



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

---

---

Análisis radiográfico de terceros molares inferiores retenidos,  
por medio de la proyección oclusal

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

*Presenta:*

LILIANA VALERIA DORDELLY LÓPEZ

DIRECTOR: C.D. FERNANDO GUERRERO HUERTA  
ASESOR: C.D. MARINO CRISPIN AQUINO IGNACIO

MÉXICO, D.F.

2005

A Dios por permitirme estar aquí

A mi Madre por apoyarme, cuidarme y siempre estar a mi lado, en las buenas y en las malas.

A mi Padre por ser mi apoyo en todo momento y siempre alentarme para llegar a esto.

A Ti LADC por ser mi apoyo, mi amor y mi fuerza para no dejar de luchar aun en los momentos más difíciles.

A los Doctores. C.D. Fernando Guerrero Huerta, C.D Marino Crispin Aquino Ignacio y al Mtro. Ricardo Alberto Muzquiz y Limón por su apoyo y enseñanzas durante la realización de esta tesina y del seminario.

Al Dr. Antonio Gual Sill (Diagnostico Radiodental) por todas las facilidades otorgadas para la toma de las radiografías, para la realización de este estudio.

Y a todas las personas que de una manera u otra intervinieron en la realización de esta tesina.

**Gracias.**

# ÍNDICE

Introducción	1
Planteamiento del Problema	2
Justificación	2
Hipótesis	2
Hipótesis Nula	2
Objetivo General	2
Objetivos Específicos	3
Tipo de Estudio	3
Tamaño de la Muestra	3
Criterios de Inclusión	3
Criterios de Exclusión	4
Metodología	4
Recursos	4
Humanos	4
Físicos	4
<b>CAPÍTULO I.</b>	
HISTORIA DE LOS RAYOS ROENTGEN	6
<b>CAPÍTULO II.</b>	
ANATOMÍA DE LA MANDÍBULA	8
<b>CAPÍTULO III.</b>	
ANATOMÍA DEL TERCER MOLAR INFERIOR	11

<b>CAPÍTULO IV.</b>	
PROYECCIONES RADIOLÓGICAS INTRAORALES	13
Criterios de Calidad	13
Exámen Oral	14
Posición de la Cabeza	14
Posición de la Película dentro de la boca	16
<b>CAPÍTULO V.</b>	
PROYECCIÓN OCLUSAL	18
Proyección Oclusal Anterior de la Mandíbula	21
Proyección Oclusal Transversal de la Mandíbula	22
Proyección Oclusal Transversal Lateral de la Mandíbula	23
Procedimiento Dis-Oclusal	24
Modificaciones de Donovan	26
<b>CAPÍTULO VI.</b>	
DIENTES RETENIDOS	27
Factores que intervienen en la retención dentaria	29
Causas Locales	29
Origen del Tercer molar inferior	29
Factores Mecánicos	30
Clasificación de terceros molares retenidos	30
Clasificación de Pell y Gregory	31
Profundidad relativa del tercer molar en el hueso	32
Clasificación de Winter	32

RESULTADOS	35
CONCLUSIONES	44
GLOSARIO	45
BIBLIOGRAFÍA	47

## **Introducción**

Es de vital importancia para el Cirujano Dentista tener métodos de diagnóstico más precisos, en la actualidad se cuenta con una gran variedad de proyecciones radiológicas que pueden ser utilizadas en diferentes casos por el odontólogo.

Partiendo de la Ortopantomografía como método de diagnóstico para la localización de terceros molares inferiores retenidos, analizaremos si la proyección oclusal intraoral es un auxiliar de diagnóstico preciso en la ubicación de la posición en sentido vestibulo-lingual de los terceros molares inferiores retenidos dentro de la mandíbula y que esto sea un beneficio tanto para el Cirujano Dentista como para el paciente.

## **Planteamiento del problema**

Es difícil diagnosticar la posición de los terceros molares inferiores en la mandíbula, por lo que mediante la radiografía oclusal inferior trataremos de ubicar su posición.

## **Justificación**

Por la cantidad de pacientes que llegan a la Facultad de Odontología para un tratamiento de cirugía de terceros molares inferiores que se encuentran incluidos o retenidos se determina la necesidad real de tener un auxiliar de diagnóstico más preciso como la radiografía oclusal para lograr una mejor ubicación de los terceros molares inferiores para su posterior atención, esto da como resultado una atención más rápida y eficaz para el paciente y una imagen clara donde el Cirujano Dentista se pueda basar para el tratamiento.

## **Hipótesis**

Mediante la radiografía oclusal podremos diagnosticar la posición de los terceros molares inferiores retenidos.

## **Hipótesis Nula**

Mediante la radiografía oclusal no podremos diagnosticar la posición de los terceros molares inferiores retenidos.

## **Objetivo General**

Analizar mediante la proyección oclusal, los terceros molares inferiores retenidos para ubicar su posición en la mandíbula.

## **Objetivos Específicos**

- Conocer la posición que guardan los terceros molares inferiores.
- Clasificar las radiografías obtenidas
- Obtener la frecuencia de posición con los datos obtenidos.

## **Tipo de estudio**

- Longitudinal
- Prospectivo
- Descriptivo

## **Tamaño de la muestra**

40 pacientes a los cuales se les tomará una radiografía oclusal.

## **Criterios de inclusión**

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con un rango de edad entre los 20 y 40 años.
- Pacientes con terceros molares retenidos.
- Pacientes con un desarrollo apical ya terminado.

## **Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 20 años
- Pacientes donde el desarrollo apical de los terceros molares inferiores no haya terminado.
- Pacientes que no tengan terceros molares inferiores incluidos o retenidos.

## **Metodología**

- Tomar 40 radiografías oclusales a diferentes pacientes con terceros molares inferiores retenidos.
- Tomar 40 ortopantomografías en pacientes con terceros molares inferiores retenidos para observar el desarrollo apical.
- Realizar un análisis de las radiografías obtenidas.
- Clasificar su posición mas frecuente.

## **Recursos**

### **Humanos:**

- 40 pacientes
- Operador

### **Físicos:**

- 40 radiografías oclusales Kodak Insight
- 1 aparato de Rx. Dental Corix Plus 70Kv 8ma y .55 TE
- Revelador Automático Velopex
- Líquido Revelador Kodak

- Liquido Fijador Kodak
- Computadora Compaq Presario
- Impresora Star Nx-1040
- Hojas Blancas
- Scanner Epson 220
- Lápiz Mirado 2 ½
- Plumas Bic Punto Fino Negro, Azul y Rojo.
- Cámara Digital Coolpix 990
- Bibliografía
- Negatoscopio
- Vernier
- Lupa

# CAPÍTULO I

## HISTORIA DE LOS RAYOS ROENTGEN

Los Rayos X o mejor conocidos como Rayos Roentgen fueron descubiertos en el año 1895 por el físico Alemán y rector de la Universidad de Wurzburg el profesor Wilhelm Conrad Roentgen de una manera casi inesperada, ya que mientras él trabajaba con los rayos catódicos, se da cuenta de que en una placa fluorescente que tenía colocada sobre una pared de donde se encontraba, existe un ligero resplandor con los Rayos X lo que en ese momento atrajo su atención y decidió realizar algunos estudios sobre lo que estaba ocurriendo, lo que en ese momento sucedió lo denominó Rayos X por desconocer su naturaleza, con este hecho llega a la conclusión de que dichos rayos tenían ciertas propiedades como era: que son invisibles, que producen fluorescencia con algunas sustancias y que se propagan en línea recta, conociendo estas propiedades decide realizar algunos experimentos con placas fotográficas notando que con ciertos materiales, los rayos en ese momento desconocidos podían fijar algunas imágenes sobre las placas, una mañana comenzando a realizar sus experimentos decide sacar algunas placas fotográficas de su cajón y nota que dichas placas fueron veladas por lo que concluye que los rayos tienen un poder de penetración, tras lo cual decide realizar algunos experimentos, entre los cuales conocemos la primera radiografía que se toma en la historia siendo esta de Berta Ludwig su esposa, al estar realizando dichas pruebas pone la mano de ella entre el tubo de donde provenían los rayos y una placa fotográfica, haciendo notar una ligera imagen de los huesos de su mano y sobre todo del anillo que portaba en la mano por lo que nota que estos rayos tienen una particularidad y es que poseen un poder de penetración sobre algunos materiales pero no sobre algunos metales, así decide realizar un experimento con su escopeta por lo que pone su escopeta entre los rayos y una placa fotográfica y se da cuenta

de que se fija la imagen de la escopeta pero no se observa su interior debido a la densidad del metal.

Posteriormente el Doctor Alemán Otto Walkhoff es el primero en realizar una radiografía de la boca tomándose el mismo una radiografía de un molar inferior utilizando una placa de vidrio envuelta en papel negro y teniéndola que someter a 25 minutos de exposición.

Años mas tarde el 10 de febrero de 1923 el Profesor Roentgen muere en Munich de un tumor maligno en el duodeno, suponiendo su muerte a la gran cantidad de radiación a la que sé sometió al realizar los experimentos.

Casi 100 años más tarde se realiza una reunión científica en Europa donde se llega a la conclusión de denominar a los Rayos X como Rayos Roentgen en honor al profesor por su descubrimiento. <sup>1</sup>

Gracias a este descubrimiento el día de hoy tenemos acceso a una imagen interna que hoy nos facilita la observación de una región anatómica antes invisible al ojo humano y a un sin numero de proyecciones radiológicas tanto en el campo de la odontología como en otras áreas de la salud como son: la radioterapia, la radiología industrial, etc., solo por mencionar algunas. Siendo este el primer paso para la observación y análisis interno del ser humano en la historia. <sup>2</sup>



---

<sup>1</sup> Haring, p.p. 346-353

<sup>2</sup> <http://nobelprize.org/physics/laureates/1901/roentgen-bio.html>

## CAPÍTULO II

# ANATOMÍA DE LA MANDÍBULA

La formación de la mandíbula se lleva a cabo al 1er mes de vida fetal cuando se forma una pieza cartilaginosa llamado: Cartílago de Meckel con lo cual se realiza la unión de las 2 mitades de la mandíbula que son independientes al principio.

La Mandíbula esta formado por tejido esponjoso, recubierto por una gruesa capa de tejido compacto, este tejido se adelgaza considerablemente a nivel del condilo.

Es el hueso más grande y más fuerte de la cara y esta formado por una parte curva horizontal llamada cuerpo, y dos partes perpendiculares llamadas, ramas.<sup>3</sup> Fig.1

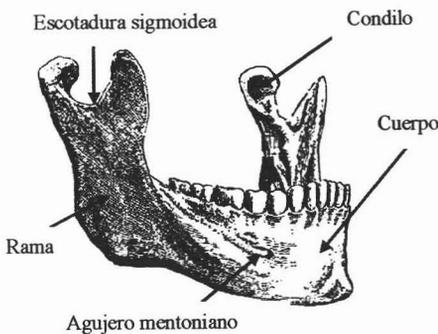


Fig. 1 Cara externa

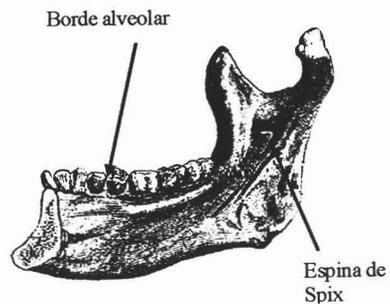


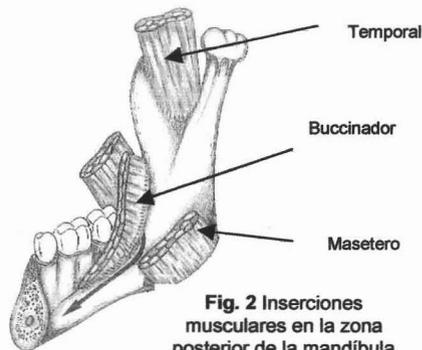
Fig. 1 Cara interna

Cada rama tiene un condilo que se articula con la fosa mandibular del hueso temporal y un proceso coronoides que presta inserción al músculo

<sup>3</sup> Quiroz, Gutiérrez, pp. 109 -138

temporal y a algunas fibras de buccinador. La muesca profunda entre estos 2 procesos recibe el nombre de escotadura sigmoidea.

El borde superior o alveolar del cuerpo presenta cavidades (alvéolos) para albergar a los dientes, en la parte posterior del borde alveolar encontraremos la zona donde erupcionaran los molares, siendo esta de vital importancia por la inserción del músculo Buccinador. **Fig. 2**



El agujero mentoniano suele localizarse entre los premolares aunque en ocasiones con la edad suele recorrerse hacia atrás y localizarse por debajo del primer molar inferior y sirve como paso al nervio dentario inferior que es la rama terminal del nervio maxilar, que a su vez es rama del nervio trigémino.<sup>4</sup>

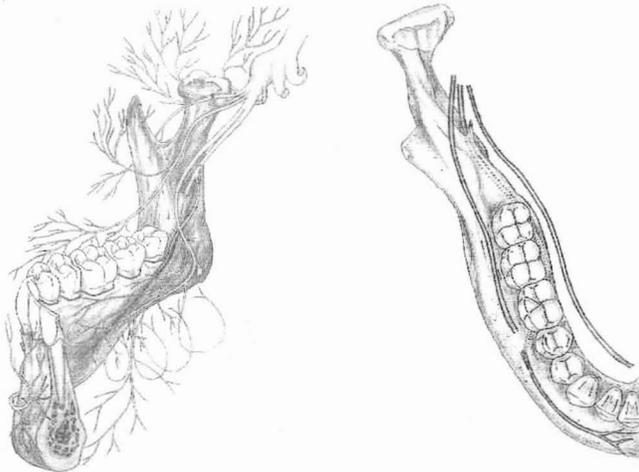
Cuenta con las inserciones de varios músculos como son: Temporal, Constrictor superior de la faringe, Milohioideo, Digastrico, Geniogloso y Geniohioideo, Pterigoideo interno y externo el Buccinador, este ultimo tiene su inserción en la zona de erupción de los terceros molares (un poco mas atrás).

---

<sup>4</sup> Quiroz Gutiérrez, 109-138

Que nos dará el movimiento hacia atrás de las comisuras labiales, ampliando así el diámetro transversal del orificio bucal y que por la acción de este músculo comprimirá los carrillos contra los arcos alveolares para los movimientos de la masticación.

La mandíbula se encuentra recorrida interiormente por el conducto dentario inferior, el cual comienza con el orificio situado detrás de la espina de Spix (saliente triangular situada en la parte media de la cara interna de la mandíbula y en la cual se inserta el ligamento esfenoideal)<sup>5</sup>, y se dirige hacia abajo y adelante a lo largo de las raíces dentarias llegando hasta el segundo premolar donde se dividirá en un conducto externo que va a terminar en el agujero mentoniano y otro interno que se prolonga hasta los incisivos. **Fig.3**



**Fig. 3** Inervación de la mandíbula

---

<sup>5</sup> Miller, pp. 122-123

### CAPÍTULO III

## ANATOMÍA DEL TERCER MOLAR INFERIOR

Este diente es ocasionalmente el mas corto de los dientes mandibulares aproximadamente 18.2 mm. Es extremadamente variable y puede ser grande o pequeño. La corona del tercer molar mandibular, se parece en ocasiones al del primer molar mandibular teniendo 5 cúspides, o al del segundo molar teniendo 4 cúspides y puede haber un diente supernumerario grande o pequeño fusionado a el.

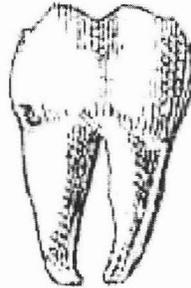


Fig.4 Tercer molar inferior

Los terceros molares inferiores se suelen caracterizar por coronas bulbosas muy convexas y sus cortas raíces. **Fig. 4**

Las cúspides linguales son mayores y más largas que las vestibulares, siendo la mayor la mesiolingual. La cúspide mesiovestibular es la más ancha y generalmente la mas alta de las 2 o 3 cúspides vestibulares, siendo esta una característica importante para determinar los lados mesial y distal y distinguirlos los derechos de izquierdos.<sup>6</sup>

---

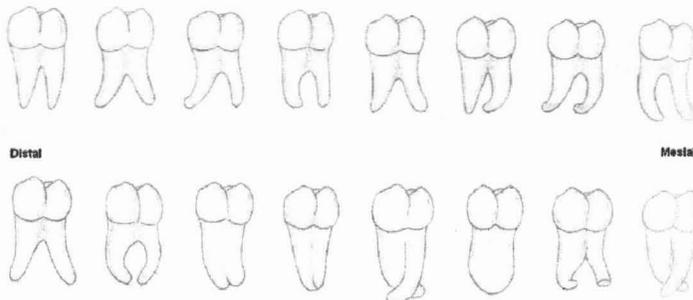
<sup>6</sup> Diamond, pp. 127-128

Una característica exclusiva de los terceros molares inferiores es la de tener surcos y fosas suplementarios en la superficie oclusal y dar una apariencia arrugada. La silueta de los terceros molares inferiores es rectangular u oval mesiodistalmente y se estrecha de mesial a distal. En 262 dientes se encontró 1.2 mm más ancha mesiodistal que vestibulolingual.

Como los primeros y segundos molares, los terceros molares inferiores se encuentran ligeramente inclinados distalmente sobre su base radicular, así desde vestibular, la mitad distal de la corona suele ser notablemente más corta que la mitad mesial.

Las raíces de los terceros molares inferiores poseen dos raíces una mesial y otra distal pero a menudo se encuentran fusionadas, si se encuentran separadas el tronco radicular suele ser largo y las raíces muy puntiagudas en el ápice, con frecuencia las encontramos más curvas distalmente que cualquier otro diente. **Fig. 6**

Las raíces del tercer molar son generalmente más cortas que la de los primeros o segundos molares en promedio 2 mm. más cortas. La longitud de las raíces de los terceros molares mandibulares es solo el doble de la corona y es apreciable esta diferencia con respecto a los otros molares.<sup>7</sup>



**Fig. 6** Diferentes tipos de raíces que pueden presentar los terceros molares inferiores

<sup>7</sup> Diamond, pp. 127-128

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECCIONES RADIOLÓGICAS INTRAORALES**

Los exámenes intraorales constituyen el eje central de la radiología odontológica. Existen 3 categorías de radiografías intraorales que son: dentoalveolar, interproximal y la radiografía oclusal. Si cualquiera de estas radiografías tiene una exposición correcta y un buen revelado, pueden proporcionar información diagnóstica considerable para completar una exploración clínica.

Como en cualquier procedimiento clínico, es importante que el Cirujano Dentista tenga un concepto claro del objetivo.<sup>8</sup>

#### **Criterios de calidad**

Todo examen radiográfico debe proporcionar una radiografía de calidad diagnóstica óptima, que cumpla con algunos requerimientos como podrían ser:

- Revelar el área de interés completa en la imagen. A veces no se puede observar el área necesaria en su totalidad por lo que debemos de auxiliarnos en otras proyecciones.
- La radiografía deberá tener la menor distorsión posible. La mayor parte de la distorsión se debe a una angulación incorrecta del haz de rayos Roentgen, y no a las estructuras anatómicas bajo examen, así como a la colocación incorrecta de la película. La atención cuidadosa a la colocación correcta de la película y del haz de rayos Roentgen proporcionara imágenes diagnósticas útiles para el Cirujano Dentista.

---

<sup>8</sup> White, pp. 153-163

- La densidad y el contraste óptimo son esenciales para la interpretación. Aunque la corriente del tubo (mA), el voltaje (kVp) y el tiempo de exposición son los parámetros más críticos con influencia sobre la densidad y el contraste, el revelado de la película también hace una contribución importante a la calidad de la radiografía para un uso diagnóstico.<sup>9</sup>

Se emplean proyecciones estandarizadas, y se estipula la relación deseada entre el rayo central, la posición de la cabeza del paciente, la posición de la película y la región a examinar.

En cualquier procedimiento intraoral como en el oclusal es de vital importancia examinar algunos puntos antes de llevar la radiografía a la boca, como son:

## **Exámen Oral**

Tendremos que revisar visualmente la zona anatómica que queremos proyectar en la radiografía, esto para asegurarnos que las estructuras colindantes nos permitan la introducción de la película y así podamos colocarla correctamente.

---

<sup>9</sup> Gómez Mattaldí, pp. 63-64

## Posición de la Cabeza

Una vez efectuado el exámen visual debemos tomar en cuenta la posición de la cabeza del paciente según se trate de radiografiar el maxilar o la mandíbula.

En este paso siempre debemos de tomar en cuenta que el plano oclusal siempre deberá tener una posición determinada en el espacio siendo esta necesaria para poder controlar el haz de rayos que haremos incidir en la película.

El Dr. Gómez Mattaldi menciona la existencia de 3 posiciones ya predeterminadas, las cuales son I para el maxilar, II para la mandíbula y III para una toma de la zona posterior de la mandíbula (pocas veces utilizada).

Para poder lograr correctamente cualquiera de las posiciones debemos de recurrir primero a la posición ocular previa, la cual vamos a obtener partiendo de la línea bipupilar, la cual generalmente es paralela al plano oclusal, lo cual nos va a dar la verticalidad del plano oclusal y a su vez el plano oclusal y la línea bipupilar será perpendicular al plano sagital de la cabeza, que nos dará la horizontalidad del plano oclusal.

Para lograrlo solo le pediremos al paciente que ponga derecha su cabeza y que mire al frente, con lo cual la línea bipupilar quedara horizontal y por lo tanto las pupilas al mismo nivel.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Gómez Mattaldi pp. 65-88

## POSICIÓN I

Esta se utilizará solamente para radiografiar los dientes superiores.

Esta posición la lograremos a partir de la posición ocular previa, le pediremos al paciente que dirija la mirada hacia sus rodillas y así bajara un poco la cabeza y podremos trazar una línea imaginaria entre el tragus y el ala de la nariz. **Fig. 7**



Fig. 7 Posición I

## POSICIÓN II

Esta se utilizara solamente para radiografiar los dientes inferiores.

Esta posición la lograremos a partir de la posición ocular previa, pidiéndole al paciente dirija la mirada hacia arriba y podamos trazar una línea imaginaria entre el tragus y la comisura labial con lo que lograremos que el plano oclusal inferior quede horizontal.<sup>11</sup>

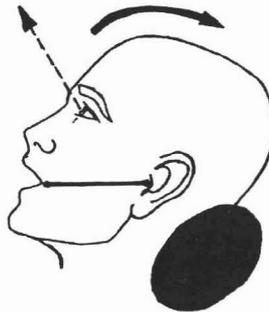


Fig. 8 Posición II

<sup>11</sup> Gómez Mattaldi pp. 65

### POSICIÓN III

Esta se utilizará solamente para radiografiar los dientes posteriores en la mandíbula. Partiendo de la posición II le pediremos al paciente levante la cabeza hasta lograr que el plano oclusal sea perpendicular al piso, con lo cual podamos colocar el rayo central en la zona posterior de la mandíbula.

Fig. 9

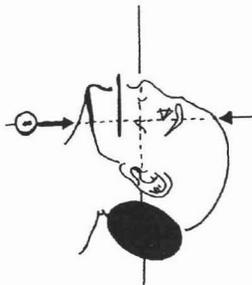


Fig. 9 Posición III

### Posición de la película dentro de la boca

Antes de que el Cirujano Dentista lleve a la boca la película deberá tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- La cara activa (parte blanca) siempre deberá mirar hacia el tubo de rayos Roentgen
- Se deberá doblar un poco las esquinas de las radiografías para evitar molestias en el paciente sobre todo cuando sean películas rígidas y cuando la exposición radiográfica se va a realizar en dientes inferiores donde el espacio es muy reducido.<sup>12</sup>
- El eje mayor de la película se colocará vertical para la toma de anteriores y horizontal para posteriores en una radiografía dentoalveolar, así como

<sup>12</sup> Gómez Mattaldi pp. 66

- El eje mayor de la película se colocará vertical para la toma de anteriores y horizontal para posteriores en una radiografía dentoalveolar, así como en la radiografía oclusal el eje mayor se colocará vertical para la toma de los dientes anteriores y de manera horizontal para tomar oclusales intraorales completas.
- Deberá haber un espacio mínimo en las caras oclusales o bordes incisales y el borde de la película para así evitar que no aparezcan completas las imágenes a radiografiar.

Todo esto con el fin de no tener que repetir una radiografía innecesariamente.

Por lo que atañe a este estudio centraremos la atención a la radiografía oclusal como un auxiliar de diagnóstico mas preciso de terceros molares inferiores retenidos.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Gómez Mattaldi pp. 66

## CAPÍTULO V

### PROYECCIÓN OCLUSAL

Esta proyección fue idealizada por el Dr. Simpson que en 1916, siendo una época de auge de las radiografías de tamaños mayores.

Para la radiografía oclusal utilizaremos una película relativamente grande con respecto a la película dentoalveolar. La película Oclusal mide 7.7 X 5.8 cm. (3 X 2 ¼ pulg.), la emulsión de estas películas es la misma que se utiliza para películas dentoalveolares (D o E en esta última la velocidad es mayor).<sup>14</sup>

**Fig. 10**

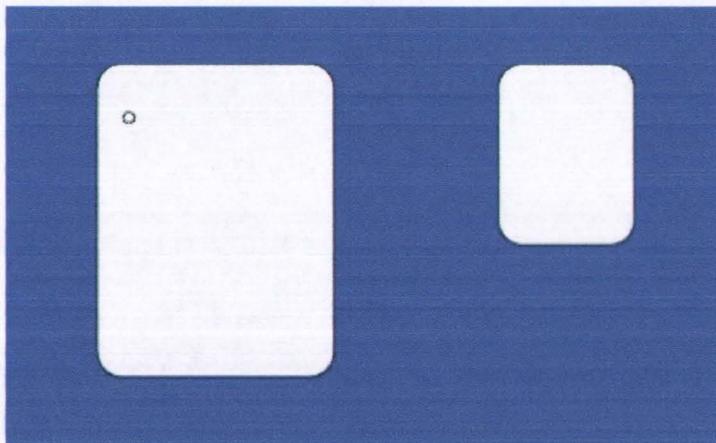


Fig. 10 Comparación del tamaño entre una oclusal y dentoalveolar

---

<sup>14</sup> Haring pp. 349

La radiografía oclusal como todas las radiografías intraorales posee un lado activo que va a ser el lado blanco de la radiografía y un lado pasivo que va a el lado donde encontraremos impresa la información de la radiografías.

**Fig. 11**

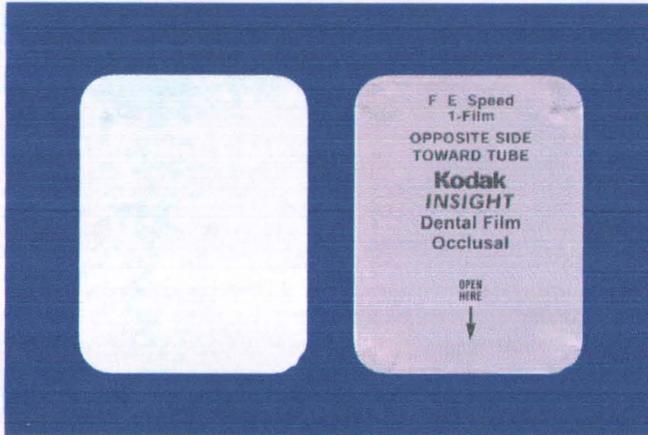


Fig. 11 Lado activo y pasivo de una radiografía oclusal

En el lado activo o blanco de la radiografía también tendremos un punto el cual será una marca de identificación y esta nos permitirá una orientación rápida y correcta de la película y de las estructuras que ya se hayan impreso en ella.

La radiografía oclusal muestra un segmento relativamente grande de la arcada dental, esta puede incluir el paladar o el piso de boca y una extensión razonable de las estructuras laterales de la arcada. Además, las radiografías oclusales son de gran importancia en pacientes que tienen una apertura bucal limitada, donde no se pueden introducir radiografías de tipo dentoalveolar.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Haring pp.349

Debido a que las radiografías oclusales se exponen en un ángulo pronunciado, se pueden combinar con radiografías dentoalveolares convencionales para determinar la localización de objetos y determinar su posición real dentro del maxilar o la mandíbula. De forma típica, las radiografías oclusales tienen utilidad especial para los fines que se describen a continuación:

- Localizar con precisión raíces y dientes supernumerarios no erupcionados o impactados. Esta técnica tiene utilidad especial en casos de impactación de caninos y terceros molares tanto en superior como en inferior.
- Localizar cuerpos extraños en la mandíbula y cálculos en los conductos de las glándulas sublinguales y submandibulares.
- Demostrar y evaluar la integridad de los contornos anterior, medial y lateral del seno maxilar.
- Complementar el examen de pacientes con trismus que solo pueden abrir la boca unos pocos milímetros, por lo que la radiografía dentoalveolar quizás resulte imposible o muy dolorosa.
- Obtener información sobre la localización, naturaleza, extensión y desplazamiento de las fracturas mandibulares.
- Determinar la extensión medial y lateral de lesiones (quistes, osteomielitis, neoplasias malignas) y detectar su presencia en el paladar o en piso de boca.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Frommer Herbert

Sin embargo el Cirujano Dentista tiene la libertad de modificar estas relaciones según sea necesario, de acuerdo con las condiciones clínicas del caso.

La radiografía oclusal se colocará entre las superficies oclusales de los dientes, lo que da nombre a la proyección.

Dentro de las proyecciones oclusales encontramos varias técnicas según sea la necesidad del Cirujano Dentista. A continuación mencionaremos diferentes proyecciones utilizadas para la mandíbula.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Frommer Herbert

## **Proyección oclusal anterior de la mandíbula (Proyección de la Sínfisis Mentoniana)**

### Campo de imagen

Esta proyección incluye la zona anterior de la mandíbula. Se observará la dentición desde el canino hasta el canino del otro lado y el borde inferior de la mandíbula. **Fig. 12**

### Posición de la Cabeza

Posición II

### Colocación de la película

Se colocará la película dentro de la boca, con el eje menor perpendicular al plano sagital y desplazada hacia atrás hasta que toque las ramas mandibulares, y se debe colocar el lado rugoso de la película hacia el tubo de rayos Roentgen.

### Punto de entrada

El punto de entrada del rayo central se sitúa en la línea media a través de la punta del mentón.<sup>18</sup>



**Fig. 12 Radiografía oclusal anterior inferior**

---

<sup>18</sup> White pp. 152-153

## Proyección oclusal transversal de la mandíbula

### Campo de imagen

Esta proyección incluye los tejidos blandos de piso de boca y revela las placas lingual y bucal de la mandíbula, desde el segundo molar de un lado hasta el segundo molar del lado contrario. **Fig. 13**

### Posición de la Cabeza

Posición II

### Colocación de la película

La película se colocará dentro de la boca con el eje mayor perpendicular al plano sagital. El borde anterior de la película debe quedar aproximadamente 1cm por delante de los incisivos centrales inferiores y se debe de colocar el lado rugoso de la película hacia la zona a radiografiar.

### Punto de entrada

El punto de entrada del rayo central se encuentra en la línea media a través del piso de boca, aproximadamente 3 cm. por debajo del mentón y en ángulo recto con el centro de la película.<sup>19</sup>

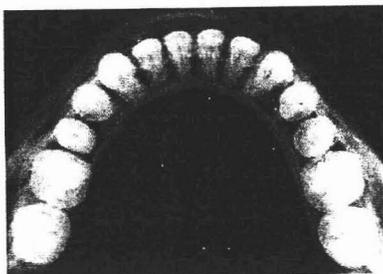


Fig. 13 Radiografía oclusal transversal inferior

<sup>19</sup> White pp. 152 -163

## Proyección oclusal transversal lateral de la mandíbula

### Campo de imagen

Esta proyección cubre el tejido blando de la mitad del piso de boca, las placas corticales bucal y lingual de la mitad de la mandíbula y los dientes desde el incisivo lateral de un lado hasta el tercer molar del mismo lado.

### Fig. 14

### Posición de la Cabeza

Posición III

### Colocación de la película

La película se coloca con el eje mayor paralelo al plano sagital y el lado rugoso de la película hacia la zona a radiografiar, se deberá colocar la radiografía lo más atrás posible.

### Punto de entrada

El punto de entrada del rayo central se sitúa por debajo del mentón, aproximadamente 3 cm. posterior al mentón y alrededor 3 cm. lateral a la línea media.<sup>20</sup>



**Fig. 14** Radiografía oclusal lateral

<sup>20</sup> White pp. 159-163

En el diagnóstico de terceros molares retenidos encontramos un procedimiento radiológico en el cual podemos determinar la posición vestíbulo-lingual de los terceros molares retenidos, a continuación se describe el procedimiento.

## **Procedimiento dis-oclusal no convencional**

Este procedimiento tiene su base en los procedimientos de Seward y de Gully.

La utilización del paquete distalmente curvado solo constituye un recurso técnico, con el cual se logra una mayor profundidad de la película, esto a expensas de su distorsión (que necesariamente se provoca por la curvatura creada en la película) cuando esta distorsión es de menor grado no constituye un obstáculo en la interpretación.

### **Posición de la cabeza**

El paciente colocará la cabeza en posición II

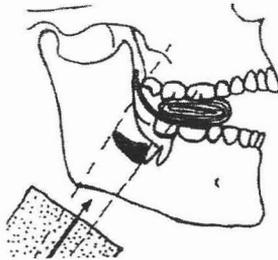
### **Colocación de la película**

Se utilizará película dentoalveolar u oclusal con su eje largo sobre la región correspondiente al tercer molar, de forma que su borde posterior se apoye sobre el borde anterior de la rama ascendente y quede detrás de la tuberosidad y el borde anterior de la película quedará colocado en la cara oclusal del primer premolar en el caso de ser una película oclusal. Se colocará un trozo de goma de borrar o cera en la zona del primer molar y se le pedirá al paciente que muerda y que se mantenga mordiendo para mantener la película en su posición (sin desplazamientos).<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Gómez Mattaldi pp. 96

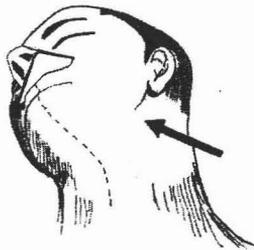
La separación de los arcos dentarios que se logra tiene como finalidad evitar el efecto de "tijera desafilada" o sea la deformación del paquete que provoca el entrecruzamiento de los perfiles tuberosidad/rama ascendente. **Fig. 15**



**Fig. 15** Posición de la película

### Posición final de la cabeza

Con el paquete sostenido "mordiéndolo" la cabeza desde la posición inicial II se lleva hacia atrás a posición III y se hace girar hacia el lado contrario al que se va a radiografiar, la colocación del tubo de rayos Roentgen se facilita haciendo bajar (relajar) el hombro correspondiente.<sup>22</sup> **Fig. 16**

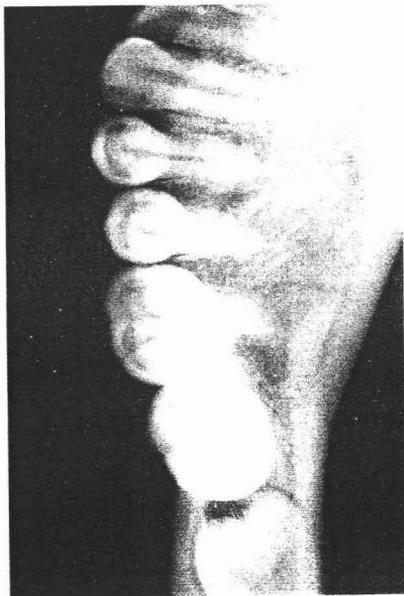


**Fig. 16** Posición de la Cabeza con las modificaciones de Donovan

<sup>22</sup> Gómez Mattaldi pp. 97

## Dirección del Rayo Central

El rayo central deberá coincidir en pregonion / 2do molar. Entrando por un punto en el borde inferior de la mandíbula próximo a gonion este punto variara de acuerdo a la posición del 3er molar<sup>23</sup>. **Fig. 17**



**Fig. 17** Radiografía oclusal inferior con el procedimiento dis-oclusal

---

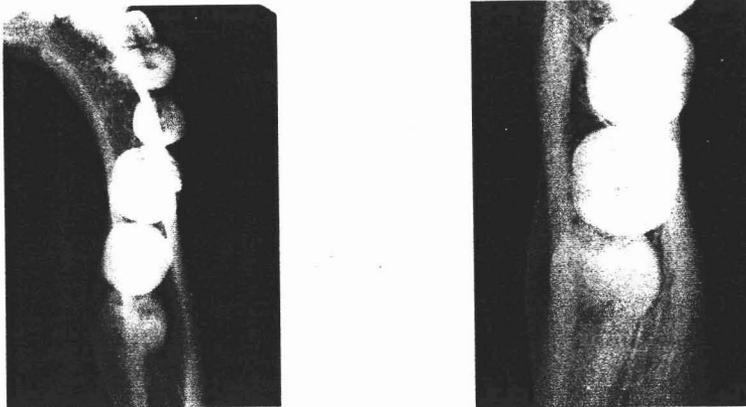
<sup>23</sup> Gómez Mattaldi pp. 97

## Modificaciones de Donovan

El Dr. Donovan, señala una técnica donde se logra una mayor superficie útil para el exámen radiográfico, por lo que menciona algunas modificaciones al procedimiento dis-oclusal, que se resume en:

El paciente permanecerá con la boca abierta y sostendrá la película con el dedo índice de la mano contraria al lado a radiografiar, el borde anterior de la película se deslizará a lo largo del borde anterior de la rama ascendente.

El haz de rayos Roentgen, se ubicará perpendicular a la película, debajo y a nivel del ángulo de la mandíbula, lo cual exigirá que el paciente incline la cabeza lo más posterior posible hasta llegar a la posición III y gire la cabeza hacia el lado contrario a la zona de exposición radiográfica<sup>24</sup>.**Fig. 18-19**



**Figura 18 -19** Radiografías oclusales para diagnosticar la posición de los 3ros. molares inferiores

---

<sup>24</sup> Gay Escoda pp.. 263

## CAPÍTULO VI

### DIENTES RETENIDOS

Se denominan “dientes retenidos” a aquellos que una vez llegada la época normal de su erupción quedan encerrados dentro de los maxilares, manteniendo la integridad de su saco pericoronario.

Existe sin embargo, un gran número de dientes retenidos cuyo saco pericoronario ha desaparecido por distintas razones.

La “retención dentaria” puede presentarse completamente rodeada por tejido óseo (retención intraosea) o el diente cubierto por la mucosa gingival (retención subgingival).

Cualquiera de los dientes temporales, permanentes o supernumerarios pueden quedar retenidos en los maxilares. La retención de los temporales es un hecho excepcional.

La denominada inclusión secundaria puede ser porque se vuelve a introducir el diente temporal dentro del hueso donde provenía (solo en estas condiciones se puede aceptar el término inclusión).

Pero hay un conjunto de ellos, los cuales tienen una mayor predisposición para quedar retenidos; en otras palabras, hay un número de dientes a los cuales les corresponde la patología de los dientes retenidos: tales son los caninos y terceros molares.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Donado pp. 305-338

Según la estadística de Berten-Cieszynski, la frecuencia que corresponde a los dientes retenidos es la siguiente:

Tercer molar inferior.....	35%
Canino superior.....	34%
Tercer molar superior.....	0.9%
Segundo premolar inferior.....	0.5%
Canino inferior.....	4.0%

Según las estadísticas de Blum (1923), figura un predominio del tercer molar inferior con el 86%, seguido del canino superior con un 51%.

El gran porcentaje de retenciones y el predominio de los terceros molares se deben a la edad de los pacientes y a la posición que guardan los terceros molares en la arcada.

El numero de retenciones en un mismo individuo varia mucho. Pueden ser bilaterales o presentar múltiples inclusiones. El Dr. Thoma cita el caso de un joven de 16 años con 25 dientes retenidos y de su madre con 27 retenciones.

Por último es necesario advertir sobre las diferentes maneras de manifestarse los dientes retenidos. Mientras que los terceros molares, sobre todo los inferiores, lo hacen fundamentalmente en los intentos de erupción, los caninos en mayor medida los superiores, se manifiestan clínicamente por el hecho de su propia inclusión.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Ries Centeno pp. 244-272

## Factores que intervienen en la retención dentaria

Son múltiples las causas que determinan una retención dentaria o los factores que la condicionan. Para su estudio se dividen en locales y generales.

### Causas locales

Aunque indudablemente la mayoría son de causa mecánica (es un obstáculo mecánico el que impide la erupción normal del diente), los diferentes autores invocan una serie de razones embriológicas a causa de los orígenes y las especiales ubicaciones de dientes como el tercer molar y el canino.

### Origen del tercer molar

Las razones embriológicas del tercer molar se refieren a que el mamelón de este diente se origina junto con los de los otros dos molares en un cordón epitelial común al final de la lamina dentaria; sin embargo, tiene la característica especial de que el mamelón del tercero se desprende del segundo como si fuera un diente de reemplazo de este. Ello explica su difícil ubicación y la relación que tiene con el segundo molar que va a erupcionar antes. La calcificación de este diente comienza a los 8-10 años, pero su corona no termina la calcificación hasta los 15-16 años; la calcificación completa de sus raíces no sucede sino hasta los 20 años de edad y va a realizarse en un espacio muy limitado.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Donado pp. 305-348

El hueso en su crecimiento, tiene tendencia a tirar hacia atrás las raíces no calcificadas de este molar. Todo esto explica la oblicuidad del eje de erupción que le hace tropezar contra la cara distal del segundo molar.

### Factores mecánicos

El tercer molar inferior esta dificultado en su erupción y ubicación definitiva en la arcada por los siguientes hechos:

- Situación en un espacio muy limitado
- Origen de la zona fértil de la zona mandibular en el extremo distal de la lamina dentaria
- Relaciones anatómicas con elementos inextensibles: segundo molar, corticales óseas y rama ascendente de la mandíbula.
- Existencia de cierta desarmonía dentomaxilar cuando el maxilar o la mandíbula es pequeña y los dientes grandes.<sup>28</sup>

## CLASIFICACIÓN DE TERCEROS MOLARES RETENIDOS

Para el estudio de las posibles localizaciones de los terceros molares retenidos, usaremos la clasificación de Pell y Gregory. Esta clasificación se basa en una evaluación de las relaciones del diente retenido con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso.<sup>29</sup>

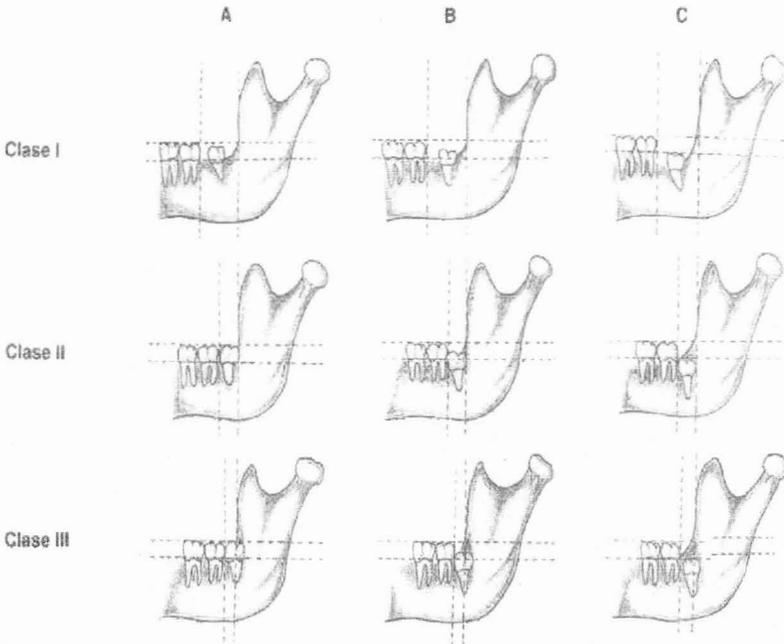
---

<sup>28</sup> Donado pp. 305-338

<sup>29</sup> Gay Escoda pp. 370-371

**Relación del tercer molar inferior con respecto a la rama ascendente de la mandíbula y el segundo molar.**

- CLASE I. Existe suficiente espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar para albergar todo el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.
- CLASE II. El espacio entre la rama ascendente y la parte distal del segundo molar es menor que el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.
- CLASE III. Todo o casi todo el tercer molar esta dentro de la rama de la mandíbula. Fig. 20<sup>30</sup>



**Fig. 20** Clasificación de Pell y Gregory

<sup>30</sup> Gay Escoda pp. 370

## Profundidad relativa del tercer molar inferior en el hueso

- POSICION A... El punto mas alto del diente retenido esta al nivel, o por arriba, de la superficie oclusal del segundo molar
- POSICION B... El punto más alto del diente se encuentra por debajo de la línea oclusal pero por arriba de la línea cervical del segundo molar.
- POSICION C... El punto mas alto del diente esta al nivel o debajo de la línea cervical del segundo molar

## Clasificación de Winter

Winter realiza otra clasificación valorando la posición del tercer molar inferior en relación con el eje longitudinal del segundo molar.<sup>31</sup>

a) Mesioangular **Fig. 21**



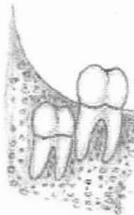
b) Horizontal **Fig. 22**



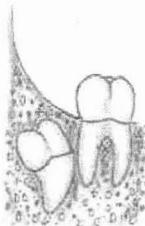
---

<sup>31</sup> Gay Escoda pp. 372

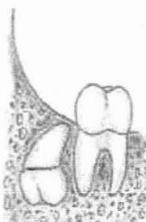
c) Vertical Fig. 23



d) Distoangular Fig. 24



e) Invertido Fig. 25<sup>32</sup>

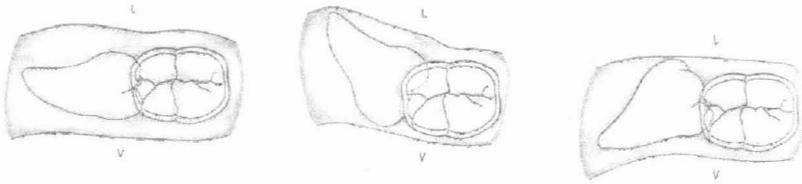


Figuras 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28 Clasificación de Winter

---

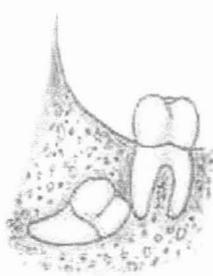
<sup>32</sup> Gay Escoda pp. 372

Es también interesante conocer la relación del tercer molar retenido con la cortical externa (vestibular) e interna (lingual) del hueso mandibular, ya que dicho diente puede estar en vestibuloversión o en linguoversión. **Fig. 26**

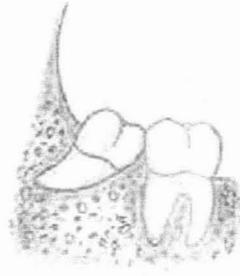


**Fig. 26**

Así mismo es importante determinar si la inclusión es intraosea o subgingival. **Fig. 27 – 28** <sup>33 34</sup>



**Fig. 27**



**Fig. 28**

<sup>33</sup> Gay Escoda pp. 372-

<sup>34</sup> Donado pp. 308

## RESULTADOS

### RELACION DE PACIENTES EN LA MUESTRA RADIOGRAFICA

No de radiografia	Nombre Del Paciente	Edad / Años
1	Jorge Corral Linares	20
2	Alma Resendiz Juarez	20
3	Marlene Flores Delgado	20
4	Isaac David Esquila Espinoza	21
5	Moises Basilio Navarrete	21
6	Israel Cazarez Medrano	22
7	Sonia Juarez Soal	22
8	Diana Alvarez Rodriguez	24
9	Rebeca Rodriguez Inigo	24
10	Omar Marquez Samaniego	25
11	Eduardo Garcia Mejia	26
12	Francisco Juan Mercado	26
13	Guillermina Rojas Vergel	26
14	Judith Hernandez Navarro	27
15	Paola Perez Ramirez	27
16	Ernesto Hernandez Guerra	27
17	Fernando Patiño Navarro	27
18	Lilia Gutierrez Martinez	27
19	Jimena Quezada Lomeli	27
20	Patricia Velazquez Ruiz	29
21	Maria Jiron Hernandez	29
22	Rosa Jaime Limon	29
23	Miguel Barrientos Medrano	29
24	Jennifer Nava Frank	30

No de radiografia	Nombre Del Paciente	Edad / Años
25	Alma Rodriguez Gonzalez	31
26	Araceli Garcia Santiago	31
27	Soledad Reynoso	31
28	Claudia Esquivel Juarez	31
29	Cuauhtemoc Diaz Vega	32
30	Maximiliano Martinez Rosas	32
31	Lilia Guerrero Suarez	32
32	Arturo Lopez Marquez	32
33	Francisco Araujo Hernandez	32
34	Gabriela Camacho Garcia	32
35	Rosa Isela Meza Berber	33
36	Jorge Pineda Gomez	33
37	Sandra Arteaga Jimenez	34
38	Arely Juarez De Champ	36
39	Miguel Javier Hernandez	36
40	Norma Lopez Espino	36
41	Javier Cordoba Reyna	37
42	Alvaro Martinez Luna	37
43	Jaime Nava	38
44	Sergio Maya Gallardo	39
45	Gabriela Medina Fernandez	39
46	Santiago Arenas Julian	40
47	Javier Mejia Hernandez	40
48	Jose Flores Cruz	41

# MUESTRA RADIOGRÁFICA PARA DETERMINAR LA POSICIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR RETENIDO

## 1-2

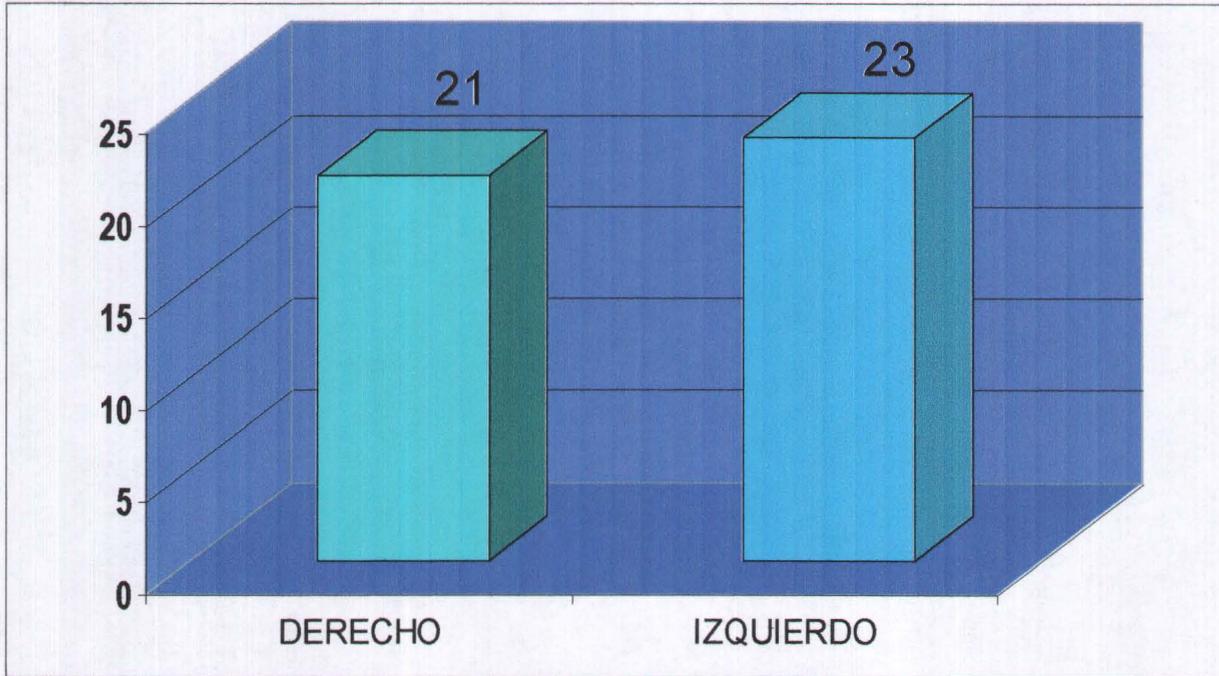
numero de radiografia	lado	tamaño del proceso alveolar	tamaño de la corona	distancia de la corona a la cortical vestibular	distancia de la corona a la cortical lingual	frecuencia
1	I	17mm	11mm	4mm	2mm	L
2	I	19mm	11mm	3mm	5mm	V
3	D	19mm	11mm	5mm	3mm	L
4	I	19mm	11mm	7mm	1mm	L
5	D	17mm	10mm	6.5mm	0.5mm	L
6	D	19mm	11mm	6.5mm	1.5mm	L
7	D	18.5mm	12mm	5mm	1.5mm	L
8	I	18mm	11mm	3mm	4mm	V
9	D	16mm	11mm	4mm	1mm	L
10	D	15mm	12mm	1mm	2mm	V
11	I	16mm	11mm	4mm	1mm	L
12	I	19mm	12mm	4mm	3mm	L
13	I	15mm	10mm	4mm	1mm	L
14	I	16mm	11mm	3mm	2mm	L
15	I	18mm	11mm	3mm	4mm	V
16	D	19mm	12mm	5mm	2mm	L
17	I	16mm	11mm	4mm	1mm	L
18	I	18mm	11mm	5mm	2mm	L
19	D	17mm	12mm	3mm	2mm	L
20	I	17mm	12mm	5mm	0mm	L
21	D	17mm	12mm	2mm	3mm	V
22	D	17mm	11.5mm	5.5mm	1mm	L

# MUESTRA RADIOGRÁFICA PARA DETERMINAR LA POSICIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR RETENIDO

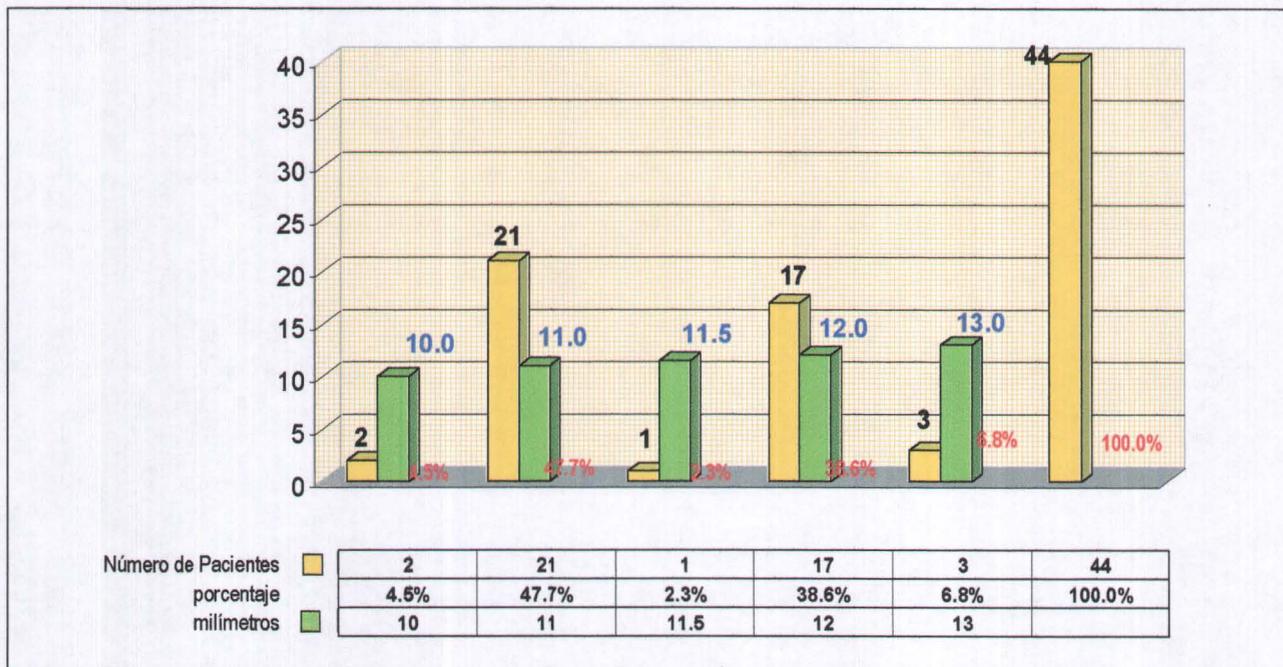
2-2

numero de radiografia	lado	tamaño del proceso alveolar	tamaño de la corona	distancia de la corona a la cortical vestibular	distancia de la corona a la cortical lingual	frecuencia
23	I	19mm	12mm	6mm	1mm	L
24	I	17mm	11mm	4mm	2mm	L
25	D	17mm	11mm	3mm	3mm	M
26	D	18mm	12mm	5mm	1mm	L
27	I	20mm	13mm	6mm	1mm	L
28	I	17mm	11mm	6mm	1mm	L
29	D	18mm	12mm	6mm	2mm	L
30	D	20mm	12mm	6mm	2mm	L
31	I	16mm	11mm	3mm	2mm	L
32	D	20mm	11mm	6mm	3mm	L
33	I	17mm	12mm	4mm	1mm	L
34	D	17mm	13mm	3mm	1mm	L
35	D	19mm	12mm	6mm	1mm	L
36	D	15mm	11mm	2mm	2mm	M
37	D	19mm	11mm	4mm	4mm	M
38	I	17mm	11mm	5mm	1mm	L
39	D	20mm	11mm	7mm	2mm	L
40	I	16mm	12mm	2mm	2mm	M
41	I	16mm	12mm	2mm	2mm	M
42	I	16mm	13mm	1mm	2mm	V
43	D	17mm	12mm	3mm	2mm	L
44	I	19mm	12mm	5mm	2mm	L

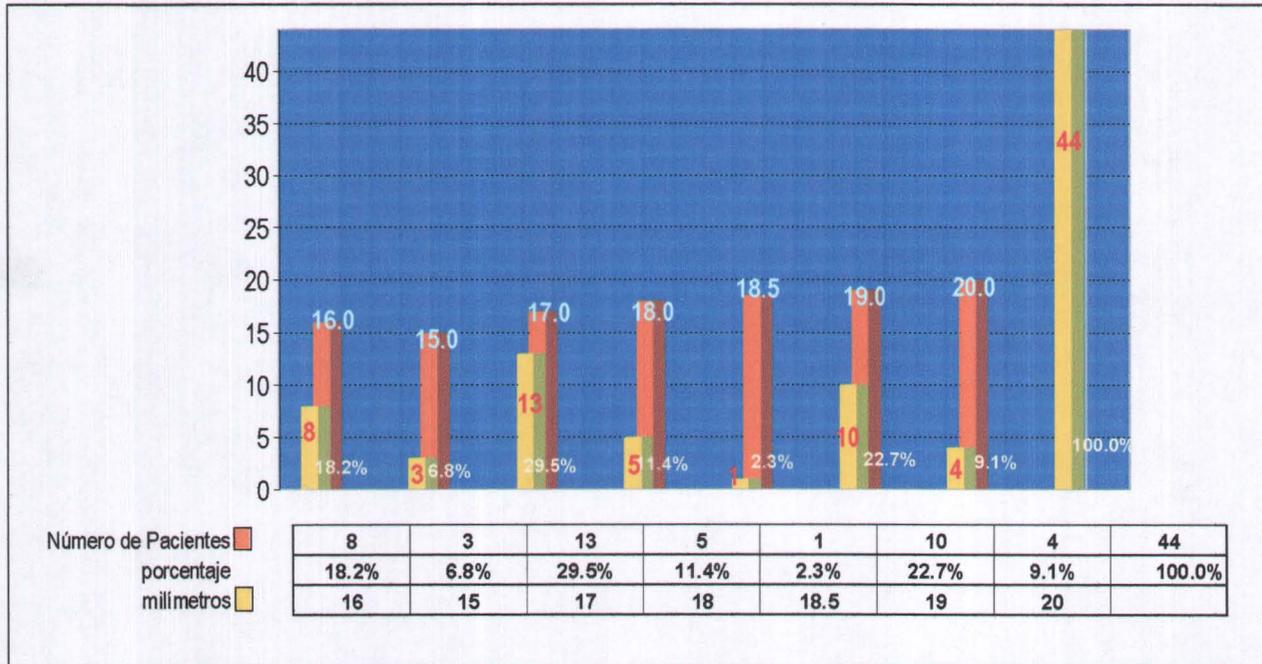
## FRECUENCIA LATERAL DEL TERCER MOLAR INFERIOR RETENIDO



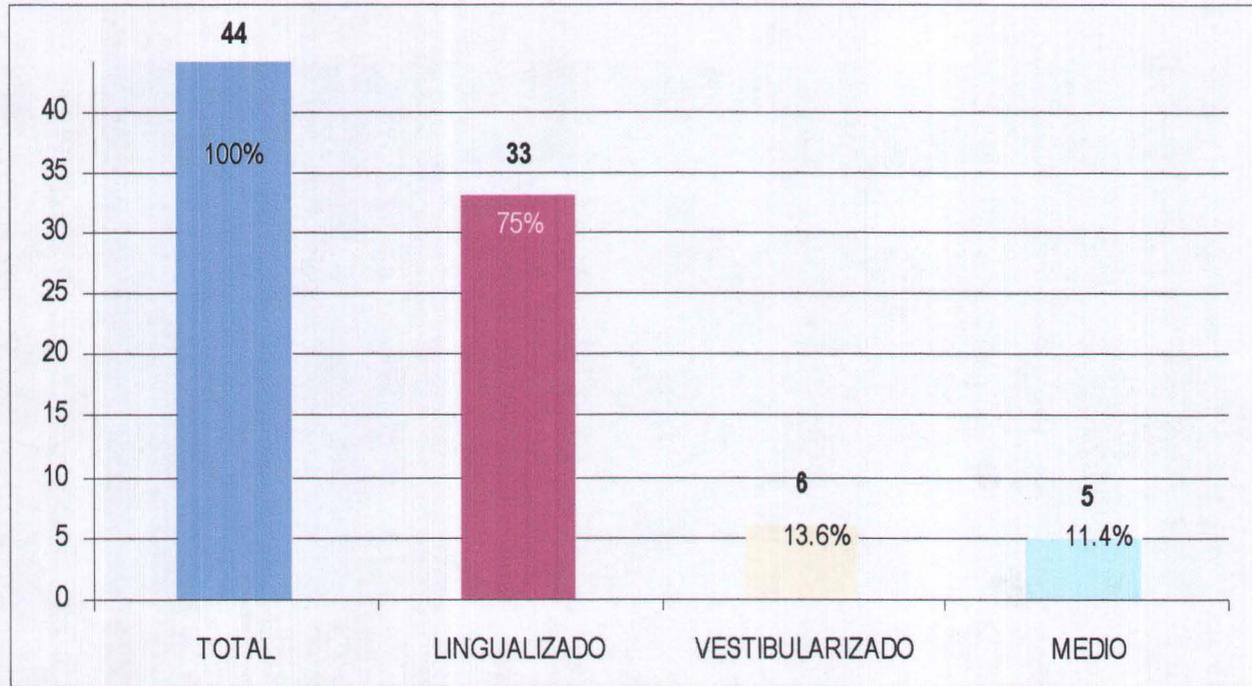
## FRECUENCIA EN EL TAMAMAÑO EN LA CORONA DEL TERCER MOLAR INFERIOR RETENIDO

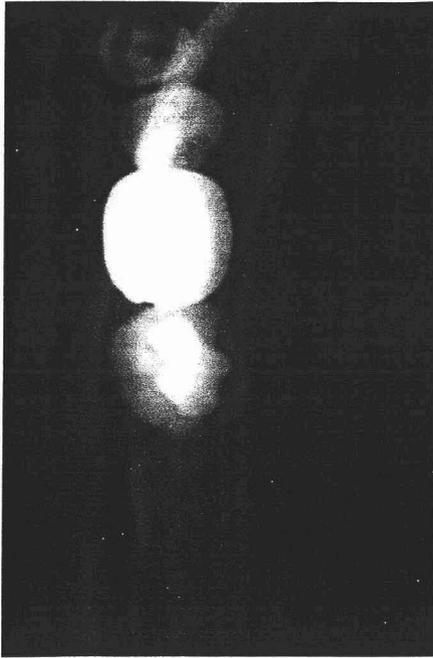


## FRECUENCIA EN EL TAMAÑO EN EL PROCESO ALVEOLAR EN LA ZONA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES



## POSICIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES RETENIDOS

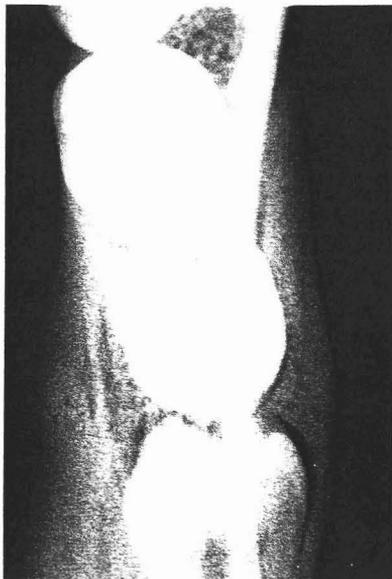




TERCER MOLAR INFERIOR  
RETENIDO LINGUALIZADO

TERCER MOLAR INFERIOR  
RETENIDO LINGUALIZADO

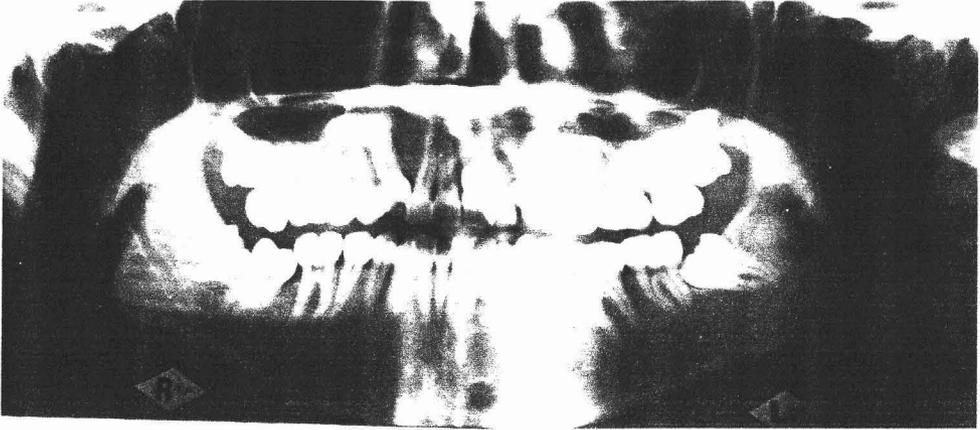




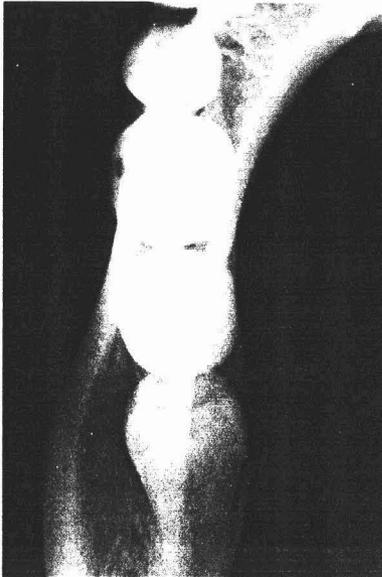
TERCER MOLAR INFERIOR  
RETENIDO LINGUALIZADO

TERCER MOLAR INFERIOR RETENIDO  
EN VESTIBULOVERSION





PACIENTE FEMENINO CON TERCEROS MOLARES INFERIORES RETENIDOS



TERCER MOLAR INFERIOR RETENIDO LINGUALIZADO

## Conclusiones

Los estudios radiológicos realizados dentro de este trabajo demostraron que la proyección oclusal es un buen auxiliar de diagnóstico en el caso de terceros molares inferiores retenidos, pero es muy importante el uso de otras proyecciones radiológicas como sería el uso de la ortopantomografía o de radiografías dentoalveolares para observar los terceros molares inferiores retenidos en otro plano y no solo en un sentido vestíbulo-lingual.

Para la realización de este estudio se partió del hecho de tomar una ortopantomografía a cada paciente con la finalidad de determinar la existencia y el desarrollo apical de terceros molares inferiores retenidos, siguiendo a este hecho la toma de una radiografía oclusal del tercer molar inferior retenido con la finalidad de determinar su posición dentro de la mandíbula en un sentido vestíbulo-lingual. Para este trabajo se utilizó el procedimiento dis-oclusal con las modificaciones del Dr. Donovan.

Aun cuando las modificaciones del Dr. Donovan dieron mejores resultados que el procedimiento dis-oclusal no convencional se reveló una dificultad en el caso de los pacientes de constitución gruesa (cuello y hombros anchos), en los cuales se dificultó y en ocasiones fue imposible la toma de las radiografías oclusales del estudio al no poder extender totalmente el cuello y así no poder colocar correctamente el cono del aparato de rayos Roentgen, lo cual hace que en ocasiones este procedimiento se dificulte.

La muestra radiológica de este estudio demostró que en el 75% de los casos los terceros molares inferiores retenidos se encuentran lingualizados, por lo que sería de gran importancia analizar esta posición antes de realizar una cirugía, para así respetar la mayor cantidad de hueso posible, que daría como resultado una mejor atención hacia el paciente y por lo tanto una mejor evolución después del tratamiento.

## GLOSARIO

1. Distal - Cara distal de un diente es la que esta mas alejada del plano central medio de la mandíbula o el maxilar.
2. Mesial- Cara mesial de un diente es la que esta más próxima a la línea media de la mandíbula o el maxilar.
3. Lingual- Cara lingual de un diente que se encuentra más próximo a la lengua.
4. Vestíbulo- Se refiere a la mucosa que cubre por dentro de la boca la zona del carrillo o cachete.
5. Vestibular- Cara vestibular de un diente es la que se encuentra más próximo al vestibulo.
6. Oclusal- Se denominan así a las caras triturantes o superficies masticatorias de los dientes premolares o molares.
7. Incisal- Se denomina al borde de los diente incisivos
8. Impactado- Es el choque natural que realiza la detención de la erupción de un diente, lo cual realiza una erupción anormal.
9. Erupción- Aparición de los dientes en la boca
10. Incluido- Se dice del diente que queda dentro de la mandíbula o maxilar cubierto por tejidos blandos.

11. Retenidos- Impactados.
12. Trismus- Contractura de los músculos que permiten abrir o cerrar la mandíbula.
13. Gonion- Vértice del ángulo de la mandíbula.
14. Linguoversion- Cuando el diente se ha desplazado ligeramente hacia la zona lingual.
15. Vestibuloversion- Cuando el diente se ha desplazado ligeramente hacia la zona vestibular.
16. Mesioversion- Cuando el diente se desplaza hacia la línea media.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Diamond M. Anatomía Dental. 3ª ed. Cd. México: Grupo Noriega Editores, 1992. Pp. 127-128
2. Donado Rodríguez M. Cirugía Bucal Patología y Técnica. 2ª ed. Cd. México: Editorial Masson, 1998. Pp. 305-338
3. Durante Avellanar C. Diccionario Odontológico. 2ª ed. Cd. Buenos Aires: Editorial Mundi, 1964.
4. Gay Escoda C. Cirugía Bucal. 2ª ed. Cd Madrid: Editorial Ergon, 1999.
5. Gómez Mattaldi Recaredo. Radiología Odontológica. 3º ed. Cd. Buenos Aires Ed. Mundi 1979
6. Haring Joen I. Radiología Dental Principios y Técnicas. Cd. México: Editorial Mc Graw Hill, 2002 P.p. 349-357
7. Miller M. Manual de Anatomía y Fisiología. 2ª ed. Cd. Philadelphia: Editorial Mcmillan, 1982 P.p. 122-123
8. Quiroz Gutiérrez F. Tratado de Anatomía Humana. 34ª ed. Cd. México: Editorial Porrúa, 1990, Pp. 109-138
9. Ries Centeno G. Cirugía Bucal, Patología Clínica y Terapéutica. 4ª ed. Cd. Buenos Aires: Editorial el Ateneo, 1987 Pp. 244-272

10. White S. Radiología Oral Principios y Técnicas. 2ª ed. Cd. Madrid: Editorial Harcourt, 2002 Pp. 152-163
11. <http://nobelprize.org/physics/laureates/1901/roentgen-bio.html>
12. Frommer Herbert. Radiology for Dental Auxiliaries. Cd. Chicago Ed. Mosby 1992
13. Langland Olaf. Textbook of Dental Radiology Estados Unidos 1984