

**DIAGNÓSTICO DE LA ANGULACIÓN DE TERCEROS MOLARES  
INFERIORES PARA DETERMINAR SI SU TRATAMIENTO ES  
EXTRACCIÓN SIMPLE O QUIRÚRGICA**

**Tesis presentada por**

**FATIMA DANIELA MARROQUÍN RAMÍREZ**

**Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala,  
que practicó el Examen General Público, previo a optar al Título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, agosto de 2015**

**DIAGNÓSTICO DE LA ANGULACIÓN DE TERCEROS MOLARES  
INFERIORES PARA DETERMINAR SI SU TRATAMIENTO ES  
EXTRACCIÓN SIMPLE O QUIRÚRGICA**

**Tesis presentada por**

**FATIMA DANIELA MARROQUÍN RAMÍREZ**

**Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala,  
que practicó el Examen General Público, previo a optar al Título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, agosto de 2015**

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero	Dr. Edwin Oswaldo López Díaz
Vocal Segundo:	Dr. Henry Giovanni Cheesman Mazariegos
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Cuarto:	Br. Bryan Manolo Orellana Higueros
Vocal Quinta:	Br. Débora María Almaraz Villatoro
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Alberto Figueroa Esposito
Vocal Segundo:	Dra. Brenda María López Leiva
Vocal Tercero:	Dr. José Francisco Mendoza Urizar
Secretario Académico	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

Por haberme permitido llegar a este punto, por mostrarme su amor misericordia día con día y por nunca dejarme sola. Gracias por todas las bendiciones que has derramado sobre mi vida. A ti sea toda la gloria.

### **A LA VIRGEN**

Por su intercesión, por ser mi luz y mi guía en todo momento, un ejemplo de fe, devoción y entrega.

### **A MIS PADRES**

Hugo Rufino Marroquín Guevara y Martha Julia Ramírez Lemus, por darme la vida y su apoyo incondicional a lo largo de la carrera. Gracias por ser un ejemplo incansable de lucha y superación, por mostrarme lo que la perseverancia y la determinación pueden alcanzar. Gracias por enseñarme que el éxito sin humildad no es éxito, por permitirme soñar y mostrarme que el cielo es el límite. Gracias por que nunca dejaron que me diera por vencida y me sostuvieron cuando más lo necesite. Por esto y todo lo que me han dado gracias. Los amo.

### **A MIS HERMANOS**

Lucia Mariela Marroquín Ramírez, por ser un ejemplo de entrega, dedicación y amor por tu profesión. Por enseñarme que es posible hacer todo con excelencia y responsabilidad.

Hugo Esteban Marroquín Ramírez, por ser esa mente brillante que ilumina mi vida. Por tus sabios consejos a pesar de tu corta edad y por esa dulzura que agregas a mi vida.

Los amo.

**A MIS AMIGOS**

Por todos los momentos compartidos.

**A MIS CATEDRÁTICOS**

Por su sabiduría compartida, no solo en odontología sino lecciones de vida que atesoraré en mi corazón para siempre.

**A MI ASESOR**

Dr. José Francisco Mendoza Urizar, por su apoyo y ayuda incondicional, no solo en la elaboración de este trabajo de investigación sino por brindarme su amistad sincera y su cariño, por escucharme, aconsejarme y creer en mí cuando nadie más lo hizo. Gracias de todo corazón.

**A MIS REVISORES**

Por su paciencia, consejos y guía a través de este proceso, sin ustedes no hubiera sido posible.

**A ESTA CASA DE ESTUDIOS**

Por permitirme formarme como profesional, darme una formación integral con los más altos niveles académicos y crear en mí un sentido social.

**A USTED**

Que me honra con su presencia

## **TESIS QUE DEDICO**

A Dios, por permitirme alcanzar esta meta

A mis padres, por su apoyo y amor

A mi casa de estudios, Universidad de San Carlos de Guatemala

A la Facultad de Odontología, por otorgarme conocimiento

A mi asesor, Dr. José Francisco Mendoza Urizar

A mis revisores:        Dra. Alma Lucrecia Chinchilla de Ralón  
                                  Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón  
                                  Dr. José Fernando Ávila González  
                                  Dra. Brenda María López Leiva

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a mi formación profesional.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración el trabajo de tesis titulado: “**DIAGNÓSTICO DE LA ANGULACIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES PARA DETERMINAR SI SU TRATAMIENTO ES EXTRACCIÓN SIMPLE O QUIRÚRGICA**”, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

## **CIRUJANA DENTISTA**

Y a ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto

# ÍNDICE

I.	SUMARIO .....	1
II.	INTRODUCCIÓN.....	2
III.	ANTECEDENTES .....	3
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
V.	JUSTIFICACIÓN.....	5
VI.	MARCO TEÓRICO .....	6
A.	EMBRIOLOGÍA DEL TERCER MOLAR INFERIOR .....	6
B.	CRECIMIENTO DESARROLLO Y FORMACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR... 10	
C.	CLASIFICACIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES .....	11
D.	CAUSAS DE RETENCIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES .....	12
E.	INDICACIONES PARA LA EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES .....	13
F.	FASE PREOPERATORIA .....	15
G.	TÉCNICA DE EXTRACCIÓN SIMPLE .....	17
H.	COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS DEL TERCER MOLAR INFERIOR .....	17
I.	MEDICIÓN DE LA ANGULACIÓN.....	19
VII.	OBJETIVOS .....	21
A.	OBJETIVO GENERAL: .....	21
B.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	21
VIII.	METODOLOGÍA.....	22
A.	DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN.....	22
B.	DISEÑO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	22
C.	DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	22
D.	MATERIAL PARA LA INVESTIGACIÓN .....	23
IX.	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO.....	24
X.	RECURSOS.....	26
XI.	RESULTADOS .....	27
A.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	27



B.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	31
XII.	CONCLUSIONES.....	34
XIII.	RECOMENDACIONES .....	35
XIV.	LIMITACIONES .....	36
	BIBLIOGRAFÍA .....	37
	ANEXOS .....	38

## I. SUMARIO

El estudio consistió en establecer el valor predictivo de la angulación de terceros molares inferiores para determinar su tratamiento. Para esto se tomaron en cuenta 34 pacientes programados para el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala de los cuales se obtuvieron 40 piezas. Se tomaron en cuenta variables como la edad, sexo, angulación y el grado del ángulo.

Para medir la angulación se utilizó la técnica descrita por Hattab, basándose en los ejes largos del segundo y tercer molar. Para medir la angulación se utilizó un goniómetro y se midió en radiografías panorámicas y periapicales tomadas con técnica del paralelismo.

Una vez registrados todos los datos a tomar en cuenta para el estudio se procedió a hacer la extracción y anotar la técnica que fue utilizada.

Se determinó que pacientes mayores de los 24 años presentaron complicaciones para poder realizar el procedimiento como extracción simple. Las piezas extraídas de forma quirúrgica se encontraban en un grado de ángulo 4, por encima de los 30° de angulación. No existe diferencia significativa de acuerdo al sexo del paciente.

## II. INTRODUCCIÓN

La técnica de extracción del tercer molar es la técnica más descrita e investigada, sin embargo no hay lineamientos claros que indiquen cuando puede ser realizada por un Odontólogo General o un Cirujano Oral y Maxilofacial.

Para su correcto diagnóstico y elección adecuada de tratamiento, la angulación que este presenta es un dato clave. La teoría indica que para considerar una extracción como fácil, la pieza debe cumplir con ciertas características. Una angulación no mayor a  $40^\circ$ , estar en posición alta, tener un raíz cónica o dos raíces rectas separadas o fusionadas, debido a la densidad ósea se prefiere que el paciente esté entre los 18-35 años. Así mismo basándose en los predictores de erupción; a menor angulación, mayores son las probabilidades que el tercer molar inferior tome su posición correcta en boca, por tanto a menor angulación mayores posibilidades hay que el tercer molar inferior se pueda eliminar por extracción simple y no como cirugía. La angulación se obtiene midiendo el ángulo que se forma por las líneas que pasan por los ejes largos del segundo y el tercer molar.

Este estudio muestra que a menor grado de angulación y a menor edad del paciente hay más probabilidades de que se pueda realizar el procedimiento como extracción simple y no como extracción quirúrgica. Por tanto estos factores se deben tomar en cuenta al momento de evaluar las radiografías del paciente para decidir el mejor tratamiento y para evitar complicaciones en el consultorio.

### **III. ANTECEDENTES**

La extracción profiláctica de los terceros molares es justificada dada la frecuente patología que acompaña la erupción o retención de éstas. (1) La extracción de los terceros molares se puede indicar por: infección, motivos ortodónticos, motivos prostodónticos y restaurativos, periodontales y/o presencia de otra patología asociada (1), y puede ser realizada por un odontólogo general sin la ayuda de un cirujano, sin embargo no siempre se toman en cuenta todos los factores, pudiendo complicarse el procedimiento, haciendo indispensable la intervención de un cirujano.

Durante mucho tiempo se han utilizado las radiografías y el examen clínico como método diagnóstico para determinar el mejor tratamiento para los terceros molares, si bien se toman en cuenta muchos factores, no se ha tomado en cuenta el valor predictivo de angulación de los terceros molares para decidir su tratamiento.

No existe una técnica que mida específicamente la angulación de terceros molares con fines quirúrgicos pero si existen técnicas que miden la angulación de los mismos para predecir su posibilidad de erupción o impactación. Se asume que siguiendo los mismos principios de erupción, la misma angulación con que una pieza es capaz de hacer erupción, permitiría hacer la eliminación del tercer molar como extracción simple y no quirúrgica.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existen muchas complicaciones durante tratamientos de exodoncia efectuados por odontólogos generales, pues no toman todos los factores a considerar como son número de raíces y direcciones de las mismas, angulación de las piezas, grado de profundidad y relación con el segundo molar. De allí nace la necesidad de contar con un método de diagnóstico más que contribuya a evitar las complicaciones en el consultorio.

De este planteamiento, surge la siguiente interrogante:

¿La angulación de los terceros molares tiene valor predictivo para determinar la técnica de extracción a utilizar?

## **V. JUSTIFICACIÓN**

La extracción de los terceros molares muchas veces es realizada por odontólogos generales, que dependiendo de la experiencia adquirida, son capaces de hacerla sin mayores complicaciones y sin la intervención de un cirujano oral. Sin embargo muchas veces se hace un mal diagnóstico radiográfico, o se ignoran ciertos factores que determinan el nivel de complejidad del procedimiento. Debido a ello muchas veces se dan complicaciones en el procedimiento, convirtiéndolo en una emergencia, haciendo necesaria la intervención de un cirujano oral para poder llevarlo a cabo.

Es por esto que al diagnosticar correctamente las angulaciones de los terceros molares se pretende que las emergencias disminuyan, haciendo el procedimiento en el menor tiempo posible, de la manera más cómoda para el paciente y sin complicaciones, eligiendo el tipo de tratamiento de exodoncia que requiere el paciente, es decir, determinar si es posible llevar a cabo la eliminación del tercer molar como extracción simple o si se requerirá la presencia e intervención de un cirujano oral.

## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **A. EMBRIOLOGÍA DEL TERCER MOLAR INFERIOR**

Para poder entender a cabalidad las técnicas de extracción y hacerlo de mejor manera es necesario comprender como se forman los dientes y los fenómenos que estos sufren durante su desarrollo.

La odontogénesis es la serie de eventos necesarios para la formación de los dientes. Este proceso inicia cuando las células de la cresta neural que derivan del ectodermo migran en grandes cantidades a donde se ubicaran los maxilares superior e inferior, al estomodeo que luego pasará a ser la cavidad oral propiamente dicha.

El estomodeo está revestido por ectodermo bucal que forma la capa exterior, en su interior está el ectomesenquima que se considera una cuarta capa germinal.

El ectodermo es una de las tres capas germinales, la más externa. Esta da lugar al sistema nervioso, uñas, pelo y dientes. El ectomesénquima es la capa de células que se encuentra entre el ectodermo y el tubo neural. Este da lugar a la formación tejidos duros y blandos de la cabeza y cuello como: huesos, músculos y arcos branquiales.

#### **ECTODERMO**

- Órgano dental
- Esmalte

#### **ECTOMESENUQUIMA**

- Papila dental
  - Pulpa
  - Dentina
- Saco dentario
  - Cemento
  - Ligamento Periodontal
  - Hueso Alveolar

Las células de la cresta neural sufren una morfogénesis (cambio de forma) y una histogénesis (cambio en su estructura), es decir sufren una histodiferenciación. Las células y estructuras resultantes van cambiando por etapas, que son 4:

- Etapa de lámina dental
- Etapa de brote o botón
- Etapa de gorro, casquete o caperuza
- Etapa de Campana

### **1. Etapa de Lámina Dental**

Se da alrededor de la 6ta semana. (7) Cuando las células de la cresta neural llegan al estomodeo se ubican en ambos maxilares formando la lámina dentaria que no es más que la capa externa del epitelio bucal compuesta de ectodermo.

Se desarrollan 10 engrosamientos en el maxilar superior y 10 en el maxilar inferior que concuerdan con el número de dientes primarios. Las láminas dentales tienen forma de “u” o herradura y tienen un alto grado de mitosis por lo que hay un aumento acelerado en el número de células que desplazan el ectomesénquima que se encuentra debajo, formando un cordón de células epiteliales que hacen un engrosamiento.

### **2. Etapa de Brote o Botón**

Se da alrededor de la octava semana. (7) En esta etapa ya se encuentran formados los 20 engrosamientos epiteliales individuales a partir de la cara lingual de la lámina dental y al aumentar de tamaño adquieren una forma esférica. A esta esfera se le llama brote o esbozo. Los brotes están conectados a la lámina dental en el exterior por medio de un pedículo grueso. Este epitelio de origen ectodérmico se introduce hacia adentro invadiendo el ectomesénquima por lo que lo induce a reaccionar aumentando el número de células por medio de mitosis y comienza a rodear a la esfera y se condensan alrededor del brote. Cada tejido induce al otro a crecer por lo que se dice que tienen un efecto inductivo uno sobre el otro.

El inicio de la formación dentaria coincide con la secuencia de erupción. Antes de que nazca el niño deben existir 20 brotes que formaran las 20 piezas primarias. Sin embargo en la etapa intrauterina ya se pueden encontrar otros brotes, por ejemplo de las primeras molares permanentes (cuarto mes) o incisivos centrales y laterales inferiores (quinto mes).



Los brotes de las piezas permanentes se localizan en la cara lingual de los dientes temporales.

En etapas más avanzadas de los botones dentales, la lámina dentaria prolifera formando una extensión distal al germen de la segunda molar primaria. La segunda molar permanente forma sus brotes al año de edad y la tercera molar al quinto año de edad.

### **3. Etapa de Gorro, Casquete o Caperuza**

El cambio consiste en la aparición de una invaginación en la parte más profunda del germen en la cual se condensa el ectomesenquima que da como resultado la papila dental que formará la dentina y la pulpa.

En esta etapa las células epiteliales que forman el órgano del esmalte han pasado 4 fenómenos de diferenciación y son evidentes 4 regiones del órgano del esmalte u órgano dentario.

- Epitelio interno: células cilíndricas bajas
- Epitelio externo: Formado por células cúbicas bajas
- Estrato intermedio: células escamosas en relación con la cara basal de epitelio interno
- Retículo estrellado: Red de células estrelladas

El epitelio interno forma los pre-ameloblastos (células precursoras del esmalte). Los epitelios internos y externo forman el asa cervical, posteriormente la unión cemento esmalte. El estrato intermedio tiene un espesor de 2-5 células aplanadas que tiende a la captación y liberación de iones de calcio. El ectomesénquima se condensa alrededor del órgano dental y lo encapsula formando el saco o folículo dental que formaran los elementos del periodonto.

#### 4. Etapa de Campana

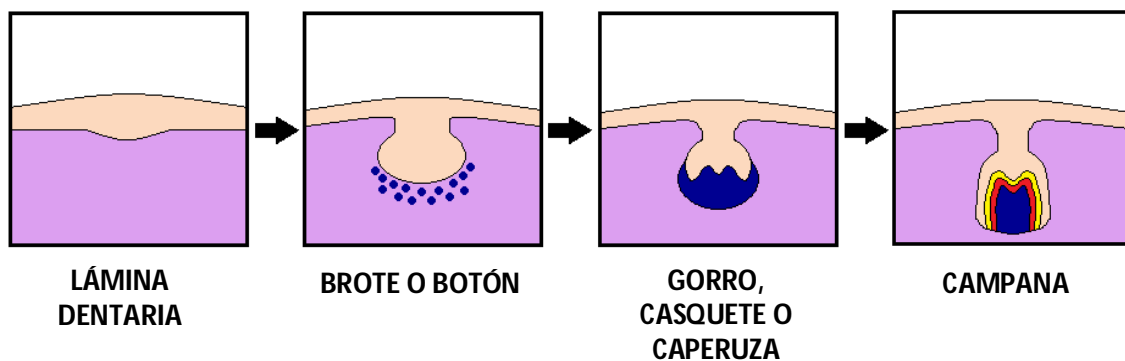
Durante esta etapa se determina la forma de la futura corona. Entre los cambios que ocurren en esta etapa se pueden mencionar:

- Las células del epitelio interno se hacen cilíndricas altas
- El epitelio externo toma una forma más cúbica
- El retículo estrellado aumenta de tamaño. Su matriz extracelular polimérica atrae agua hacia el órgano dental
- Las células del estado intermedio se diferencian bioquímicamente

En esta etapa hay una involución de la lámina dental, esta comienza a desaparecer y posteriormente hay histólisis por lo que el germen queda separado por completo del epitelio bucal.

La información que determina la forma de la corona está en el ectomesénquima que interacciona con el órgano dental que da como resultado plegamientos que reflejan la morfología y distribución final de fisuras y cúspides en el caso de molares y bordes incisales en dientes anteriores.

Lo más importante de esta etapa es la diferenciación del epitelio interno en células cilíndricas alta a pre-ameloblastos. Los pre-ameloblastos interaccionan con el ectomesénquima para la formación de pre-odontoblastos. (7)



**FIGURA 1**

Fuente: Basada en imagen de “The cutting-edge of mammalian development; how the embryo makes teeth” por Abigail Tucker & Paul Sharpe. [http://www.nature.com/nrg/journal/v5/n7/fig\\_tab/nrg1380\\_F2.html](http://www.nature.com/nrg/journal/v5/n7/fig_tab/nrg1380_F2.html)

## **B. CRECIMIENTO DESARROLLO Y FORMACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR**

El germen dentario del tercer molar se desprende directamente de la lámina dental del germen del segundo molar, como si se tratase de un diente de reemplazo y posteriormente toman caminos diferentes.

La formación del germen dentario del tercer molar empieza en la pared antero-medial de la rama mandibular aproximadamente a los 7 años. Este lugar es el mismo que ocupó el germen del primer molar antes del nacimiento y del segundo molar alrededor de los 3 años. El folículo del tercer molar puede alcanzar un tamaño maduro entre los 8 ½ y 9 años de edad. A los 10 años ya está la cápsula y la corona formada, termina su calcificación alrededor de los 16 años. La calcificación de las raíces no concluye sino hasta los 25 años. El germen dentario del tercer molar inferior nace al final de la lámina dentaria. Esta región del ángulo de la mandíbula está sometida a grandes remodelaciones óseas durante la formación del tercer molar por alargamiento óseo hacia atrás arrastrando partes del diente no calcificado. (1) Este fenómeno acentúa la oblicuidad y le obliga a alcanzar su lugar en la arcada por detrás del segundo molar. La evolución del diente es de abajo hacia arriba y de atrás hacia adelante, formando así una línea curva de concavidad posterior llamada curva de enderezamiento de Capdepon. (1)

La erupción del diente se efectúa en un espacio reducido, entre la rama ascendente del maxilar inferior y la cara distal del segundo molar por un lado y por el otro las láminas corticales, la externa espesa y compacta y la interna más delgada por lo que el tercer molar termina implantándose hacia lingual si es que lo logra. Todos estos obstáculos suelen ser el origen de su retención y/o anomalías en su posición.

La inclinación del germen del tercer molar inferior respecto a los demás dientes se determina por la inclinación del borde anterior de la rama ascendente de donde se origina. Sin embargo por la reabsorción del borde anterior y la aposición del borde posterior hay un aumento del espacio disponible y por lo tanto un enderezamiento del eje del tercer molar.

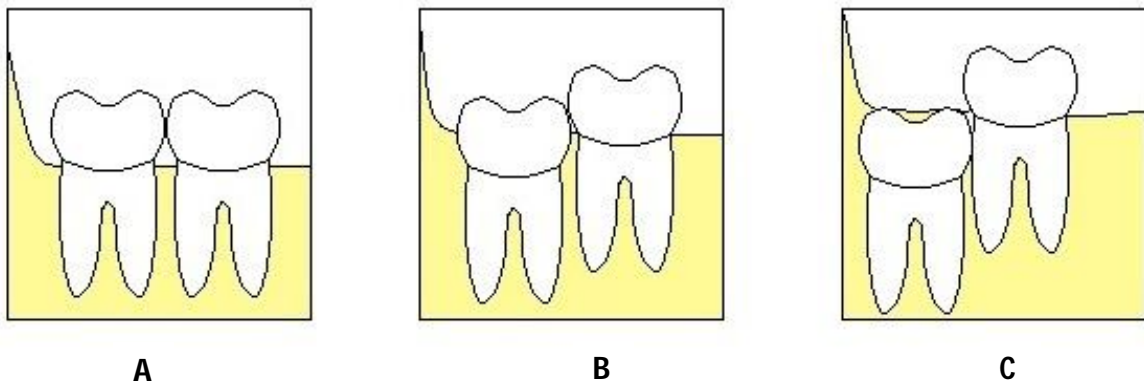
La disminución de la inclinación no solo se da por la ganancia de longitud en el sector posterior sino también por la mesialización de dentición. (1) El enderezamiento termina alrededor de los 18 años.

## C. CLASIFICACIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES

### 1. Grado de Profundidad

Esta clasificación se basa en la relación del tercer molar con el segundo molar. Puede ser: A, B o C. (ver figura 2)

- Nivel A: Cuando la mayor parte de la corona anatómica del tercer molar supera el cuello anatómico del segundo molar.
- Nivel B: Cuando la corona anatómica del tercer molar está a nivel del cuello anatómico del segundo molar.
- Nivel C: cuando la corona anatómica del tercer molar está por debajo del cuello anatómico del segundo molar.



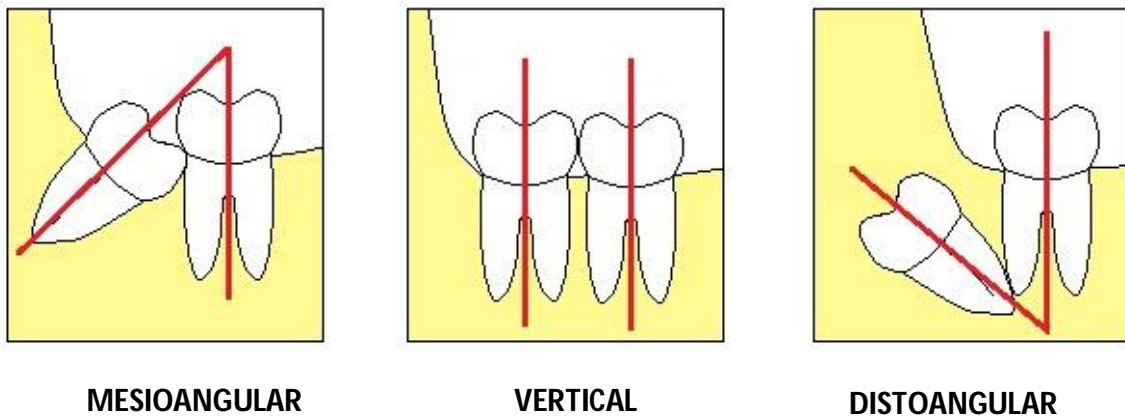
**FIGURA 2**

Fuente: Basada en imagen de “Clasificación para terceros molares retenidos” por Universidad Nacional de Colombia: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2005168/lecciones/capitulo2/Lec1-2-1.html>

## 2. Angulación

La angulación del tercer molar se determina midiendo el ángulo formado entre la línea de intersección del eje largo del segundo y el tercer molar que se dibuja entre el punto medio de la superficie oclusal y el punto medio de la bifurcación. (1) (Ver figura 3)

- Vertical: angulación de  $\pm 10^\circ$
- Mesioangular: angulación de  $+11$  a  $70^\circ$
- Distoangular: de  $-11$  a  $70^\circ$
- Horizontal: si la angulación es  $>70^\circ$



**FIGURA 3**

Fuente: Basada en imagen de Cirugía Bucal de Gay y Berini.

## **D. CAUSAS DE RETENCIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES**

Las razones por las que puede haber retención de los terceros molares inferiores se dividen en dos grandes grupos:

- Razones embriológicas: cuando la ubicación de un germen dentario está muy alejado de lo normal (6)

- Razones mecánicas: Cuando algo se interpone en la erupción normal
  - Falta de espacio: el germen dentario debe desarrollarse entre la cara distal del segundo molar y la rama ascendente del maxilar
  - Hueso: que sea tan denso y duro que no pueda ser vencido por la fuerza de erupción como: enostosis, osteítis condensante, osteoesclerosis o cualquier proceso que origine una imagen lechosa o blanquecina
  - Impedimento que se opone a la erupción: órgano dentario, dientes vecinos que por una extracción prematura de los dientes temporales se han mesializado o raíces de dientes vecinos
  - Elementos patológicos: dientes supernumerarios, tumores odontogénicos
- Causas generales: enfermedades en directa relación con las glándulas endócrinas que pueden ocasionar trastornos en la erupción dentaria, retenciones y ausencia de dientes.

## **E. INDICACIONES PARA LA EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES**

### **1. Extracción Preventiva o profiláctica**

Debido a la frecuente patología que acompaña a la erupción o impactación del tercer molar está justificada su extracción profiláctica. El momento ideal para realizar la extracción profiláctica es cuando ya se ha formado la mitad o dos terceras partes de la raíz que por lo general es entre los 16-18 años. Parant dice que la edad ideal es antes de los 20 años, antes de que se haya producido la mineralización del ápice. (1)

En revisiones a largo plazo de pacientes con terceros molares incluidos se ha comprobado una alta incidencia de complicaciones, hasta un 20% puede llegar a formar quistes foliculares. (1)

### **2. Infección**

Puede haber presencia de pericoronaritis, flemones, adenoflemones, etc. Antes de efectuar la extracción del tercer molar se debe tratar el proceso infeccioso con antibióticos.

La extracción del tercer molar con una infección presente puede ser peligrosa ya que se vuelve más susceptible a complicarse con abscesos y flemones graves.

También está contraindicada temporalmente la extracción de un tercer molar en presencia de una estomatitis de tipo ulceroso.

### **3. Motivos Ortodónticos**

Esta indicada la extracción cuando hay discrepancias óseodentarias, cuando ayuda con el mantenimiento de los resultados obtenidos con el tratamiento ortodóntico u ortopédico o cuando se necesita distalizar el sector posterior.

Se recomienda la extracción de los terceros molares incluidos cuando estos están en mala posición o tienen problemas eruptivos, cuando hay que distalizar los molares, para enderezar el segundo molar, para corregir una maloclusión clase III, cuando existe agenesia de algún tercer molar, pacientes que serán sometidos a cirugía ortognática.

### **4. Motivos Prostodónticos y Restaurativos**

Se indica su eliminación cuando es necesario para tener acceso al margen distocervical del segundo molar para colocar una obturación o una prótesis.

### **5. Problemas Periodontales**

Cuando el control de una periodontitis en distal del segundo molar no es posible por que el paciente no puede realizar una correcta higiene de esa zona o porque el tercer molar tiene bolsas periodontales profundas.

Un tercer molar mesioangulado u horizontal provoca pérdida ósea en distal del segundo molar por lo que su extracción debe efectuarse lo antes posible, idealmente antes de los 25 años ya que de esta forma se produce una regeneración espontanea sin tener que usar técnicas de regeneración tisular.

Si no se extrae el tercer molar con bolsas periodontales profundas esto contribuye a la persistencia de flora anaerobia y placa sublingual lo que produce procesos infecciones repetidos que se traduce a una pérdida progresiva del soporte óseo en distal del segundo molar.

## **6. Presencia de Patología Asociada**

Se emplea este término cuando existe una patología asociada al folículo dentario. Por ejemplo: quistes odontogénicos benignos y malignos. Cuando el tercer molar está inclinado hacia vestibular son frecuentes las úlceras en la mucosa yugal que puede desarrollarse en una lesión leucoplásica, posiblemente un carcinoma de células escamosas inicial.

## **F. FASE PREOPERATORIA**

Una evaluación clínica y radiográfica es necesaria para el correcto diagnóstico de las terceras molares incluso si el tercer molar está completamente erupcionado, debido a la variabilidad de sus raíces. Las radiografías se deben observar y analizar meticulosamente. Se debe evaluar: relación con el segundo molar, grado de profundidad de la retención, relación con el borde anterior de la mandíbula, relación con el nervio dentario, presencia de lesiones periapicales o quísticas, zonas de actividad osteoclástica y la densidad ósea.

Se deben evaluar todos estos aspectos para decidir si el procedimiento lo hará un odontólogo general o si el paciente debe ser referido a un cirujano oral.

### **1. Evaluación clínica**

Durante la evaluación clínica se evalúa:

- Si está o no presente en boca, esto para determinar si será necesario hacer cirugía o no
- La relación con el segundo molar: Explorar con una sonda la eventualidad de caries y del septo interdentario para descartar una lesión periodontal en distal del segundo molar



- Estado de la encía y mucosa que rodea el tercer molar: debe ser mucosa sana, de haber una patología asociada esta debe tratarse antes de extraer la pieza
- Edad del paciente: la extracción es más fácil en un paciente joven que en un paciente adulto por la densidad del hueso
- Estado general del paciente: presión arterial, frecuencia cardíaca, niveles de azúcar adecuados, incluyendo su estado psicológico
- Apertura limitada o acceso reducido a la zona operatoria por carillo o lengua
- Presencia de patología local, como la hiperplasia del capuchón mucoso por trauma, la cual favorece el sangrado durante el procedimiento

## **2. Evaluación radiológica**

En la radiografía se debe evaluar lo siguiente:

- Tamaño de corticales interna y externa, relación con el pilar anterior del paladar, relación con la rama ascendente, etc.
- Espacio del ligamento periodontal: este espacio es mayor en pacientes jóvenes lo que facilita la extracción. Cuando este espacio está reducido la extracción suele ser más difícil puesto que puede haber presencia de anquilosis.
- Espacio del saco folicular: la presencia de un saco pericoronario normal o amplio facilitará la extracción pues hay que quitar menos hueso
- La angulación del tercer molar, suelen ser más dificultosos los molares rectos o distoangulados.
- Forma y tamaño de corona y raíces: El tamaño, forma, número y dirección de las raíces suele ser un factor importante al valorar la dificultad. Pueden ser raíces fusionadas, dos o múltiples raíces. Pueden ser raíces rectas separadas o fusionadas, raíces curvas hacia mesial, raíces curvas hacia distal y raíces curvas en direcciones opuestas. Cuando el desarrollo de la raíz ya terminó la extracción suele ser más difícil, por esta razón se recomienda la extracción del tercer molar cuando la raíz tiene un tercio o la mitad de su longitud definitiva.

## **G. TÉCNICA DE EXTRACCIÓN SIMPLE**

El tercer molar inferior es el diente que tiene mayor variación en su forma, tamaño, disposición y anomalías. Por lo general estos presentan dos raíces, pero pueden tener 3-5 raíces, también los hay con raíces fusionadas y cónicas.

Cuando el tercer molar inferior está eructado la técnica es similar a la de los otros molares inferiores, pero la dificultad es mayor por la finura de su cortical interna y por la relación más o menos íntima de sus raíces con el conducto dentario.

Para su extracción se usan elevadores rectos o de pott y fórceps de molares inferiores. Con el elevador se actúa en el espacio interdentario por debajo de la superficie mesial lujando hacia distal, se finaliza usando el fórceps. (1)

## **H. COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS DEL TERCER MOLAR INFERIOR**

### **1. Hemorragia**

Puede ser provocada por la lesión de algún vaso, en el caso del tercer molar inferior puede ser la arteria bucal en el borde anterior de la rama ascendente, el paquete vascular del conducto dentario inferior o la arteria facial.

Una incisión muy externa puede afectar el único plexo venoso de la región maseterina y una incisión muy interna puede dañar el plexo pterigoideo. Las lesiones profundas rara vez son producidas por el bisturí si no por el instrumental rotatorio. La mayor incidencia se produce en terceros molares de impactación profunda distoangulados en pacientes mayores de 25. . (1)

### **2. Fracturas**

Durante la extracción del tercer molar se puede producir la fractura de una de sus raíces o de cualquiera de sus partes, de algún diente vecino o de alguna restauración vecina, del proceso alveolar y ocasionalmente del maxilar inferior.

La fractura del ápice es común a pesar de ser cuidadosos. Se recomienda ampliar la ostectomía para visualizar el resto y así poder extraerlo, no se recomienda hacer maniobras a ciegas pues pueden ser peligrosas y causar daño al nervio dentario inferior. Estas fracturas por lo general se producen por efectuar fuerza excesiva con el elevador. La fractura mandibular se puede evitar la mayoría de veces, planeando correctamente la ostectomía y las odontosecciones. En caso de fractura se debe realizar la extracción sin desplazamientos y posteriormente se inmoviliza la fractura por medio de osteosíntesis alámbrica o miniplacas y tornillos.

### **3. Desplazamientos**

Los desplazamientos de restos o de todo el tercer molar se produce a menudo al tratar de extraerlos con elevadores. Los desplazamientos más frecuentes son hacia el conducto dentario inferior, al piso de boca y espacio submandibular. Con frecuencia las raíces de los terceros molares inferiores están en contacto con las corticales del conducto dentario inferior. La extracción de estos fragmentos será más complicada y difícil cuanto más pequeño sea el fragmento y más en profundidad este alojado.

Cuando se ha completado la extracción existe el riesgo que el diente escape de la cavidad bucal a ala faríngea y que sea deglutido por el paciente o más grave aún que se desplace a las vías respiratorias. En este caso se debe actuar inmediatamente, eliminarlo si es accesible o ingresar al paciente inmediatamente al hospital. Esta complicación se puede evitar usando un depresor lingual o colocando gasas si el paciente es atendido bajo anestesia general o bajo alguna medicación que disminuya sus reflejos. En un paciente atendido únicamente bajo anestesia local el reflejo de tos evitará el paso del cuerpo extraño a las vías respiratorias.

### **4. Laceraciones de los tejidos blandos**

El desgarro de la mucosa por lo general es causado por un diseño inadecuado del colgajo, también se puede producir accidentalmente por la fresa y/o la separación incorrecta o insuficiencia del colgajo. Además son frecuentes las abrasiones y quemaduras del labio inferior por pieza de mano recalentadas sobre este durante la ostectomía u odontosección.

## I. MEDICIÓN DE LA ANGULACIÓN

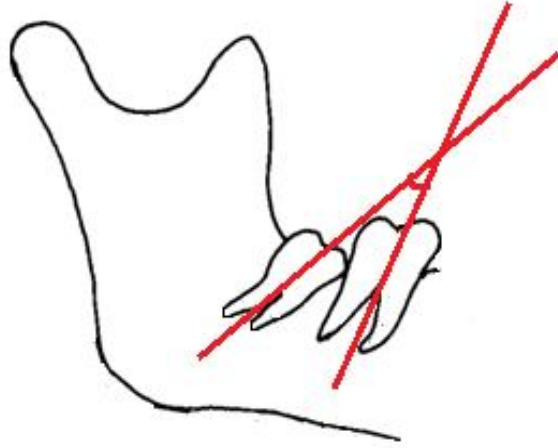
No existe una técnica ya establecida para la evaluación radiográfica que permita decidir el tratamiento, ya sea en extracción simple o en extracción quirúrgica. Sin embargo existen técnicas de predicción de erupción de los terceros molares y se asume que con la misma angulación que los terceros molares son capaces de hacer erupción, deberían de permitir que el procedimiento sea realizado por medio de extracción simple y no por técnica quirúrgica.

Haavikkok (3) en 1978 utilizó el eje largo del segundo y tercer molar para determinar la angulación del tercer molar. El estudio reveló lo siguiente:

- Piezas paralelas o con una angulación menor a  $10^\circ$  harían erupción
- Piezas con una angulación de  $20-30^\circ$  tienen un 33% de posibilidades de hacer erupción

Hattab (4) en 1997 utilizó radiografías cefalométricas en las cuales dibujó líneas que iban del punto medio de la cara oclusal a la bifurcación de las raíces del segundo y tercer molar (Figura 4). Una vez establecida la angulación de los terceros molares determinó que:

- Con una angulación de  $5-10^\circ$  hay un 76% de probabilidades que el tercer molar haga erupción
- Con una angulación de  $15-20^\circ$  hay un 61% de probabilidades que el tercer molar haga erupción
- Con una angulación de  $25-30^\circ$  hay un 14% de probabilidades que el tercer molar haga erupción



**FIGURA 4**

Fuente: Basada en imagen de "Positional changes & eruption of impacted mandibular third molars in young adults" por Hattab

## **VII. OBJETIVOS**

### **A. OBJETIVO GENERAL:**

Establecer el valor predictivo de la angulación de los terceros molares inferiores eruptados, como determinante de la técnica de extracción.

### **B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Evaluar el grado de angulación de los terceros molares inferiores eruptados
2. Determinar el tipo y forma de la raíz.
3. Establecer la edad y sexo de los pacientes.
4. Estimar la posible relación entre el grado de angulación y la técnica de extracción utilizada controlada por edad y sexo.
5. Determinar la técnica de extracción indicada.

## **VIII. METODOLOGÍA**

### **A. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN**

Para este estudio se tomaron en cuenta a los pacientes que estaban programados para cirugía de terceros molares inferiores en el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala entre los 18 y 35 años. Se tomaron en cuenta todas aquellas piezas que llenaron los criterios de inclusión para este estudio.

### **B. DISEÑO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se manejó una muestra por conveniencia la cual consistió de 34 pacientes dando como resultado un total de 40 terceros molares inferiores derechos o izquierdos. Se hizo un muestreo por conveniencia determinado por la disponibilidad de los sujetos de estudio.

### **C. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

Asanami y Kasazaki, citados por Gray y Berini (1) establecieron las características que se deben cumplir para concluir que la extracción será fácil.

- La profundidad de la inclusión debe ser relativamente pequeña (nivel A)
- Grado de inclinación mesial debe ser ligero (menos de 40°)
- El punto de contacto del tercer molar con la cara distal del segundo molar ha de estar por encima del ecuador de la corona de éste.
- Las raíces han de ser relativamente cortas, sin anormalidades tanto en su forma como en su tamaño
- Existe evidencia radiológica de reabsorción ósea alrededor de la corona
- Debe haber suficiente espacio entre el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula y la cara distal del segundo molar
- No debe existir evidencia radiológica de anquilosis del hueso de soporte

Con estas características en mente se delimitaron los criterios de inclusión y exclusión que son:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terceros Molares inferiores               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eruptados en posición alta o A según Pell y Gregory.</li> <li>○ Ligeramente mesioangulados (no más de 40°)</li> <li>○ Raíces cónicas, dos raíces rectas separadas o fusionadas.</li> <li>○ Edad: 18 a 35 años</li> <li>○ Ambos sexos</li> <li>○ Piezas sin movilidad o movilidad grado 1</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terceros molares inferiores               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Con caries profunda</li> <li>○ Raíz con dilaceración, anormalidad o patología</li> <li>○ Barrera que impida su erupción (primeras o segundas molares)</li> </ul> </li> </ul>

#### **D. MATERIAL PARA LA INVESTIGACIÓN**

El material que se usará para la investigación es:

- Radiografías periapicales de terceras molares inferiores o radiografías panorámicas de los pacientes
- Fichas de recolección de datos
- Goniómetro



## **IX. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO**

Para este estudio se tomaron en cuenta a los pacientes programados en el quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala de enero a junio de 2015.

Se evaluaron las radiografías de cada paciente programado para cirugía de terceras molares en el quirófano, en algunos casos las radiografías eran panorámicas y en otros casos periapicales tomadas con técnica de paralelismo. Se utilizaron solo aquellas piezas que cumplían con los criterios de inclusión.

Se midió la angulación de los terceros molares con respecto al tercer molar usando un goniómetro plástico transparente, utilizando la técnica de Hattab que consiste en utilizar los ejes largos de los segundos y terceros molares y se anotó en la ficha de recolección de datos junto con el nombre, sexo y edad del paciente, así como las características de la raíz que podía ser: recta, cónica, fusionadas y 2 o más raíces.

Se pidió la colaboración de los cirujanos del área de médico quirúrgica los cuales procedieron a anestésiar al paciente y debido a que se trataba de piezas eruptadas procedieron como extracción simple, en los casos que no fue posible extraer las piezas de esta manera se hizo de forma quirúrgica.

Se atendieron 34 pacientes programados en el quirófano de la Facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala de enero a junio de 2015, de los cuales se obtuvieron 40 piezas. Se tomaron en cuenta las siguientes variables: sexo, edad, grado de ángulo y el método de extracción utilizado.

Al finalizar el procedimiento se procedió a registrar el método de extracción en la ficha de recolección de datos.

Según los predictores de erupción de Hattab se dividieron los ángulos en 4 grados (4).

Grado	Angulación
1	0-10°
2	10-20°
3	20-30°
4	>30°

## **X. RECURSOS**

Los recursos que se utilizaron para la investigación fueron:

- Quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Equipo de quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Cirujanos Orales y Maxilofaciales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Investigadora

## XI. RESULTADOS

### A. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados fueron obtenidos de los 40 terceros molares inferiores eruptados que cumplían con los criterios de inclusión, extraídos en el quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### CUADRO No. 1

**Distribución por sexo de los 34 pacientes atendidos en el quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de enero a julio 2015**

Sexo	f	%	Fa	%a
M	18	45	185	45
F	22	55	140	100
	40	100		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos (ver anexo)

Al analizar la distribución por sexo de los 34 pacientes se encontró que un 45% fueron de sexo masculino y un 55% de sexo femenino.

### CUADRO No. 2

**Distribución por edad de los 34 pacientes atendidos en el quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de enero a julio 2015**

Edad	f	%	fa	%a
19-20	8	20.00	8	20.00
21-22	6	15.00	14	35.00
23-24	4	10.00	18	45.00
25-26	4	10.00	22	55.00
27-28	4	10.00	26	65.00
29-30	4	10.00	30	75.00
31-32	1	2.5	31	77.50
33-34	5	12.50	36	90.00
35-36	4	10.00	40	100.00
	40	100.00		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

Al analizar la distribución por edad de los 34 pacientes se encontró una media de 26.3 años con una desviación estándar de  $\pm 5.56$ , un sesgo de  $Asmd = 0.1618$  por lo que el grupo se puede considerar simétrico. Estos datos se presentan en el cuadro No. 2

### CUADRO No.3

**Distribución por ángulo de las 40 piezas extraídas en el quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de enero a julio 2015**

Ángulo	f	%	fa	%a
3-7	20	50.00	20	50.00
8-12	13	30.00	33	80.00
13-17	0	0.00	33	80.00
18-22	0	0	33	82.5.00
23-27	1	2.5	34	85.00
28-32	1	2.50	35	87.50
33-37	2	5.00	37	92.50
38-43	3	7.5	40	100.00
	40	100.00		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

Al analizar la distribución por el ángulo de las 40 piezas extraídas se encontró una media de 11.75 grados, una mediana de 7.5 grados y una desviación estándar de  $\pm 11.30$  y una desviación cuartíl de 2.8750. El grupo presenta un sesgo de  $Asmd = 1.12$ . Con límites de  $\pm 0.7746$ , por lo que tiene un comportamiento asimétrico positivo, no pudiendo considerarse un grupo normal. Es preferible emplear la mediana y la desviación cuartíl por la asimetría del grupo.

#### CUADRO No.4

**Distribución por grado del ángulo de las 40 piezas extraídas en el quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de enero a julio 2015**

Grado del ángulo	f	%	fa	%a
1	30	75.00	30	75.00
2	3	7.50	33	82.50
3	2	5.00	35	87.50
4	5	12.50	40	100.00
	40	100.00		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

Al analizar la distribución por el grado del ángulo de las 40 piezas extraídas se encontró que el 75.00% de las piezas estuvieron en el grado 1, 7.50% en el grado 2, 5.00% en grado 3 y 12.50% en grado 4.

#### CUADRO No.5

**Distribución por técnica de extracción de las 40 piezas extraídas en el quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de enero a julio 2015**

Extracción	F	%	fa	%a
Simple	37	92.50	37	92.50
Quirúrgica	3	7.50	40	100.00
	40	100.00		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

Al analizar la distribución por técnica de extracción de encontró que el 92.50 % de las piezas fueron extracción simple y el 7.50% por técnica quirúrgica

## B. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de este estudio se obtuvieron de 40 terceras molares inferiores programadas para cirugía en el quirófano de la Facultad de Odontología.

De la muestra de 40 terceros molares, 18 fueron extraídas de hombres y 22 de mujeres. La edad media de los pacientes fue de 26.30 años. Los ángulos de las piezas extraídas estuvieron entre 3° y 40° y el grado del ángulo más constante fue 1.

La teoría indica que una extracción será fácil si tiene una mesio angulación  $\leq 40^\circ$  (1). Para obtener el grado del ángulo se baso en los predictores de erupción de Hattab. Siguiendo la lógica de los predictores de erupción que dicen que a menor angulación mayores probabilidades hay de que la pieza tome su lugar en boca se determinó que a menor angulación más fácil fue la extracción y a medida que la angulación aumento hubo complicaciones por lo que se hizo la extracción de forma quirúrgica.

**CUADRO No. 6**

### **Grado de ángulo y técnica de extracción**

grado del ángulo	extracción simple	extracción cirugía	total
1	30	0	30
2	3	0	3
3	2	0	2
4	2	3	5
total	37	3	40

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

De las 40 extracciones solo 3 fueron quirúrgicas, las 3 tenían un grado de ángulo 4, lo que significa que el ángulo era superior a los 30°.



### CUADRO No. 7

#### Técnica de extracción por sexo

	Extracción	Cirugía	Total
Femenino	20	2	22
Masculino	17	1	18
	37	3	40

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

Se dice que a mayor edad del paciente es más denso el hueso por lo que dificulta la extracción (1). Los 3 terceros molares extraídos de forma quirúrgica fueron en pacientes mayores de 24 años, 2 mujeres y un hombre.

### CUADRO No. 8

#### Técnica de extracción por edad

Edad	extracción	cirugía	Total
19-20	8	0	8
21-22	6	0	6
23-24	3	1	4
25-26	3	1	4
27-28	4	0	4
29-30	4	0	4
31-32	1	0	1
33-34	4	1	5
35-36	4	0	4
	37	3	40

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

### CUADRO No. 9

#### Grado de ángulo por sexo

	grado 1	grado 2	grado 3	grado 4	total
Femenino	16	2	1	3	22
Masculino	14	1	1	2	18
	30	3	2	5	40

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

La forma y número de raíces suele ser importante para valorar la dificultad de la extracción, mientras más recta y cónica más fácil será. Sin embargo en este estudio la el 55% de las piezas tuvieron 2 o más raíces.

## **XII. CONCLUSIONES**

1. Por arriba de 30° de angulación, es decir en grado 4 de angulación se encontraron 6 piezas, sin embargo solo el 50.00% de estas fueron extraídas por técnica quirúrgica.
2. De las 40 piezas extraídas el 22.5% presentó una raíz cónica y recta, el 12.5% una raíz cónica, el 10% raíces fusionadas y el 55% presentaron 2 o más raíces.
3. Por encima de los 24 años las piezas con mayor angulación fueron extraídas con técnica quirúrgica.
4. No hay diferencia significativa entre grado de ángulo de la pieza y el sexo del paciente
5. Las 3 piezas extraídas quirúrgicamente fueron de pacientes mayores de 24 años de los cuales 2 fueron de sexo femenino y 1 de sexo masculino.
6. De las 40 piezas extraídas, 37 fueron extracciones simples y 3 extracciones quirúrgicas.

### **XIII. RECOMENDACIONES**

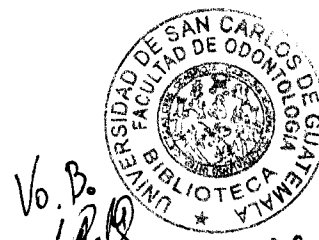
- Se recomienda realizar este estudio con más piezas con angulaciones mayores, grado 3 y 4 para determinar qué porcentaje de ellas se extraen con técnica quirúrgica.
- En pacientes mayores de 24 años y con un grado de angulación 4 se recomienda tomar en cuenta estos resultados para evitar emergencias en el consultorio.
- Extender este estudio a nivel nacional para poder analizar estos datos entre las diferentes razas.

#### **XIV. LIMITACIONES**

- Por requerimiento de la comisión de tesis solo se tomaron en cuenta a los pacientes programados en el quirófano de la Clínica de Cirugía y Exodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala dejando fuera aquellos pacientes vistos en la clínica de exodoncia y limitando así el número de pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gay, C. y Berini, L. (2003). **Cirugía bucal**. Barcelona, España: Océano/ergon. 2 volúmenes. v.2, pp.387-443.
2. Gupta, S. (2011). **Evaluation of impacted mandibular third molars by panoramic radiography**. (En línea). India: Consultado el: 8 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/isrn/2011/406714/>
3. Haa Vikko, K et.al. (1978). **Predicting angulational development & eruption of the lower third molar**. The Angle Orthodontist. 48(1), 40-48
4. Hattab FN, I. (1997) **Positional changes & eruption of impacted mandibular third molars in young adults**. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Edodontology. 84(6), 604-608
5. Larsen, W. (2003). **Embriología humana**. 3a ed. España. Elsevier Science. pp.476
6. Llorensi, M. (2007). **Técnicas quirúrgicas para la exodoncia de terceros molares inferiores retenidos y semiretenidos**. (En línea). Argentina: Consultado el: 9 de Septiembre de 2014. Disponible en: [http://www.hospitalposadas.gov.ar/asist/servicios/molar\\_retenido.pdf](http://www.hospitalposadas.gov.ar/asist/servicios/molar_retenido.pdf)
7. Popol Oliva, A. (s.f.). **Fundamentos de cariología**. 2 ed. Guatemala. s.e. v.1.



## **ANEXOS**

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA No. \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

### EVALUACIÓN DEL TERCER MOLAR

#### 1. Raíz

- Recta
- Cónica
- Fusionada
- 2 o más raíces

### MEDICIÓN DEL ÁNGULO

Ángulo: \_\_\_\_\_

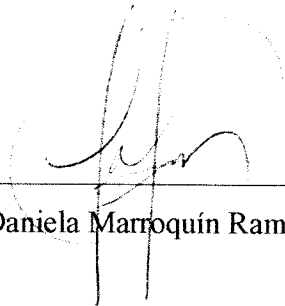
### MÉTODO DE EXTRACCIÓN

1. Exodoncia simple
2. Exodoncia quirúrgica



El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora

(f)

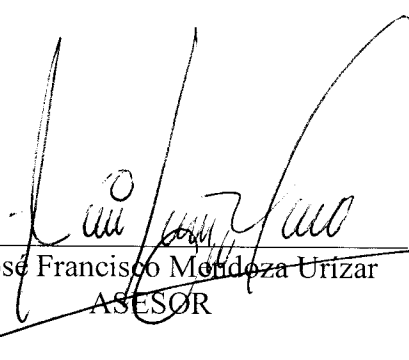


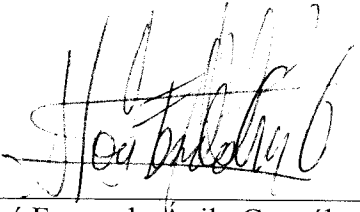
---

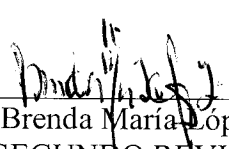
Fátima Daniela Marroquín Ramírez

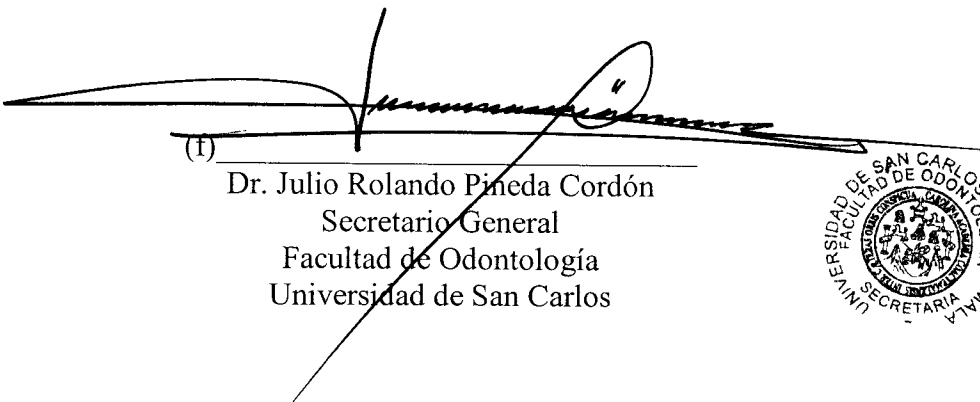
FIRMAS DE TESIS DE GRADO

(f)   
Fátima Daniela Marroquín Ramírez  
SUSTENTANTE

(f)   
Dr. José Francisco Méndez Urizar  
ASESOR

(f)   
Dr. José Fernando Ávila González  
PRIMER REVISOR  
Comisión de Tesis

(f)   
Dra. Brenda María López Leiva  
SEGUNDO REVISOR  
Comisión de Tesis

(f)   
Dr. Julio Rolando Pineda Cordón  
Secretario General  
Facultad de Odontología  
Universidad de San Carlos

