

01421
16



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

LA ORTOPANTOMOGRFÍA COMO AUXILIAR
EN EL DIAGNÓSTICO DE ANOMALÍAS
DENTARIAS DE DESARROLLO.

"Análisis de 50 expedientes clínicos y radiológicos"

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ANZASTIGUE BAUTISTA ASael

DIRECTOR: C.D.M.O. RICARDO MÚZQUIZ Y LIMÓN

ASESOR: C.D. MARINO AQUINO IGNACIO



México, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003

A



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.

DEDICATORIAS

A Dios

A mis padres Margarita y Eleaud por su apoyo incondicional.

A mis hermanos Roberto, Hugo, Imelda y Carmen.

A mis abuelos Vicente y Lupe por sus consejos y apoyo moral.

A Isabel por darle alegría a mi vida con su cariño y amor.

A todos mis tíos, en especial a Garis por apoyarme siempre.

Al C.D. Víctor Fuentes Casanova, Gabriela y Norma por su valiosa ayuda.

La Dirección General de Bibliotecas de la
difundir en formato electrónico e impreso el
de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Asael Anzastiguer
Bautista
FECHA: 29 de Abril 2003
FIRMA: 

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACIÓN	2
HIPÓTESIS DE TRABAJO	2
HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	2
HIPÓTESIS NULA	2
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVO ESPECIFICOS	3

CAPÍTULO UNO

LA ORTOPANTOMOGRAFÍA

- Antecedentes Históricos	4
- Historia de la ortopantomografía	6
- Definición	7
- Ventajas	9
- Desventajas	11
- Técnica	13
- Procesamiento	14
- Errores frecuentes	14

CAPÍTULO DOS

ANOMALÍAS DENTARIAS DEL DESARROLLO

Alteraciones del tamaño	
- Microdoncia	19
- Macrodoncia	20
- Anodoncia total y parcial	21
- Dientes supernumerarios	22
Alteraciones de la erupción	
- Erupción prematura	25
- Erupción retrasada	25
- Dientes impactados	26
Alteraciones de la forma	
- Dilaceración	27
- Taurodontismo	29
- Diente invaginado	29
- Geminación	32
- Fusión	33
- Concrecencia	35
- Hipercementosis	36

CAPÍTULO TRES

- Resumen de estudio	38
- Tablas de registro de las anomalías dentarias de desarrollo	39
- Porcentajes y estadísticas de las anomalías dentarias del desarrollo	41
- Conclusiones	42
- Glosario	43
- Bibliografía	45

INTRODUCCIÓN

En este estudio el objetivo es el de conocer cuales son las anomalías del desarrollo que se presentaron en el análisis de 50 ortopantomografías y reconocer la importancia de este examen radiográfico previo a los tratamientos dentales, para tener un mejor diagnóstico y plan de tratamiento. Este estudio se realizó en el Departamento de Imagenología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los pacientes que se les realizó este examen radiográfico contaban con una edad de entre 8 y 68 años de edad en el periodo que comprenden los años 2001 y 2002 sin importar el género.

Generalmente las anomalías dentales reflejan un cambio en el número o en la forma de los dientes. Los cambios morfológicos pueden afectar al esmalte o la dentina. Dadas la complejidad y las interacciones del desarrollo dental, desde su comienzo hacia la sexta semana de vida intrauterina hasta la erupción, el número de anomalías descritas puede resultar sorprendente, pero la sorpresa consiste precisamente en que ese número no es muy elevado⁵.

La anomalía constituye una desviación de la normalidad. Dichas desviaciones pueden ocurrir por condiciones locales, surgir de tendencias dentarias heredadas o ser manifestaciones de perturbaciones sistémicas. Las anomalías bucales más comunes son las que afectan a los dientes, y más rara vez las resultantes de un desarrollo defectuoso de sus estructuras de sostén. Las de los dientes no sólo afectan su forma, tamaño, disposición, número y tiempo de desarrollo sino que modifican también su estructura histológica⁶.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cirujano dentista de practica general no siempre le da importancia a la proyección de la ortopantomografía como auxiliar para el diagnóstico de anomalías dentarias del desarrollo.

JUSTIFICACIÓN

En el Departamento de Imagenología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México se realizan varios exámenes radiográficos dentro de los cuales se encuentra la ortopantomografía y por la amplia imagen que nos proporciona de todos los dientes y sus estructuras adyacentes, nos da la facilidad de hacer un diagnostico general y de esta manera se lograron identificar posibles anomalías dentarias del desarrollo.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

La ortopantomografía podría ser un buen auxiliar para el diagnostico de las anomalías dentarias del desarrollo. Esta investigación podrá aportar mayor cantidad de información para obtener diagnostico radiográfico más preciso.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Es importante un examen radiográfico como la ortopantomografía para el diagnostico de anomalías dentarias del desarrollo.

HIPÓTESIS NULA

No es importante un examen radiográfico como la ortopantomografía para el diagnostico de anomalías dentarias del desarrollo.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el número y variedad de las anomalías dentarias del desarrollo que se localizaron en la revisión de 50 Ortopantomografías, y la importancia de este examen radiográfico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Observar y analizar las ortopantomografías de los exámenes radiográficos de pacientes con alguna anomalía dentaria del desarrollo.
- Cuantificar las anomalías dentarias del desarrollo observadas en las 50 ortopantomografías.
- Realizar el análisis de los datos obtenidos.

CAPÍTULO UNO

LA ORTOPANTOMOGRAFÍA

ANTECEDENTES HISTORICOS.

La historia de la radiología dental empieza con el descubrimiento de los rayos Roentgen; Wilhelm Conrad Roentgen (que se pronuncia "renken"), un médico bávaro descubrió los rayos Roentgen el 8 de noviembre de 1895^{1,6,11}. Este descubrimiento monumental revolucionó las capacidades de diagnósticos de las profesiones medicas y dental, y como resultado cambio para siempre la practica de la medicina y odontología.

Antes de descubrir los rayos Roentgen, Wilhelm Conrad Roentgen experimentó con la producción de rayos catódicos (chorros de electrones); utilizó un tubo de vaclo, una corriente eléctrica y pantallas especiales cubiertas con material brillante (fluorescente) cuando sé exponía a la radiación. Hizo las siguientes observaciones acerca de los rayos catódicos: los rayos se veían como chorros de luz que pasaban de un extremo del tubo al otro, no viajaban fuera del tubo y hacían que las pantallas fluorescentes brillaran.

Mientras experimentaba con un tubo de vacio en un laboratorio oscuro, Roentgen notó un brillo verde débil que provenía de una mesa cercana. Descubrió que el misterioso brillo o "fluorescencia" se originaba en las pantallas localizadas varios metros lejos del tubo. Roentgen observó que la distancia entre el tubo y las pantallas era mucho mayor de lo que podían viajar los rayos catódicos. Se percató de que algo que salía del tubo tocaba las pantallas y causaba el brillo. Roentgen concluyó que la fluorescencia se debía a algún rayo poderoso "desconocido".

Roentgen denominó a este descubrimiento como rayo x, la "x" se refería a la naturaleza y propiedades desconocidas de estos rayos. (El simbolo x se utiliza en matemáticas para representar lo desconocido. Publicó un total de tres documentos científicos que detallaban el descubrimiento, las propiedades y

características de los rayos Roentgen. Durante su vida, Roentgen fue honrado y distinguido, incluido el primer premio Nóbel concedido en física.

El tubo de vacío primitivo utilizado por Roentgen en el descubrimiento de los rayos Roentgen represento los hallazgos colectivos de muchos investigadores. Antes del descubrimiento de los rayos Roentgen en 1895, varios científicos europeos experimentaron con fluorescencia en tubos de vidrio sellados.

En 1838, un soplador de vidrio alemán llamado Heinrich Geissler construyó el primer tubo de vacío, un tubo de vidrio sellado al cual le sacó todo el aire. El tubo de vacío original se conoce como tubo de Geissler; varios investigadores lo modificaron y estas modificaciones se conocen con sus nombres respectivos (por ejemplo, tubo de Hittorf-Crookes, tubo de Lenard).

Johann Wilhelm Hittorf, un medico alemán, utilizo el tubo al vacío para estudiar la fluorescencia (brillo que se producía cuando una sustancia fluorescente era golpeada por una luz, rayos catódicos, o rayos Roentgen). En 1870 observó que las descargas emitidas del electrodo negativo del tubo viajaban en línea recta producían calor y una fluorescencia verdusca. Él llamó a estas descargas rayos catódicos; a final del decenio de 1870, William Crookes, un químico ingles, rediseño el tubo de vacío y descubrió que los rayos catódicos eran chorros de partículas cargadas. El tubo utilizado en los experimentos de Roentgen incorporó las mejores características de los diseños de Hittorf y Crookes y se conoció como el tubo Hittorf-Crookes.

En 1894, Philip Lenard descubrió que los rayos catódicos podían penetrar una ventana delgada de hoja de aluminio construida en las paredes de tubos de vidrio y hacia que las pantallas fluorescentes brillaran. Notó que cuando se separaba al tubo de las pantallas por lo menos 8 cm., las pantallas no brillaban. Se dice que Lenard pudo haber descubierto los rayos Roentgen si hubiera utilizado unas pantallas fluorescentes más sensibles¹.

HISTORIA DE LA ORTOPANTOMOGRAFIA

Con el advenimiento de la tomografía, como uno de los métodos utilizados en los exámenes radiográficos, una nueva línea de investigación apareció en el campo de la Radiología médica, principalmente con los trabajos de Bocage, en 1921.

En Radiología Odontológica, el empleo de los principios de la tomografía sólo fueron desarrollados a partir de los trabajos de Paatero, en 1952, en los que la aplicación de estos principios tomográficos iniciaron un nuevo tipo de exámenes radiográficos, llamados exámenes pantomográficos.

Por la revisión de la literatura, podemos observar la preocupación constante de los investigadores, en el sentido de que nuevas técnicas radiográficas fueran desarrolladas, teniendo como elemento principal a la pantomografía.

Por medio del empleo de los aparatos ortopantomográficos obtenemos exámenes radiográficos, en los que determinadas regiones se presentan sin el grado de detalle necesario para una buena interpretación radiográfica. Este hecho despertó el interés en procurar aplicar, modificando el posicionamiento convencional del paciente, determinadas técnicas pantomográficas, específicas a las regiones estudiadas, a otras áreas craneofaciales donde convencionalmente los detalles podrían presentarse con una mejor visualización.

La pantomografía, método práctico que permite un examen radiográfico de toda la región dento-alveolar y las estructuras adyacentes de interés en una única película, ha sido objeto de investigaciones hace más de 25 años.

En 1948, El Dr. Ott, odontólogo en Berna, Suiza idealizó el prototipo de un pequeño tubo de rayos Roentgen, que sería colocado dentro de la cavidad bucal, y como fuente de radiación sensibilizaría la película, que colocada por fuera acompañaría las curvaturas del arco superior e inferior, obteniendo así la imagen total de los dientes en un solo examen radiográfico.

En 1949, el Prof. Yrjo V. Paatero, de Helsinki, Finlandia, publicó el resultado de sus experiencias y llamó su método de Pantomografía, la contracción de las palabras Panorámica y Tomografía.

En 1952, Paatero, describe su método foto pantomográfico, que se basa primeramente en su invento anterior, radiografía pantomográfica, que posibilita la reproducción radiográfica en películas de comunes de superficies curvas proyectadas sobre un plano.

En 1952, Nelson y Kumpuña describen el método determinado como Radiografía Panorámica, citando los elementos básicos del aparato con sus probables aplicaciones y limitaciones.

En 1953, se lanza en el séptimo Congreso Internacional de Radiología, En Copenhague, el aparato Panoramix, fabricado por una compañía suiza, y que se basa en la idea del Doctor Ott.

En 1961, Paatero presenta una evolución de los procesos radiográficos pantomográficos, desde los aparatos que funcionaban con un centro de rotación hasta los presentes, cuando estos presentaban tres centros rotacionales, como los ortopantomografos.

En 1970, Johnson presenta un análisis de las radiografías panorámicas de rutina en 2486 pacientes examinados, de los cuales un total de 463 presentaron diferentes tipos de lesiones, 465 presentaron incidencia de anomalías dentarias, confirmando, de este modo, la gran validez de las radiografías panorámicas como examen de rutina².

EQUIPO.

Para la obtención de ortopantomografías es necesario utilizar equipo especial, incluidos unidad panorámica de rayos Roentgen, películas de pantalla pantallas intensificadoras y cartucho.

Unidades panorámicas de rayos Roentgen.

Hay varias y diferentes unidades panorámicas de rayos Roentgen; ejemplos de éstas son la Orthopantomograph 10E (Siemens), la GX-Pan (Gendex Corporation) y la Cranex Ceph (Soredex Medical Systems)(figura1-1). Las unidades panorámicas difieren en el número de centros de rotación, tamaño y la forma del conducto focal y el tipo de mecanismo de transporte de película utilizado. Aunque cada unidad panorámica de cada fabricante es un poco diferente, todos los aparatos tienen componentes similares, los principales incluyen:

- Cabeza del tubo de rayos Roentgen.
- Posicionador de cabeza.
- Controles de exposición.

Película.

En la ortopantomografía se utiliza una película de pantalla; ésta es sensible a la luz emitida por las pantallas intensificadoras en el soporte del cartucho; cuando se exponen a los rayos Roentgen, las pantallas convierten la energía de los rayos en luz, que a su vez exponen la película. Algunas películas son sensibles a la luz verde (Kodak T-Mat G y Ortho G), mientras que otras son sensibles a la luz azul (Kodak X-Omat RP y Ektamat G). La película sensible al azul se debe igualar con las pantallas que producen luz azul, y las sensibles a la verde, con pantallas que producen luz de ese color. La película utilizada en la ortopantomografía esta disponible en dos tamaños: 12.7 x 30.4 cm., y 15.2 x 30.4 centímetros.

Pantallas intensificadoras.

Hay dos tipos básicos de pantallas intensificadoras: de tungstato de calcio y de tierras raras emiten luz verde. Estas últimas requieren menos exposición a los rayos Roentgen que las de tungstato de calcio, y se consideran "más rápidas"; en consecuencia, son las que se recomiendan en la ortopantomografía, por que hay menos exposición a los rayos Roentgen para el paciente.



Figura 1-1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cartucho.

El cartucho, o soporte de cartucho, es un aditamento que se utiliza para soportar la película extrabucal y las pantallas intensificadoras; puede ser rígido o flexible, curvo o recto, dependiendo de la unidad de rayos Roentgen. Todos los cartuchos deben ser a prueba de luz para proteger la película de la exposición. Una pantalla intensificadora se coloca a cada lado de la película y se sostiene en su lugar cuando se cierra el cartucho, que debe estar marcado para orientar la radiografía final¹.

VENTAJAS.

Tamaño del campo.

El tamaño del campo es una de las ventajas principales de la pantomografía. El estudio completo de la boca no se compone de radiografías de toda la boca sino únicamente de los dientes, rebordes alveolares y parte del hueso de soporte. El pantomograma cubre un área que abarca toda la mandíbula desde un cóndilo a otro y la región maxilar superior hasta el tercio medio de la orbita. Áreas como los cóndilos, el borde inferior, el ángulo, la rama ascendente de la mandíbula y la apófisis coronoides de la mandíbula, así como todo el seno maxilar, que se ven en los estudios intrabucales, aparecen siempre en la pantomografía. Las lesiones que pasarían desapercibidas en los estudios intrabucales serán detectadas en las pantomografías.

Control de calidad.

Para mantener el control de calidad, es esencial una buena técnica de trabajo para que se vea la imagen completa sin distorsionar. La visualización completa de todos los dientes y del hueso de alrededor, incluido el área del tercer molar, es de suma importancia. Esto es más fácil de conseguir con una unidad pantomográfica que en una serie completa intrabucal, por que la técnica, aunque

no es sencilla, no es tan exigente como la radiografía intrabucal. Son necesarias menos repeticiones y es más fácil mantener el control de calidad.

Sencillez.

Los procedimientos pantomográficos son bastantes sencillos. Con un poco de practica y, si se cuidan los detalles, los resultados obtenidos por el dentista o su ayudante son espectaculares.

Colaboración del paciente.

La pantomografía es una técnica extrabucal, por lo que exige una colaboración mínima del paciente, si se compara con las técnicas intrabucales. No se introduce película alguna en la boca del paciente, a quien se pide que muerda una barra y sólo se exige que este sentado o quieto de pie los 12 o 22 segundos que dura la exposición. Casi todas las unidades pueden funcionar sin radiación para demostrar cuál será el procedimiento al paciente aprensivo. La pantomografía elimina prácticamente los problemas de los pacientes con reflejo nauseoso incoercible, de los pacientes con trismo o de los niños temerosos o poco colaboradores

Tiempo.

Para efectuar un estudio pantomográfico se precisa menos tiempo que para un estudio intrabucal. En este último caso, hasta el más experto de los operadores tardaría, por lo menos 10 a 15 minutos, frente a menos de 5 minutos que se tarda en hacer la pantomografía.

Dosis.

En general, existe unanimidad en cuanto que la dosis radiactiva para el paciente es menor o, a lo sumo, equivalente a la radiografía intrabucal, dependiendo de la técnica y de cómo y donde se hacen las medidas. La radiografía panorámica da una dosis medular que supone un 20 por ciento, o menos, de la que se recibe en un estudio intrabucal periapical y completo de la boca. Dicho de otra forma, la dosis panorámica es equivalente a la de cuatro

proyecciones en aleta mordida. Esta dosis puede reducirse incluso más usando pantallas intensificadoras de tierras raras en las casetes panorámicas. No obstante, hay que señalar que la dosis para el paciente es relativamente mas elevada en las zonas centrales de rotación. Existen también informes de que la dosis tiroidea es considerable durante un estudio panorámico.

DESVENTAJAS

Calidad de la imagen.

Los tomogramas aumentan, por definición, el tamaño de los objetos, provocan distorsión geométrica y mala definición. Si se compara con la radiografía intrabucal, el pantomograma no ofrece la misma definición radiográfica. Aparte del proceso tomografico, existen otros factores que tienden a degradar la calidad de la imagen si se compara con las proyecciones intrabucales. 1. colocación externa de la película con aumento de la distancia objeto-pelicula, 2. uso de pantallas de intensificación y 3. películas más rápidas con un tamaño del grano mayor.

Existen muchos problemas diagnósticos en odontología que exigen una gran definición radiológica. La detección precoz de afecciones como caries interproximales, alteraciones de la lámina dura, pérdida de hueso de la cresta alveolar y engrosamiento de la membrana periodontal exige la máxima cantidad de definición radiográfica. Debido a estos factores, las pantomografías son muy poco útiles en el diagnostico de la patología periodontal y para la detección de lesiones periapicales precoces. Se trata de problemas diagnósticos comunes que abarcan el grueso de los problemas diagnósticos con que se enfrenta el dentista general, y la técnica pantomografica es deficiente en estas áreas. Si se emplea la pantomografía en lugar de la serie completa de boca, deben añadirse las proyecciones en aleta mordible y proyecciones periapicales seleccionadas en los casos indicados.

Depresión focal. Capa de imagen.

Las áreas situadas por fuera de la depresión, focal, delante o detrás, apenas se distinguen. La depresión, o plano, focal de detalle aceptable no es tan

ancha como la mandíbula o el maxilar superior, por lo que solo las estructuras o los cambios patológicos situados dentro de la depresión se visualizan claramente. Los equipos de pantomografía que tienen la depresión focal ajustable tienen una mayor capacidad diagnóstica que los que carecen de ella.

Solapamiento.

Las unidades de pantomografía muestran una tendencia a la superposición de las imágenes dentales, sobre todo, en el área premolar.

Superposición.

Es frecuente que haya superposición de la columna vertebral en la parte anterior del pantomograma. En teoría si el paciente se coloca correctamente, esto no debe ocurrir. Sin embargo, nada es perfecto y algunos pacientes tienen problemas para acomodarse a la posición deseada. Los dientes anteriores y el hueso periapical son las zonas más difíciles de interpretar en la pantomografía.

Distorsión.

La cantidad de distorsión vertical y horizontal varía de una parte a otra de la película, lo que da lugar a un aumento no homogéneo de la imagen. Algunas estructuras, espacios y distancias pueden aparecer más grande de lo que pueden ser en realidad.

Abuso.

Este es uno de los principales problemas con respecto a la exposición del paciente. La facilidad y la comodidad del pantomograma lleva a veces a su uso indiscriminado, sustituyendo otras proyecciones que rinden mejores resultados. El pantomograma podría realizarse en lugar de una película periapical de un área por que es más fácil de hacer.

TÉCNICA

A continuación se exponen las reglas generales de la técnica para preparar y colocar al paciente que va a ser sometido a radiografías panorámicas.

Estas reglas son válidas para todas las unidades concretas, dependiendo de las instrucciones específicas del fabricante.

1. Explicar el procedimiento al paciente, señalando la importancia de no moverse durante la técnica. Indicar que la casete de la película y el tubo se moverán alrededor de la cabeza del paciente y que existe la posibilidad de que la primera toque su hombro o su oreja suavemente durante la rotación de la exposición.
2. Hacer que el paciente se quite la chaqueta o cualquier otra ropa voluminosa que pueda interferir con el movimiento del soporte del chasis .
3. Pedir al paciente que se quite la dentadura, gafas, pendientes, aros de nariz, audífonos u horquillas, para evitar que se vean en la placa.
4. Sentar o dejar de pie al paciente en la posición mas erguida posible, de forma que la columna vertebral esté recta.
5. Alinear la cabeza del paciente para que el plano mediosagital esté perpendicular al suelo.(figura 1-2)
6. Colocar la barbilla del paciente en el porta barbillas, de forma que la línea alar del trago este ligeramente inclinada hacia abajo, unos 5 grados, desde la posición paralela al suelo.
7. Poner el delantal de plomo al paciente. No usar un collar tiroideo o un babero, por que aparecerá superpuesto en la imagen.
8. Colocar un rollo de algodón o una barra para morder, si la unidad tiene una, entre los incisivos superior e inferior del paciente.
9. Hacer que el paciente cierre los párpados y coloque la lengua contra el techo de la boca. Esto evitara la formación de un espacio de aire que aparecería como un área radio transparente sobre los ápices de los dientes superiores.
10. Tomar todas las lecturas o medidas necesarias y ajustar todos los factores de exposición.



figura 1-2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

11. Hacer la exposición. Dado que esta puede durar hasta 22 segundos mientras que el tubo y el chasis de la película viajan alrededor del paciente, es una buena idea hablar al paciente, recordándole que no debe moverse, etcétera.

PROCESAMIENTO.

Las radiografías panorámicas se procesan con soluciones dentales convencionales, bien a mano, o bien de forma automática si el procesador puede acomodar la película de tamaño panorámico. La técnica tiempo-temperatura se utiliza con los mismos tiempos de fijación y de lavado que las películas intra bucales. La película utilizada en la radiografía panorámica es especialmente sensible a la luz de seguridad excesiva y puede, no ser velada, sino completamente arruinada. Hay que asegurarse de que la combinación de pantalla y película utilizada es compatible con la intensidad y el tipo de luz de seguridad que se está empleando.

Uno de los artefactos que se ven con una frecuencia en las películas panorámicas está causado por la electricidad estática. Aparecerán en la radiografía múltiples líneas negras que simulan ramas de árboles sin hojas. Este artefacto puede producirse al sacar una película rápida y enérgicamente de una caja de película entre las pantallas de intensificación de un chasis flexible. La electricidad estática se produce más a menudo los días fríos y secos.

ERRORES FRECUENTES.

Paciente demasiado delante.

Si el paciente está colocado delante del plano focal, los dientes anteriores superiores e inferiores aparecerán borrosos y estrechos. La columna vertebral estarán solapados.

Solución. Los dientes del paciente o los puentes del paciente deben estar en la posición adecuada en el plano anteroposterior. Comprobar la posición de los dientes en el bloque de mordida o la barra de mordida y la posición de la

barbilla del paciente en el reposabarbillas. Asegurarse de que ajuste de la distancia es correcta.

Paciente demasiado hacia atrás.

Si el paciente está colocado detrás del plano focal, los dientes anteriores superiores e inferiores aparecerán borrosos y estrechos. Se aumentará también el enmascaramiento de la mandíbula.

Solución. Los dientes o los puentes del paciente deben estar en posición correcta en el bloque o la barra de mordida. Asegure la posición del reposabarbillas para obtener la distancia correcta en el plano anterior- posterior.

Cabeza del paciente inclinada hacia arriba.

Si la cabeza del paciente está inclinada hacia arriba, la frente estará demasiado hacia atrás y la barbilla demasiado hacia delante. Esto hará que los incisivos superiores estén desenfocados y el paladar duro radiopaco aparecerá superpuesto sobre los ápices de los dientes superiores. Los cóndilos pueden estar fuera de la película.

Solución. Las líneas de referencia en la cara del paciente, el plano de Frankfort la línea alar del trago deben estar alineadas en paralelo al suelo.

Cabeza del paciente inclinada hacia abajo.

Si la cabeza del paciente está inclinada hacia abajo, la barbilla estará hacia atrás y la frente hacia delante. Esto hará que los incisivos inferiores aparezcan borrosos. La imagen radiopaca del hueso hioides estará superpuesta a la parte anterior de la mandíbula. Las porciones superiores de los cóndilos pueden estar cortados en la placa y los premolares solapados.

Solución. Las líneas de referencia en la cara del paciente, el plano de Frankfort o la línea alar del trago deben estar alineadas en paralelo al suelo.

El paciente se mueve durante la exposición.

Si el paciente se mueve en cualquier momento durante la exposición, la parte de la película que estaba siendo expuesta en ese momento aparecerá borrosa. Esto difiere de la radiografía intrabucal, en la que, si el paciente se mueve, aparecerá borrosa toda la placa.

Solución. Recordar al paciente durante la exposición que no debe moverse.

Gran área radiotransparente por debajo del paladar.

Si el paciente no coloca la lengua contra el techo de la boca, se creará un espacio de aire que producirá una sombra negra en la radiografía.

Solución. Recordar al paciente durante la exposición que tenga la lengua contra el techo de la boca.

El paciente no se mantiene erguido.

Si el paciente se encoge, ya sea que esté sentado o de pie, la columna vertebral producirá una radiotransparencia de forma triangular que se superpondrá a los dientes anteriores.

Solución. Cuando se coloque al paciente, mantener su columna erguida. Si el paciente esta sentado, puede ser necesario colocar un cojín o un soporte en la región lumbar para ayudarlo a estar erguido.

El paciente no se ha quitado los objetos de metal de la cara, la cabeza y la boca.

Estos objetos de metal, si no se quitan, harán que aparezcan fantasmas en la cara opuesta de la película y pueden oscurecer las estructuras haciendo que la placa no permita establecer un diagnóstico.

Solución. Quitar las dentaduras de la boca del paciente como se haría en la radiografía intrabucal. También hay que quitar todos los objetos de la cara.

Colocación demasiado alta del delantal en el paciente.

El delantal de plomo no puede colocarse en el paciente por encima del nivel de las clavículas , porque creará una gran radiopacidad en la placa.

Solución. Mantener el delantal bajo y nunca utilizar un collar tiroideo cuando se tome una radiografía panorámica.

Disminución de la velocidad del chasis de la película por contacto con el paciente.

Si el chasis de la película disminuye de velocidad o incluso se para aunque sea un instante durante el viaje de exposición alrededor del paciente, aparecerán bandas negras verticales en la placa como consecuencia de la sobreexposición localizada.

Solución. Colocar al paciente con sumo cuidado. En las personas muy corpulentas es aconsejable hacer funcionar la máquina primero sin radiación para familiarizar al paciente con el procedimiento y comprobar la posición del paciente^{3,5}.

CAPÍTULO DOS

ANOMALÍAS DENTARIAS DEL DESARROLLO

En este capítulo se describirán toda la clasificación de las anomalías dentarias del desarrollo, aunque no se encuentren todas en el estudio realizado y algunas sean muy difíciles de observarse en una ortopantomografía. Con el propósito de tener una referencia en cuanto a sus características clínicas y radiográficas de cada una de ellas.

Por lo general las anomalías dentarias son el resultado de malformaciones congénitas cuya explicación deberá hallarse en la embriología. En el embrión, hacia la tercera semana, grupos celulares se desprenden lateralmente del tubo neural para formar las crestas neurales cefálicas y troncales.

La participación de las células de las crestas neurales cefálicas en la construcción del macizo craneofacial se realizan en cuatro etapas, que se exponen seguidamente:

1. Formación de las crestas neurales cefálicas
2. Migración de las células de las crestas neurales en el seno del proceso facial.
3. Diferenciaciones celulares.
4. Proliferación celular.

La organogénesis dentaria depende de los odontoblastos. La estructuración del germen dentario es el resultado de interacciones epiteliomesenquimatosas sucesivas y recíprocas.

Esquemáticamente, después de la migración bajo el epitelio del estomodeo, las células de la cresta neural inducen la proliferación de las células epiteliales y su diferenciación en preadamantoblastos. Estos inducen a su vez la transformación de las células de la cresta neural en preodontoblastos que elaboran la dentina. Se establecen inducciones recíprocas entre odontoblastos y adamantoblastos, que inician entonces la síntesis del esmalte.

Cualquier anomalía en alguna de las ocho etapas en las que los odontoblastos emigran de la cresta neural al órgano dentario tendrá una consecuencia variable para este último.

Las anomalías de la cresta neural en una región bien determinada, afectando a los futuros odontoblastos, causan:

1. Hipodoncias o anodoncias por un número insuficiente de odontoblastos.
2. O bien dientes supernumerarios por un exceso de odontoblastos.

Las alteraciones en la migración de los odontoblastos dan lugar al cuadro de ectopias dentarias, de expresión muy variable.

Las alteraciones en la diferenciación de los odontoblastos tendrán como consecuencia síndromes malformativos, como la dentinogénesis imperfecta y la amelogénesis imperfecta.

Las anomalías de proliferación conducen a la microdoncia o a la macrodoncia.

Este reparto analítico clarifica las anomalías clínicas. Además, el carácter territorial de estas afectaciones es importante:

1. Las afectaciones de los odontoblastos de la cresta neural proencefalica anterior inciden sólo sobre los incisivos maxilares.
2. Las afectaciones de los odontoblastos de la cresta neural mesencefalica inciden sobre los caninos, los molares, los premolares maxilares y mandibulares, así como sobre los incisivos mandibulares.

Estas anomalías dentarias se asocian frecuentemente a otras alteraciones de la cresta neural en particular las fisuras craneofaciales^{4,12,13}.

Alteraciones del tamaño

Microdoncia.

En la microdoncia, los dientes afectados son más pequeños de lo normal. Al igual que en el caso de la macrodoncia, la microdoncia puede afectar a

todos los dientes o limitarse a un solo diente o a un grupo de dientes. También puede producirse una microdoncia relativa, en cuyo caso se desarrollan unos dientes normales en un individuo con unos maxilares de gran tamaño. Los molares microdónticos pueden tener una forma anómala, de cinco a cuatro cúspides en el caso de los molares inferiores, y de cuatro a tres en el caso de los superiores. Los incisivos laterales microdónticos son también más pequeños y tienen forma de clavija. La microdoncia generalizada es rarísima, aunque puede aparecer en algunos pacientes con enanismo hipofisario. Los dientes supernumerarios son a menudo microdónticos. También pueden ser pequeños los incisivos laterales y los terceros molares, que a menudo faltan por errores del desarrollo. La microdoncia puede asociarse a un número relativamente elevado de síndromes por ejemplo cardiopatías congénitas, progeria, etcétera.

Características clínicas. Los dientes afectados son notablemente pequeños y pueden presentar alteraciones morfológicas.

Características radiológicas. Las radiografías permiten estudiar el tamaño y la forma de los microdientes, tanto erupcionados como sin erupcionar.

Diagnóstico diferencial. El diagnóstico se basa en la identificación de los dientes pequeños. También el número y la distribución de los microdientes puede sugerir la posibilidad de algunos síndromes.

Tratamiento. El único tratamiento válido es la odontología restauradora.

Macrodoncia.

En la macrodoncia los dientes son más grandes de lo normal. Cuando éstos tienen un tamaño normal, pero los maxilares son más pequeños de lo habitual, se dice que existe una macrodoncia relativa. La macrodoncia puede afectar algunas veces a toda la dentición pero es más corriente que afecte a un grupo de dientes, a dientes individuales contralaterales o aun solo diente.

Puede resultar difícil diferenciar un diente macrodóntico unilateral de la fusión de un diente normal y uno supernumerario o de la geminación parcial de un diente normal. Algunas veces se produce una macrodoncia localizada verdadera en casos de hipertrofia facial y de angiomas maxilares. La macrodoncia generalizada verdadera puede aparecer en caso de gigantismo hipofisiario. Se desconoce la etiología de la macrodoncia, pero probablemente tenga un componente genético.

Características clínicas. El tamaño aumentado de los dientes es perfectamente visible durante la exploración clínica. Puede existir apiñamiento, maloclusión e impactación.

Características radiológicas. Las radiografías revelan el mayor tamaño de los dientes macrodónticos erupcionados y sin erupcionar. El apiñamiento puede provocar la impactación de otros dientes.

Diagnostico diferencial. El macrodiente puede ser tan característico que su diagnóstico no plantea duda, o puede confundirse con un diente geminado o fusionado. Dado que un diente macrodóntico, un diente parcialmente geminado y un diente normal y otro supernumerario fusionados tienen el mismo tratamiento, la distinción entre estas alteraciones no influye al tratarse.

Tratamiento. En la mayoría de los casos, la macrodoncia no requiere tratamiento. No obstante, en caso de maloclusión puede precisarse tratamiento ortodóntico. Puede ser necesario extraer un macrodiente impactado, y deben seguir la misma pauta que para la extracción de cualquier diente impactado⁵.

Alteraciones del número.

Anodoncia total. Ausencia congénita de todos los dientes.

Anodoncia parcial. Ausencia congénita de uno o más dientes.

La anodoncia total es un trastorno raro en el cual no hay dientes temporales ni permanentes. Suele presentarse asociada a un trastorno generalizado tal como la displasia ectodérmica hereditaria. La displasia

ectodérmica suele heredarse como rasgo recesivo ligado al cromosoma X principalmente en los hombres, pero en una forma autonómica recesiva también se presenta en las mujeres. Todas sus características se deben a defectos del desarrollo de las estructuras derivadas del ectodermo, como el pelo, las glándulas sudoríparas conduce a la incapacidad para regular la temperatura corporal. Aunque puede existir anodoncia total, la mayoría de los casos de displasia ectodérmica presentan algunos dientes de forma anómala y son habitualmente caninos y molares.

La forma mas frecuente de anodoncia es la anodoncia parcial, llamada también hipodoncia u oligodoncia, y que afecta a uno más dientes. Aunque cualquier diente puede faltar congénitamente, algunos dientes tienden a faltar con mayor frecuencia son los terceros molares, seguidos por los incisivos laterales y los segundos premolares superiores. Aunque el porcentaje de dientes ausentes congénitamente varía hasta el 35 por ciento de la población general tiene al menos un tercer molar congénitamente ausente. La ausencia congénita de todos los terceros molares es común, pero la ausencia congénita de los dientes temporales o deciduos es rara. Cuando un diente temporal falta de forma congénita, suele ser el incisivo lateral del maxilar superior. Existe una estrecha correlación entre la ausencia congénita de un diente temporal y la ausencia congénita del sucesor permanente, indicando alguna influencia genética. La tendencia familiar a la ausencia congénita de dientes está establecida⁶.

Dientes supernumerarios.

Los dientes supernumerarios o hiperdontia son aquellos que aparecen además de la dotación dental normal. Aunque pueden aparecer en cualquiera de las denticiones, son mas frecuentes en la dentición permanente. Su forma es variable, desde normal a cónica. Algunos de ellos son sólo masas de tejido dental sin forma dental reconocible. Normalmente no erupcionan, sino que se descubren

en las radiografías. Aunque se desconoce su etiología, existe una tendencia familiar. La mayoría de los casos son poligénicos y representan mutaciones genéticas espontáneas y representan mutaciones genéticas espontáneas iniciales. Cuando un síndrome conlleva un aumento del número de dientes, se hereda como un rasgo autosómico dominante. Cuando la anomalía se limita únicamente a los dientes supernumerarios, se hereda como un rasgo autosómico recesivo.

Los dientes supernumerarios que surgen entre los incisivos centrales superiores son mesiodientes, los que aparecen en la región molar son dientes paramolares, y más concretamente, los que erupcionan por detrás del tercer molar son distodientes o dientes distomolares. Por otra parte, los dientes supernumerarios ectópicos que erupcionan bucal o lingualmente al arco normal reciben el nombre de peridientes.

Características clínicas. Los dientes supernumerarios pueden surgir en cualquier punto de ambos maxilares. Los dientes aislados son más frecuentes en la parte anterior y en la región molar del maxilar superior. Por su parte, los dientes múltiples sin ninguna relación con síndromes son más frecuentes en las regiones premolares, habitualmente del maxilar inferior. La contrapartida mandibular del mesiodiente es muy poco frecuente. Los dientes supernumerarios son dos veces más frecuentes en hombres y tienen una mayor incidencia entre los asiáticos y los indígenas americanos que entre los blancos.

Los dientes supernumerarios pueden provocar una impactación o un retraso de la erupción de los dientes normales. Aunque clínicamente puede parecer que el paciente carece de algún diente, un examen radiológico adecuado permite detectar la existencia de un diente supernumerario que interfiere la erupción del diente normal. Cuando los dientes supernumerarios erupcionan, suelen situarse por fuera del arco normal debido a las restricciones de espacio. Dado que en una serie de síndromes aumenta la frecuencia de los dientes supernumerarios, la detección de este rasgo debe alertar al especialista sobre la posibilidad de que existan otros problemas físicos más graves.

Características radiológicas. Las radiografías pueden revelar la existencia de dientes supernumerarios en la dentición decidua a partir de los 3 a 4 años de edad, una vez que se han formado los dientes deciduos. En la dentición permanente los supernumerarios pueden detectarse a partir de los 9 a 12 años. No resulta difícil reconocer la presencia de un número de dientes superior al normal, Su aspecto radiológico es característico. Dado que la mayoría de los dientes supernumerarios no llegan a erupcionar, y en muchos casos interfieren la erupción de los componentes de la dentición normal, puede que haya que recurrir al examen radiológico para descartar la ausencia de un diente. Además de las radiografías intraorales periapicales, se pueden emplear las radiografías oclusales para determinar la localización y el número de dientes supernumerarios sin erupcionar.

Diagnostico diferencial. El diagnostico, tanto clínico como radiológico, de los dientes y los folículos supernumerarios no suelen plantear ningún problema.

Tratamiento. El tratamiento de los dientes supernumerarios dependerá de su efecto potencial sobre la dentición normal en desarrollo, de su posición y su número y de las complicaciones que puedan derivarse del tratamiento quirúrgico. Si erupcionan, pueden producir un alineamiento incorrecto de la dentición normal. Los que permanecen en los maxilares pueden producir resorción radicular o alterar la secuencia normal de erupción. En ocasiones, los folículos de los dientes supernumerarios degeneren en quistes dentigeros^{5,10,15}.

Alteraciones de la erupción.

El tiempo de erupción varía para los dientes temporales y permanentes en los seres humanos. Por ello es difícil valorar los tiempos de erupción en un individuo determinado. Sólo en el caso de que la duración o la secuencia de la erupción estén evidentemente fuera del margen normal, se puede considerar que existe una anomalía de la erupción.

Erupción prematura.

Los dientes temporales que han hecho erupción al nacimiento se denominan dientes natales. Los dientes temporales que hacen erupción durante los primeros 30 días de vida se denominan dientes neonatales. La erupción prematura suele involucrar uno o dos dientes, muy comúnmente los incisivos centrales mandibulares temporales. Aunque la etiología de este fenómeno es desconocida, se observa a veces un patrón familiar. Los dientes natales y los dientes neonatales suelen formar parte de la dotación normal de dientes temporales, no son dientes supernumerarios y deberían por ello ser conservados si es posible.

La erupción prematura de los dientes permanentes suele ser una consecuencia de la pérdida de los dientes temporales precedentes. Esto se pone de manifiesto fácilmente cuando se ha perdido prematuramente un único diente temporal. En el caso de que la totalidad de la dentición permanente haya hecho erupción en forma evidentemente prematura, debería tomarse en consideración la posibilidad de una disfunción endocrina como el hipertiroidismo.

Erupción retrasada.

La erupción retrasada se refiere por lo general a la primera aparición de dientes temporales en relación con intervalo de edad normal. Este trastorno es relativamente raro y suele ser idiopático o estar asociado a ciertas patologías sistémicas, como el raquitismo, displasia cleidocraneana o cretinismo. Actores locales, como la fibrosis gingival, en la cual el tejido conjuntivo fibroso denso obstaculiza la erupción del diente, pueden conducir a una erupción retrasada de la dentición temporal. El tratamiento del proceso sistémico o de los factores locales causales puede aliviar el problema de la erupción. En patologías como la displasia cleidocraneana, el fundamento fisiopatológico de la ausencia de erupción no está claro y no existe tratamiento conocido. La erupción retrasada de los dientes

permanentes puede ser consecuencia de los mismos procesos locales sistémicos que originan la erupción retrasada de los dientes temporales.

Dientes impactados.

Dientes que siguen formándose dentro del hueso pero fracasan en el proceso de erupción. Los dientes que no hacen erupción a causa de apiñamiento de la arcada dentaria, localización carente de vía de erupción, que son obstaculizados por alguna barrera física, se denominan dientes impactados. Ejemplos de barreras físicas que entorpecen la erupción del diente y conducen a impactación son dientes supernumerarios, quistes odontógenos (especialmente queratoquistes odontógenos) y tumores odontógenos (en especial odontomas). Aunque virtualmente cualquier diente puede estar impactado, los dientes impactados más frecuentes son los terceros molares de la mandíbula y el maxilar superior y los caninos maxilares, seguidos por los segundos premolares y los dientes supernumerarios del maxilar superior. Los terceros molares impactados se clasifican según su orientación dentro de la arcada dentaria, de ahí los términos impactaciones mesioangular, distoangular, horizontal y vertical. Las impactaciones mesioangulares son el tipo más común. Un diente impactado que está rodeado totalmente por hueso se considera como totalmente impactado, mientras que uno situado parcialmente en el hueso y parcialmente en el tejido blando se considera como parcialmente impactado. Los dientes parcialmente impactados, en especial los terceros molares de la mandíbula, pueden comunicarse con la cavidad oral por medio de una bolsa periodontal apenas perceptible situada sobre la cara distal del segundo molar contiguo, predisponiendo así al diente impactado a infección pericoronar y caries dental. Un diente que está totalmente impactado no se comunica con la cavidad oral y por tanto no es vulnerable a la infección o a la caries dental. Los dientes aislados que no llegan a la erupción sin razón aparente se denominan a veces dientes incrustados; no obstante, este término apenas se utiliza. En su lugar, todos los ejemplos de erupción retrasada se designan colectivamente como dientes impactados (figura 2-1).



figura 2-1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las complicaciones comunes de los dientes impactados son la reabsorción de la raíz de los dientes normales adyacentes, infección y dolor asociado, predisposición a la formación de quistes dentígeros y la reabsorción externa del diente impactado. La reabsorción externa de un diente impactado suele iniciarse en el área oclusal de la corona y se parece radiográficamente a la caries dental. El tratamiento de los dientes impactados variará según el diente afectado y las circunstancias individuales. La mayoría de los molares impactados se extirpan quirúrgicamente. Puesto que los caninos del maxilar superior son piedras angulares importantes en la dentición de dicho maxilar, suelen hacerse esfuerzos especiales para su conservación. A tal fin, en primer lugar se expone quirúrgicamente. La corona del canino del maxilar superior impactado; después, con la ayuda de un aparato ortodóncico, El diente es guiado lentamente a su posición correcta en la arcada dentaria. Si la impactación del diente se debe a una barrera física, como un quiste, un tumor o un diente supernumerario, el tratamiento tiene que incluir la supresión de la barrera responsable. La eliminación al mismo tiempo del diente impactado dependerá de circunstancias individuales⁶.

Alteraciones de la forma.

Dislaceración.

La dislaceración es una alteración en la formación del diente que da lugar a una curva o doblez agudo en el mismo. Una de las hipótesis más antiguas sostiene que probablemente se debe a un traumatismo mecánico sobre la parte calcificada de un diente parcialmente formado. No obstante, parece más probable que represente una verdadera anomalía del desarrollo sin la influencia de ningún traumatismo. La distorsión angular puede afectar a cualquier punto de la corona o la raíz. Algunos de los ángulos que se forman son tan agudos que el diente no puede erupcionar. Este trastorno es más frecuente en los premolares superiores permanentes. Puede afectar a uno o más dientes^{5,6,14}.

Características clínicas. La mayoría de los casos de dilaceración radicular pasan desapercibidos clínicamente. Si la dilaceración es tan pronunciada que el diente no erupciona, el único indicio clínico del defecto será la ausencia de un diente. Si el defecto afecta a la corona de un diente erupcionado, se podrá reconocer fácilmente como una distorsión angular.

Características radiológicas. Las radiografías representan el mejor medio para la detección de una dilaceración radicular. Si las raíces se doblan mesial o distalmente, la alteración será muy visible en las radiografías periapicales. Si las raíces se han doblado en sentido bucal o lingual, el haz central pasará casi paralelo a la parte desviada de la raíz. En ese caso, la parte dilacerada aparecerá en el extremo apical de la raíz no alterada como una zona opaca redondeada con una sombra oscura en su región central, sombra proyectada por el agujero apical y el conducto radicular. El espacio del ligamento periodontal que rodea esta parte dilacerada se podrá ver como un halo radiolucido. En algunos casos, especialmente en el maxilar superior, la geometría de las proyecciones puede impedir la identificación de una dilaceración.

Diagnostico diferencial. En ocasiones, resulta difícil diferenciar las raíces dilaceradas de las raíces fusionadas, la osteítis condensante o la osteosclerosis idiopática periapical. No obstante, habitualmente se pueden identificar consiguiendo radiografías expuestas a diferentes ángulos.

Tratamiento. Generalmente las raíces dilaceradas no requieren tratamiento, ya que proporcionan suficiente apoyo. Si hay que extraerlas por alguna razón, su extracción puede resultar complicada, especialmente si el cirujano no se ha preparado con una radiografía preoperatoria. Por el contrario, las coronas dilaceradas suelen restaurarse con una corona, con el objetivo de mejorar la estética y la función y de evitar la caries dental y la enfermedad periodontal.

Taurodontismo.

Los dientes taurodónticos tienen cámaras pulpares dilatadas en sentido longitudinal. La corona tiene una forma y tamaño normales, pero el cuerpo es alargado y las raíces cortas. La cámara pulpar va desde una posición normal en la corona y ocupa toda la longitud del cuerpo extendido, con un aumento de la distancia entre la unión cemento- esmalte y la bifurcación.

El taurodóntismo puede afectar a los dientes permanentes o primarios. Aunque se pueden encontrar indicios de este rasgo en cualquier diente, se suele expresar plenamente en los molares y con menor frecuencia en los premolares. El taurodontismo puede afectar a uno o varios dientes, ser unilateral o bilateral, o aparecer en cualquier combinación de dientes o cuadrantes.

Características clínicas. Dado que el cuerpo y las raíces de los dientes taurodónticos se encuentran por debajo del borde alveolar, no es posible reconocer clínicamente los rasgos distintivos de estos dientes.

Características radiológicas. La morfología típica de los dientes taurodontismo ante aparente en las radiografías. El rasgo más peculiar es una ampliación de la cámara pulpar rectangular hacia el cuerpo alargado del diente. El acortamiento de las raíces y los conductos radiculares es consecuencia del alargamiento del cuerpo y la longitud normal del diente. La corona tiene un tamaño normal.

Diagnostico diferencial. Un diente taurodóntico tiene una imagen radiológica característica y fácilmente reconocible. Un facultativo inexperto puede pensar que un molar inferior en desarrollo es un diente taurodóntico, pero se puede solventar este error examinando los amplios agujeros apicales, las raíces incompletamente formadas y las papilas dentales.

Tratamiento. No se precisa tratamiento.

Diente invaginado.

Esta anomalía también conocida como dens invaginatus se debe al repliegue de la superficie externa de esmalte de un diente hacia su interior. Puede

producirse en la corona o la raíz durante el desarrollo dental y puede afectar a la cámara pulpar o al conducto radicular dando lugar a deformaciones coronales o radiculares. Estas anomalías son más frecuentes en las coronas dentales y en la mayoría de los casos aparecen en una depresión anatómicamente definida. Las invaginaciones coronales suelen originarse a partir de un repliegue anómalo del órgano del esmalte hacia la papila dental. En un diente maduro esto da lugar a un pliegue de tejido duro dentro del diente que se caracteriza por que el esmalte tapiza el pliegue y recubre la dentina periférica. El dens in dente es más frecuente en los incisivos laterales superiores permanentes, mucho menos frecuente en los incisivos centrales, los premolares y los caninos superiores, y menos frecuente todavía en los dientes posteriores. La invaginación es muy rara en las coronas de los dientes inferiores y en la dentición decidua. Es simétrica en la mitad de los casos, aproximadamente. También se ha observado la afectación simultánea de los incisivos centrales y laterales.

Cuando esta anomalía afecta a la raíz, parece el resultado de una invaginación de la vaina radicular epitelial de Hertwig, que da lugar a una acentuación del surco radicular longitudinal normal. A diferencia del tipo coronal, que está recubierto por esmalte, el defecto de tipo radicular está recubierto por cemento. Si la invaginación se retrae y se desprende, deja una estructura longitudinal de cemento, hueso y restos de ligamento periodontal dentro del conducto pulpar, que a menudo se extienden a lo largo de casi toda la longitud radicular. En otros casos, la vaina radicular puede formar una invaginación anómala es más recuente en los primeros premolares y los segundos molares inferiores.

Parece existir poca diferencia en la incidencia entre blancos y asiáticos incluyendo todos los grados de expresión de la invaginación, desde el más leve al más grave, este trastorno afecta aproximadamente al 5 por ciento de estos dos grupos raciales. El trastorno es poco frecuente entre los de raza negra. No existe ninguna predilección sexual. Aunque no hay una modalidad específica de herencia

que permita explicar todos los casos, parece existir un elevado grado de heredabilidad.

Características clínicas. El aspecto clínico de los dientes afectados puede confundirse con el de dens in dente. En este trastorno son prominentes los rebordes marginales linguales o cingulo. También es bastante ancha y profunda la depresión singular, especialmente cuando la anomalía afecta al incisivo lateral. No obstante, en la mayoría de los casos, el dens in dente no es muy grande y no produce cambios clínicos aparentes en la morfología coronal. La importancia clínica del dens invaginatus radica en riesgo de enfermedad pulpar. Aunque el defecto coronal está tapizado por esmalte, éste suele ser fino, a menudo de mala calidad e incluso puede faltar en algunas zonas. Además la cavidad suele estar separada de la cámara pulpar por una pared relativamente fina y desemboca en la cavidad oral por una constricción muy estrecha. Por consiguiente presenta condiciones muy favorables para el desarrollo de las caries. Esas lesiones cariosas son difíciles de detectar clínicamente y rápidamente afectan a la pulpa. Además algunas veces se forman finos conductos entre la invaginación y la cámara pulpar, pudiendo provocar alteraciones pulpares aunque no existan caries.

Características radiológicas. La mayoría de los casos de dens in dente se descubren en las radiografías. Se pueden reconocer el repliegue del esmalte que tapiza la cavidad por su mayor radiodensidad. Menos frecuentes, las invaginaciones radiculares se visualizan como estructuras ligeramente radiolúcidas y mal definidas que recorren longitudinalmente la raíz. Los defectos, especialmente la variedad coronal, pueden tener un tamaño y una forma variables, desde pequeñas y superficiales hasta grandes y profundas. Si una invaginación coronal es muy extensa, la corona queda casi siempre malformada, y cuando la corona está malformada, el agujero apical suele ser ancho. Todos estos hallazgos son visibles en las radiografías incluso antes que erupcione el diente.

Diagnóstico diferencial. El aspecto y su localización habitual en los incisivos son tan característicos que, una vez reconocidos, existen muy pocas probabilidades de confundir esta anomalía con cualquier otro trastorno.

Tratamiento. Aunque es importante valorar cada caso por separado, el tratamiento de elección suele ser generalmente la colocación de una restauración profiláctica, que debe garantizar un tiempo de vida normal al diente. Si no recibe tratamiento, el diente puede caerse prematuramente o necesitar tratamiento endodóntico.

Geminación.

La geminación o duplicación es una anomalía poco frecuente que se produce cuando el brote dental de un único diente intenta dividirse. El resultado puede ser una invaginación de la corona, con división parcial o en casos raros, una división completa de la corona y la raíz, que da lugar a un diente normal más otro supernumerario en la arcada dental. Se desconoce su etiología, aunque existen algunas evidencias de su carácter hereditario.

Características clínicas. La geminación afecta con mayor frecuencia a los dientes primarios, pero puede producirse en ambas denticiones, habitualmente en la región de los incisivos. Se puede detectar clínicamente una vez que erupciona el diente anómalo. Afecta casi por igual a hombres y mujeres. Los dientes geminados pueden tener un esmalte o una dentina hipoplásicos o hipocalcificados.

Características radiológicas. Las radiografías revelan la morfología anormal del tejido duro y la cámara pulpar del diente geminado. El esmalte radiopaco delimita las hendiduras de las coronas y las invaginaciones, acentuándolas. Suele existir una sola cámara pulpar de mayor tamaño, aunque puede estar parcialmente dividida. En los contados casos de geminación de un premolar, la imagen dental es la de un molar con una corona de mayor tamaño y dos raíces. Su posición en el arco dental facilita la identificación.

Diagnostico diferencial. El diagnostico diferencial de la geminación incluye la fusión. Si se contabiliza el diente malformado como uno solo, los

individuos con geminación tendrán una dentición normal, mientras que a los individuos con fusión les faltará un diente.

No obstante, puede haber problemas para distinguir la geminación de la fusión si esta última se produce entre un diente normal y otro supernumerario. En este caso, habrá un número normal de dientes en la zona afectada. Dado que esta distinción no tiene importancia de a la prescripción del tratamiento, se deben seguir las siguientes pautas: en las situaciones poco claras, se considera que una estructura dental con dos conductos radiculares separados y una o dos raíces es el resultado de una fusión. Por el contrario, se considera que un diente de mayor tamaño con una corona bífida que contenga una cámara pulpar grande y posiblemente dividida parcialmente es el resultado de una geminación.

Tratamiento. En la región anterior, un diente geminado puede comprometer la estética. Las zonas de hipoplasia y las líneas o zonas invaginadas de separación coronal representan puntos propensos a las caries que con el tiempo pueden dar lugar a infecciones pulpares. Los dientes afectados pueden producir maloclusión y dar lugar a enfermedad periodontal. Por consiguiente, se puede dejar el diente sin tratamiento realizando exámenes periódicos para impedir que se produzcan complicaciones. Antes de iniciar el tratamiento de los dientes primarios conviene determinar radiológicamente el estado de la dentición secundaria y la configuración de sus conductos radiculares.

Fusión.

La fusión de los dientes (conocida como sinodoncia) se debe a una combinación de gérmenes dentales contiguos, que da lugar a la unión de los dientes en desarrollo. Algunos autores creen que la fusión se produce cuando dos gérmenes dentales se desarrollan tan juntos que al crecer contactan y se fusionan antes de calcificarse. Otros consideran que una fuerza física o presión que actúa durante el desarrollo es la causante del contacto entre los brotes dentales adyacentes. Probablemente, esta anomalía tenga una base genética autosómica dominante, de penetración reducida. La fusión puede ser total o parcial,

dependiendo de la fase de la odontogénesis y de la proximidad de los dientes en desarrollo. El resultado es variable, desde un solo diente con un tamaño casi dos veces mayor. Puede haber una corona bifida o dos dientes reconocibles unidos por la dentina o el esmalte. La relación entre ambos sexos es de 1 a 1, y la incidencia es mayor entre los blancos o los negros.

Características clínicas. La fusión suele provocar una reducción del número de dientes del arco dental. Afecta tanto a los dientes deciduos como a los permanentes, aunque es más frecuente en la dentición primaria. Cuando se fusionan un incisivo lateral y un canino primario, es frecuente que falte el correspondiente incisivo lateral permanente. La fusión es más común entre los dientes anteriores de la dentición permanente y decidua. Normalmente, los dientes fusionados tienen coronas únicas y de gran tamaño, pueden presentar un surco de incisal a cervical de profundidad variable o una corona bifida.

Características radiológicas. En las radiografías se puede apreciar el tamaño o la forma inusual de todo el diente. La verdadera naturaleza y la extensión de la unión suelen ser más visibles en las radiografías que durante la exploración clínica. Los dientes fusionados pueden tener una configuración alterada de la cámara pulpar, el conducto radicular o la corona.

Diagnostico diferencial. El diagnóstico diferencial de los dientes fusionados incluye la geminación y la macrodoncia. Estas comparaciones tienen más interés académico que práctico, ya que el objetivo del tratamiento en ambos casos es la mejoría estética. Dado que la fusión puede producirse entre un diente normal y otro supernumerario, a menudo resulta difícil distinguir la fusión de la geminación.

Tratamiento. El tratamiento de un caso de fusión dependerá de los dientes afectados son deciduos, se pueden mantener tal como están. Si se considera la posibilidad de extraerlos, primero debe determinar si están presentes los dientes de la dentición secundaria. En el caso de los dientes secundarios fusionados, las coronas fusionadas se pueden remodelar mediante una restauración que simule dos coronas independientes. No obstante, conviene

estudiar radiológicamente la morfología de los dientes fusionados antes de remodelarlos. Puede que haya que recurrir al tratamiento endodóntico, que en ocasiones resulta difícil, o incluso imposible, si los conductos radiculares tienen formas extrañas. También existe siempre la opción (la más prudente) de dejar los dientes tal como están.

Concrescencia.

La concrescencia consiste en la unión por cemento de las raíces de dos o más dientes. Pueden afectar a los dientes primarios o secundarios. Aunque se desconoce su causa, muchos especialistas sospechan que la restricción del espacio durante el desarrollo, los traumatismos locales, la excesiva fuerza oclusal o las infecciones locales tras el desarrollo pueden desempeñar un papel importante. Si este trastorno se produce durante el desarrollo, se denomina concrescencia verdadera; si se produce posteriormente, se denomina concrescencia adquirida.

Características clínicas. Los molares superiores son los más afectados, especialmente un tercer molar y un diente supernumerario. Los dientes afectados pueden quedar sin erupcionar o hacerlo de forma incompleta. Afecta a ambos sexos por igual.

Características radiológicas. Un estudio radiológico no siempre permite distinguir entre la concrescencia y el contacto estrecho o la mera superposición de los dientes. Cuando se sospecha la existencia de este trastorno en una radiografía y se considera la posibilidad de extraer un diente, se pueden obtener otras proyecciones con ángulos diferentes para delimitar mejor la anomalía.

Diagnóstico diferencial. Normalmente resulta imposible confirmar con absoluta certeza radiológicamente si los dientes cuyas imágenes radiculares se superponen están realmente fusionados. Si las raíces están unidas, puede que sea imposible determinar si lo están unidas, puede que sea imposible determinar si lo están por el cemento o por la dentina (fusión).

Tratamiento. La concrescencia influye en el tratamiento únicamente cuando se opta por extraer uno o ambos dientes afectados. Esta anomalía suele complicar la extracción. Se debe advertir al paciente que si se intenta extraer uno puede que también se extraiga el otro de forma involuntaria y simultánea⁵.

Hipercementosis.

La hipercementosis es la formación excesiva de cemento sobre la superficie de la raíz de un diente. En general esta circunscripta a la mitad apical de la raíz, pero en algunos casos, puede afectarla por entero. Casi siempre afecta a dientes vitales, no se asocia con ninguna enfermedad sistémica en especial. Los premolares son las piezas más a menudo afectadas por está anomalía; la frecuencia en relación con los otros dientes es de casi 6 a 1; le siguen en orden de frecuencia el primero y el segundo molar.

La hipercementosis se ve en la radiografía como un agrandamiento bulboso rodeado por un espacio periodontal continuo y sin interrupciones y una cortical alveolar normal. La densidad radiográfica del cemento hiperplásico es menor que la de la dentina; por tanto, los bordes de la dentina se ven a menudo con nitidez. La hipercementosis de los dientes anteriores aparece con frecuencia en forma de masas esféricas de cemento ubicadas directamente en el ápice de la raíz.

En el caso de dientes desulpados, la hipercementosis del cemento puede verse estimulada por la inflamación crónica de la membrana periodontal. El espacio para la formación del exceso del cemento se crea por la destrucción inflamatoria del hueso alveolar, y la formación es una reacción protectora y reparadora. Este tipo de hipercementosis se reconoce con facilidad en una radiografía ya que hay ruptura definitiva de la continuidad de la membrana periodontal y la cortical alveolar. También es común ver una destrucción ósea en la zona periapical.

Existe también una forma de hipercementosis, de característica común en la enfermedad de Paget (osteítis deformante) que ataca las mandíbulas. Como

se aprecia en la radiografía, hay ausencia absoluta de espacio entre la membrana periodontal y la cortical alveolar que rodea al cemento hiperplásico; por lo tanto, este estado puede distinguirse con rapidez de las formas antes mencionadas.

La hiper cementosis no patológica, como tal es de ínfima significación. Antiguamente muchos dientes con hiper cementosis se extraían por el erróneo concepto de que causaban diversas enfermedades sistémicas. La remoción de dichos dientes para evitar tales consecuencias está contraindicada. Solo tiene importancia clínica si se les debe de extraer por razones puramente dentales, ya que como bien se ve, su extracción representa un problema difícil⁶.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 3

El propósito de este estudio fue el determinar el porcentaje de anomalías dentarias del desarrollo y la variedad que existen. Se revisaron 60 ortopantomografías de las cuales se descartaron 10, por no tener valor diagnóstico, siendo un total de 50 ortopantomografías las que se revisaron, de pacientes que ingresaron al Departamento de Imagenología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México y fueron tomadas en el aparato Rotograph 230 EUR de Villa Sistemi Medicalli durante los años 2001 y 2002, la edad de los pacientes oscila entre los 8 y los 68 años y sin importar el género.

Del total el 68% corresponden al género masculino y el 32% al femenino. Del total de 50 ortopantomografías, se observaron alteraciones en el 84%; de estas alteraciones, las más frecuentes fueron con el 56% dientes impactados, seguidos de supernumerarios con el 10% y con el 4% microdoncia. El 12% tuvo dos anomalías dentarias del desarrollo o más.

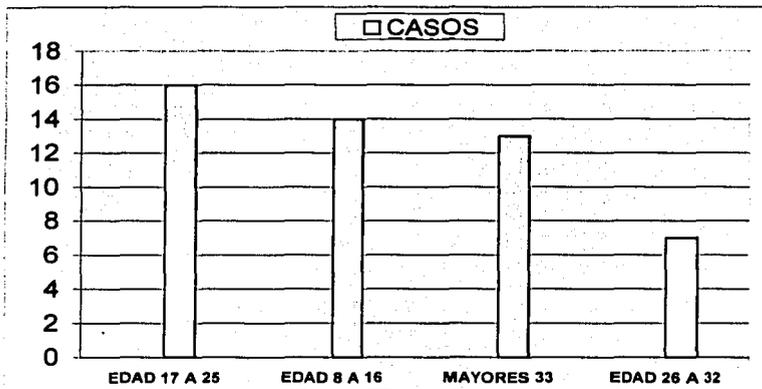
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CASO	EDAD	SEXO	HALLAZGOS RADIOGRAFICOS EN ORTOPANTOMOGRAFIAS
1	10	F	Diente impactado 21
2	11	F	Dientes impactados 11 y 12
3	12	F	Dientes impactados 13 y 12
4	12	F	Dientes impactados 38,33 y 43
5	12	F	Dientes impactados 33 y 43
6	13	F	Malposición Dentaria
7	18	F	Dientes impactados 33,38 y 43
8	18	F	Diente impactado 37
9	18	F	Dientes impactados 34,35,44 y 45
10	25	F	Imagen circular radiolúcida en zona de ápices del 36
11	26	F	Fractura de mandíbula bilateral
12	26	F	Diente impactado 37
13	27	F	Sin anomalía
14	35	F	Imagen circular radiolúcida en zona de 47
15	38	F	Malposición dentaria
16	46	F	Malposición dentaria
17	8	M	Diente impactado 23
18	8	M	Dientes supernumerarios en zona de incisivos centrales superiores
19	10	M	Diente impactado 38
20	11	M	Dientes supernumerarios en zona de incisivos centrales superiores
21	12	M	Diente impactado 23
22	13	M	Diente impactado 34
23	14	M	Diente impactado 34
24	17	M	Diente impactado 14 y 24
25	18	M	Dientes supernumerarios a nivel de ápices del 25

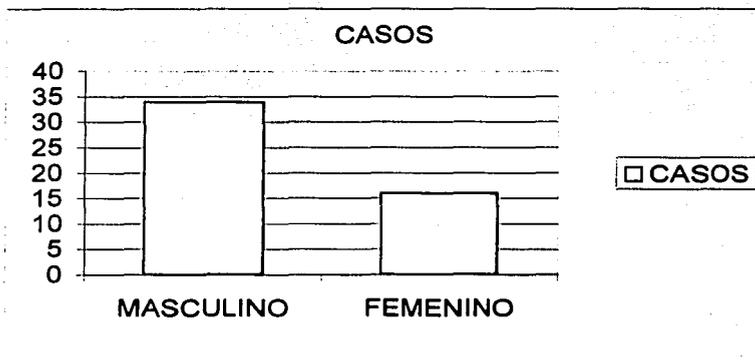
TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

CASO	EDAD	SEXO	HALLAZGOS RADIOGRAFICOS EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS
26	19	M	Microdoncia y Dientes impactado 44 y 45
27	20	M	Imagen circular radiolúcida de lado izquierdo de mandíbula
28	22	M	Diente impactado 35 y malposición dentaria
29	23	M	Microdoncia del 28
30	25	M	Dientes supernumerarios en zona del 44
31	25	M	Diente impactado 13 y supernumerarios en zona de 44
32	25	M	Diente impactado 38
33	25	M	Diente impactado 15
34	26	M	Diente impactado 38
35	30	M	Dientes impactados 38 y 48
36	32	M	Diente impactado 23,37 y 47
37	32	M	Diente impactado 13 y 43
38	35	M	Diente impactado 48
39	38	M	Diente impactado 28
40	42	M	Macrodoncia del 33
41	46	M	Diente impactado 38
42	68	M	Diente impactado 18
43	9	M	Sin anomalía
44	19	M	Sin anomalía
45	22	M	Sin anomalía
46	34	M	Sin anomalía
47	37	M	Sin anomalía
48	38	M	Sin anomalía
49	44	M	Sin anomalía
50	47	M	Sin anomalía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



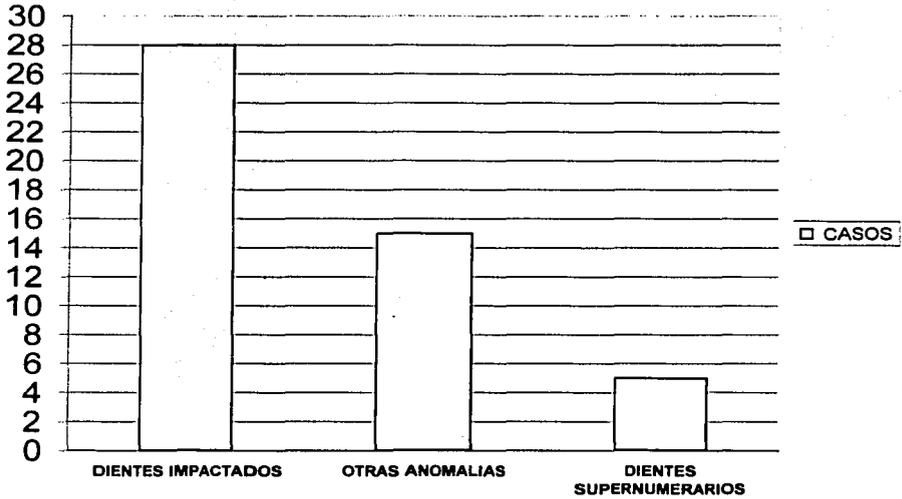
3-1 Numero de casos de acuerdo a la edad



3-2 Numero de casos de acuerdo al genero

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

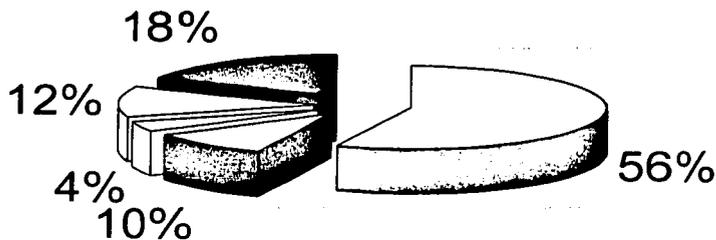
CASOS



3-3 Numero de casos de acuerdo a la anomalía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PORCENTAJE DE CASOS



- DIENTE RETENIDO
- DIENTES SUPERNUMERARIOS
- MICRODONCIA
- OTRAS ANOMALIAS
- SIN ANOMALIAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

En las ortopantomografías examinadas la anomalía dentaria del desarrollo más frecuente resulto ser el diente impactado, seguido de los dientes supernumerarios y la microdoncia.

La ortopantomografía como método auxiliar de diagnostico ayuda a detectar alteraciones que en ocasiones no se observan en el examen clínico de rutina, por lo cual es importante para el diagnostico general.

GLOSARIO

Agujero apical: Designación utilizada por los endodoncistas para aludir a la unión dentina-cemento en el ápice dental.

Ameloblasto: Célula, cilíndrica, especializada del epitelio interno del órgano del esmalte que interviene activamente en la amelogénesis, localizándose en la capa más profunda del órgano del esmalte.

Apiñamiento: Condición que se cumple cuando los dientes, careciendo del lugar suficiente en el arco, se desalinean, se desplazan montando uno sobre otro y experimentando giroversiones.

Apófisis coronoides: Eminencia triangular, aplanada en sentido transversal, delgada y cortante, muy saliente, que aparece en el borde superior de la rama ascendente del maxilar inferior.

Arcada: Usase a menudo como sinónimo poco correcto de arco dentario.

Arco dentario: Alineación que adopta las piezas temporales y permanentes en su conjunto.

Cóndilo mandibular: Una de las superficies articulares integrantes de la articulación tempóromandibular. Son dos eminencias elipsoidales ubicadas en la parte alta de cada rama ascendente de la mandíbula.

Cortical alveolar: Revestimiento de tejido óseo compacto que tapiza el alvéolo dentario propiamente dicho.

Cuadrante: Cada uno de los hemiarcos dentarios.

Displasia: Anomalia de desarrollo o de crecimiento del cuerpo en general o de una estructura, tejido u órgano.

Displasia cleidocraneana: Enfermedad que puede aparecer esporádicamente o como un rasgo autosómico dominante. Están afectados los huesos del hombro y el complejo craneofacial. La exfoliación de los dientes primarios puede estar exageradamente retrasada y entonces los arcos dentarios contienen muchos dientes permanentes y supernumerarios sin erupcionar.

Displasia ectodérmica: Trastorno recesivo ligado al sexo, en el que el individuo está afectado de anodoncia verdadera.

Distorsión: La distorsión dimensional de una imagen radiográfica es la variación del tamaño y la forma reales del objeto a radiografiar. Una imagen distorsionada no tiene el mismo tamaño ni la forma que el objeto radiografiado.

Ectodermo: Hoja externa de blastodermo que da origen a la epidermis, órganos de los sentidos, sistema nervioso y la membrana mucosa de la boca y el ano.

Esclerótica: Membrana exterior del ojo, fuerte, fibrosa y de color blanco.

Fibrosis: Formación de tejido fibroso como ocurre por ejemplo en la cicatrización de heridas o en respuesta a traumatismos o lesiones.

Folículo o germen dentario: es la formación embrionaria que da origen a cada diente.

Hipoplasia: Desarrollo defectuoso o incompleto de un tejido, estructura u órgano.

Incoercible: Que es posible detener o contener. Por ejemplo, cierta variedad de vómitos del embarazo.

Obliteración: Anulación de la luz de un vaso, conducto, tubo, etcétera, por obstrucción de un cuerpo o materia extraña o por adherencia de sus paredes.

Radiopaco: Carácter de aquellos cuerpos, tejidos, etcétera, que por su elevado peso molecular absorbe totalmente los rayos Roentgen y aparecen blancos en la imagen radiográfica.

Trismo: Contractura o espasmo, como reacción antálgica o por inflamación directa de los músculos masticadores. Impide al afectado abrir su boca, y que en caso necesario será indispensable para ello recurrir a la anestesia y maniobras instrumentales⁷.

BIBLIOGRAFÍA

1. Haring Joen
Radiología dental
Editorial MacGraw-Hill Interamericana 1996.
2. Freitas Aguinaldo
Radiología oral
Editorial Artes Medicas 2002.
3. Frommer Herbert
Radiología para el auxiliar de Odontología
Editorial Mosby 1993.
4. Cavezian R.
Diagnostico por la imagen en Odontostomatología
Editorial Masson 1993.
5. Goaz Paul
Radiología Oral
Editorial Mosby-Doyma 1995.
6. Sapp Philip
Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea
Editorial Harcout 1998.
7. Friedenthal Marcelo
Diccionario de Odontología
Editorial medica panamericana 1996.
8. Ring Malvin
Historia ilustrada de la odontología
Editorial Doyma 1985.
9. Wuehrmann H. Arthur
Radiología Dental
Editorial Salvat 1983.

10. Tomomitsu Higashi
Atlas of oral diagnostic imaging
Editorial Euroamericana 1992.
11. Poyton H
Radiología Bucal
Editorial Interamericana MacGraw Hill 1990.
12. Mjor, Ivar
Embriología e histología oral humana
Editorial Salvat, 1989.
13. Orban
Histología y embriología bucal
Editorial Acuario, 1993.
14. Regezi Joseph
Patología bucal
Editorial Interamericana, Mac-Graw Hill, 1991.
15. Pasler Friedrich
Atlas de Radiología Odontológica
Editorial Masson 1992.