por bucal o lingual es " tapada " por el espesor radicular.
25. - Tomar una hipercementosis por un defecto radiográfico.
26. - Afirmar que no existe afección por el hecho de no observar ninguna rarefacción ósea.
27. - Afirmar que una rarefacción periapical de un diente cuyo conducto se vé correctamente obturado, es posterior a este tratamiento.
28. - Interpretar una apicectomía reciente como absceso periapical.
29. - Afirmar que una zona de rarefacción alrededor de un ápice es patológica, sin tener en cuenta la anatomía de la región y los síntomas del caso.
30. - Ignorar que un proceso puede extenderse superponiéndose por bucal o lingual a los dientes vecinos al causal, por lo cual estos dientes pueden mostrarse aparentemente también afectados.
31. - Creer que una sola radiografía retroalveolar se puede precisar la posición (lingual o bucal) de un diente retenido.

32. -Utilizar una radiografía cuando son necesarias dos o más.
 33. -Creer que se está empleando la dirección correcta de los rayos.
 34. -Tratar de hacer una interpretación sin disponer de suficiente amplitud radiográfica (para comparación) .
 35. -Confundir una mancha de la película (originada en un descuido proceso de laboratorio) con una condición patológica.
 36. -No saber diferenciar entre una mala y una buena radiografía.
 37. -No utilizar negatoscopio ni lupa para examinar las radiografías.
 38. -En los casos dudosos, limitarse exclusivamente a la información radiográfica dejando de utilizar los medios complementarios de la interpretación.
- No es posible indicar el número de errores que pueden cometerse en interpretación ; sus causas esenciales: desconocimiento y/o precipitación.

CAPITULO V

LIMITACIONES DE LAS RADIOGRAFIAS

Las radiografías tienen algunas limitaciones a pesar de su enorme valor en el diagnóstico clínico. No siempre es intérprete fiel de los estados normales o patológicos de las raíces de los dientes despulpados y no han de ser considerados como la prueba final definitiva al juzgar un problema clínico; debe correlación con otros hallazgos subjetivos y objetivos.

El mayor defecto de las radiografías se relaciona con sus características físicas, no es una gúfa exacta, reproduce un objeto que posee tres dimensiones en sólo dos, como sucede en todas las imágenes proyectadas, estas dimensiones se deforman fácilmente en razón del uso de técnicas incorrectas y de las limitaciones anatómicas; no puede darnos un estado real del estado bacteriológico o patológico más que por deducción (las deducciones no siempre son correctas). Además en la película no aparece la dimensión vestibulo-lingual y si bien hay técnicas para definir la tercera dimensión ésta se ha olvidado con frecuencia.

Las radiografías no son infalibles, varios estados de la patología pulpar, como ya habíamos dicho, son indistinguibles en la imagen radiográfica; tampoco dan la imagen de pulpas sanas o necróticas. Del mismo modo la infección o esterilidad de los tejidos blandos o duros no se detecten más que por inferencia, esto se establece únicamente por pruebas bacteriológicas.

Por ejemplo un absceso estéril producirá radiográficamente la misma sombra que una zona de infección. Un absceso agudo antes de la destrucción de los tejidos periapicales, no será observable radiográficamente; tampoco, se puede observar una hiperemia o infiltración celular. Pueden existir zonas patológicas y estar enmascaradas por la cortical ósea.

Por lo contrario una zona de rarefacción observada en la radiografía no indica necesariamente la presencia de una infección. Puede significar que existió una infección: una zona radiolúcida periapical, puede deberse también a traumatismos mecánicos, a variaciones anatómicas, a agentes autolíticos, o a la médula sea roja.

La lámina dura a pesar de la infección puede presentarse intacta, mientras que en otros casos puede aparecer alterada aún cuando el diente sea normal.

En verdad podría decirse " No confundir la sombra con el objeto que la produce"

Cuando un conducto ha sido tratado y con el correr del tiempo la zona de rarefacción preexistente ha sido disminuído de tamaño, aunque sin desaparecer por completo, ello puede significar que la misma ha cicatrizado con tejido conectivo fibroso, pues probablemente dicha zona no hubiera reducido su tamaño si existiera una infección residual.

Es imposible por ejemplo diferenciar el tejido inflamatorio crónico del tejido cicatrizal fibroso, como tampoco se puede hacer un diagnóstico diferencial de las imágenes radiolúcidas periapicales en base al tamaño, forma y densidad del hueso adyacente. Una creencia equivocada es que existe lesión inflamatoria únicamente cuando hay por lo menos un ensanchamiento perceptible del espacio periodontal.

Las lesiones periradiculares de los tejidos blandos no pueden diagnosticarse con precisión por medio de radiografías, sino que requieren la verificación histológica.

Kronfeld, encontró cierto grado de correlación entre la imagen radiográfica y el examen histológico y expresó poca confianza en la seguridad de la radio-

-graffa para el diagnóstico de las alteraciones periapicales. Suzuki, por su parte, comprobó mediante el exámen histológico que en el 83% de los casos podría confiarse en la radiografía siempre que el tratamiento endodóntico condujera a la reducción del tamaño de la radiolucidez periapical y al aumento de las trabéculas óseas . Sin embargo, Pribe y otros, discuten el valor de la radiografía para diferenciar los distintos tipos de lesiones periapicales.

Kruger, en autopsias , encontró un grado razonable de correlación entre los resultados radiográficos e histológicos de áreas periapicales de rarefacción ; una zona difusa era indicativo de inflamación crónica con ruptura de hueso periférico ,una zona bien circunscrita consistía en un granuloma bien encapsulado que pocas veces mostró evidencia de una zona densa de reacción inflamatoria. Una zona extensa de rarefacción con bordes nítidos bien delineados, representaba un quiste pequeño, pero pequeños quistes, pueden no ser indentificados en la radiografía .

Brynolf, usando un trépano para extraer el extremo radicular con los tejidos adyacentes, correlacionó los hallazgos radiográficos con los histológicos, en cerca de 300 dientes, con zonas de rarefacción y encontró que las modificaciones en el grupo radiográfico concordaba bien con aquellas del grupo histológico.

Grossman en sus investigaciones no intenta restar el valor diagnóstico a la radiografía ni subestimar su utilidad; sólo desea señalar que la radiografía no siempre lleva a una interpretación correcta. Muchas veces es necesario emplear otros medios de diagnóstico, además de la radiografía, a fin de tener un cuadro más real de la afección.

Palmer y sus colaboradores hacen otra prueba para demostrar si la radio-

-grafía es fiel, selecciona varias dientes y los radiografían con una lima colocada en el ápice radiográfico de los dientes examinados, la mitad mostró que tenía la lima un milímetro por fuera del foramen apical.

El foramen apical puede terminar por vestibular o lingual muy cerca del ápice radiográfico y ser indescernible, dado que las radiografías de rutina sólo mostrarán las desviaciones proximales.

Con el fin de obtener información adicional, debe tomarse además de las radiografías normales para la determinación del largo radicular, placas anguladas.

Cuando el endodoncista se basa sólo en las radiografías normales, puede equivocarse gruesamente sobre la posición del foramen apical.

En resumen es necesario tomar radiografías y también varios datos clínicos para complementar a una radiografía .

CONCLUSIONES

Durante todo el recorrido de este trabajo de tesis habíamos dicho, que la radiografía es un auxiliar importante de los métodos de diagnóstico, ya que con el mayor número de datos corroborados, se llevará a cabo un adecuado tratamiento.

Si bien es cierto que existen muchas alteraciones en el mismo diente y en los tejidos vecinos, que difícilmente aparecen en la imagen radiográfica, también es cierto que otras avalan datos de tipo clínico, que hayamos detectado a través de la anamnesis.

Es también útil y necesario, en casos de duda diagnosticar, aún teniendo a la mano la historia clínica y la serie radiográfica, recurrir a los métodos de laboratorio, ya que en alguno de ellos llegaremos a la conclusión de un diagnóstico acertado.

En este trabajo se hizo incapié, en el gran valor de la secuencia radiográfica de un tratamiento (día, semana, o mes) ya que con todo ésto, podemos obtener un dato más acertado de el éxito de nuestro trabajo.

Por otra parte, aunque no hayamos tratado de una manera más amplia, la importancia que tiene el paciente, ya que al querer obtener datos de tipo radiográfico, los datos obtenidos en la imagen podrían estar alterados, por el movimiento que tenga el paciente, por ejemplo: sensación de náuseas, etc.

Por todo lo tratado en este trabajo de tesis, sacaremos de conclusión final, que el estudiante, pasante y odontólogo en general, no deberá de tener la radiografía como un " TODO " que es preciso y leal, sino simplemente como un complemento para llegar al " TODO ".

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Wuerhrman H. Arthur . Manson Hing.
Radiología Dental.
1975 2a. Edición.

- 2.- Van Der Plaats Profr. Dr. G.J.
Técnicas de la Radiología Médica.
Biblioteca técnica Philips. Paramingo- Madrid España.
1972 2a. Edición.

- 3.- Maisto Oscar A.
Endodóncia.
Editorial Mundi. Buenos Aires .
1975 3a. Edición.

- 4.- Vicente Preciado Z.
Manual de Endodóncia . Guía Clínica.
Cuellar o Ediciones.
1975 2a. Edición.

- 5.- Stephen Cohen y Richard C. Burny.
Endodóncia " Los Caminos de la Pulpa "
Ed. Inter- Médica. Buenos Aires Argentina.
1979 3a. Edición.

- 6.- F.J. Harty.
Endodóncia en la Práctica Clínica
Ed. El manual Moderno.
1979 1a . Edición

7.- Angel Lasala

Endodóncia.

Ed. Cromotip C.A. Caracas Venezuela

1971

2a. Edición.

8.- Samuel Seltzer y Bender.

La pulpa Dental.

Ed. Mundi- Buenos Aires.

1970

2a. Edición.

9.- Louis I. Grossman.

Práctica Endodóntica .

Ed. Mundi- Buenos Aires.

1973

7a. Edición

10.- Enrique Pérez Ramos Dr.

Apuntes de la Cátedra de Endodoncia

1981.

11.- Richard C. Obrien.

Radiología Dental.

Ed. Interamericana.

1979

3a. Edición.

12.- H.M. Worth.

Principals Practice Of Oral Radiologic Interpretation.

Year Books Medical Publishers.

1975

3a Edition.

13.- Ingle Beveridge.

Endodóncia.

Ed. Interamericana

1979

2a. Edición.

- 14.- Sommer Frederick Ralph.
Endodóncia Clínica.
Ed. Labor
1975 2a Edición.
- 15.- Samuel Luke.
Endodóncia
Ed. Interamericana
1978 1a. Edición.
- 16.- S.N. Bhasrar.
Interpretación Radiográfica para el Odontólogo.
Ed. Mundi-Buenos Aires.
1975 1a. Edición.
- 17.- Weine.
Terapéutica Endodóntica.
Ed. Mundi- Buenos Aires.
1975 2a. Edición.
- 18.- Yury Kuttler.
Endodóncia Práctica.
A. L. P. H. H.
1961 1a Edición.
- 19.- Recaredo A. Gómez.
Radiología Odontológica.
Ed. Mundi- Buenos Aires.
1968 1a. Edición.
- 20.- Jhon Dowson.
Endodóncia Clínica.
Ed. N. Carbor.
1970 1a. Edición.