# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

## FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

### DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
### MAESTRIA EN CIENCIAS ESTOMATOLÓGICAS EN ORTODONCIA

## TESIS

# *"ASOCIACIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES Y EL APIÑAMIENTO DENTAL DE LA ARCADA INFERIOR EN PACIENTES CON LONGITUD MANDIBULAR ADECUADA SEGÚN RICKETTS"*

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**ESTOMATOLÓGICAS EN ORTODONCIA**

**PRESENTA**


**C.D. ROBERTO CASTRO MORALES ID: 214450008**

**C.D. ANAÍS MARÍA LOYA MIRANDA ID: 214450011**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**M.O. JOSÉ MARÍA VIERNA QUIJANO**
**ID: 100147644**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**M.S.P. ROSENDO CARRASCO GUTIERREZ**
**ID: 100008655**


**PUEBLA, PUE. ENERO DE 2016**

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS RECEPCIONAL

DATOS DEL SOLICITANTE: No. DE REGISTRO

PASANTE: ROBERTO CASTRO MORALES **ID** 214450008

PASANTE: ANAÍS MARÍA LOYA MIRANDA **ID** 214450011

Domicilio: AVENIDA 15 SUR #3106 INT. 6

Fecha de ingreso: 28- ENERO- 2016

Título de la Tesis:
"ASOCIACIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES Y EL APIÑAMIENTO DENTAL DE LA ARCADA INFERIOR EN PACIENTES CON LONGITUD MANDIBULAR ADECUADA SEGÚN RICKETTS"

DIRECTOR DE TESIS: M.O. JOSÉ MARÍA VIERNA QUIJANO ID **100147644**

GRADO ACADÉMICO: MASTER EN ORTODONCIA ESPECIALIDAD: ORTODONCIA

LUGAR DE TRABAJO: F.E.B.U.A.P. TEL.: (222)523-32-28 DOM.: 31 PTE. #1314 COL. VOLCANES

FECHA DE ACEPTACIÓN**:** _____ FIRMA _____

ASESOR DE LA TESIS: M.S.P. ROSENDO CARRASCO GUTIERREZ ID **100008655**

GRADO ACADÉMICO: MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

LUGAR DE TRABAJO: F.E.B.U.A.P TEL.: (222)_____ DOM.: 31 PTE. #1314 COL. VOLCANES

FECHA DE ACEPTACIÓN**:** _____ FIRMA _____

Es responsabilidad del Director de la Tesis guiar al estudiante en la aplicación de la metodología científica de la investigación en relación al problema-objeto que se estudia. Aceptar las enmiendas consideradas necesarias por el Lector designado por la Academia. El Protocolo deberá autorizarlo el Presidente de Academia (Anexo 1).

REVISIÓN DE LA TESIS:

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR DE TESIS:
M.O. JOSÉ MARÍA VIERNA QUIJANO **ID 100147644**

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR METODOLÓGICO:
M. S. P. ROSENDO CARRASCO GUTIERREZ **ID 100008655**

NOMBRE Y FIRMA DEL LECTOR:
M.O. ESTELA DEL CARMEN VELASCO LEÓN **ID 100225455**

NOMBRE Y FIRMA DEL PRESIDENTE DE LA ACADEMIA:
M.O. FARID ALONSO DIP VELAZQUEZ **ID 100408155**

FIRMA FECHA SELLO

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

BUAP

**Oficio No. FESIEP/169/2015**

**ROBERTO CASTRO MORALES** MAT. 214450008
**ANAÍS MARÍA LOYA MIRANDA** MAT. 214450011
ALUMNOS DE MAESTRÍA EN ORTODONCIA
P R E S E N T E.

El que suscribe, MTRO. ALEJANDRO DIB KANÁN, Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado de la F.E.B.U.A.P., por este medio hago **CONSTAR** que el Protocolo de Tesis **"ASOCIACIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES Y EL APIÑAMIENTO DENTAL DE LA ARCADA INFERIOR EN PACIENTES CON LONGITUD MANDIBULAR SEGÚN RICKETTS",** quedo Registrado con el No. PROT-ORT/02092015.

Sin más por el momento, quedo de Usted.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA · 1578 · FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO

A T E N T A M E N T E.
"PENSAR BIEN PARA VIVIR MEJOR"
H. PUEBLA DE Z., A 2 DE SEPTIEMBRE DE 2015.

**M.C. ALEJANDRO DIB KANÁN**

C.c.p. Archivo
C.c.p. Minutario
M*ADK/tsr.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS RECEPCIONAL

DATOS DEL SOLICITANTE: No. DE REGISTRO

PASANTE: ROBERTO CASTRO MORALES ID 214450008

PASANTE: ANAÍS MARÍA LOYA MIRANDA ID 214450011

Domicilio: AVENIDA 15 SUR #3106 INT. 6

Fecha de ingreso: 28- ENERO- 2016

Título de la Tesis:
"ASOCIACIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES Y EL APIÑAMIENTO DENTAL DE LA ARCADA INFERIOR EN PACIENTES CON LONGITUD MANDIBULAR ADECUADA SEGÚN RICKETTS"

DIRECTOR DE TESIS: M.O. JOSÉ MARÍA VIERNA QUIJANO ID **100147644**

GRADO ACADÉMICO: MASTER EN ORTODONCIA ESPECIALIDAD: ORTODONCIA

LUGAR DE TRABAJO: F.E.B.U.A.P. TEL.: (222)523-32-28 DOM.: 31 PTE. #1314 COL. VOLCANES

FECHA DE ACEPTACIÓN: 2-SEP-2015 FIRMA

ASESOR DE LA TESIS: M.S.P. ROSENDO CARRASCO GUTIERREZ ID **100008655**

GRADO ACADÉMICO: MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

LUGAR DE TRABAJO: F.E.B.U.A.P TEL.: (222)5053084 DOM.: 31 PTE. #1314 COL. VOLCANES

FECHA DE ACEPTACIÓN: 2-SEP-2015 FIRMA

Es responsabilidad del Director de la Tesis guiar al estudiante en la aplicación de la metodología científica de la investigación en relación al problema-objeto que se estudia. Aceptar las enmiendas consideradas necesarias por el Lector designado por la Academia. El Protocolo deberá autorizarlo el Presidente de Academia (Anexo 1).

REVISIÓN DE LA TESIS:

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR DE TESIS:
M.O. JOSÉ MARÍA VIERNA QUIJANO ID 100147644

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR METODOLÓGICO:
M. S. P. ROSENDO CARRASCO GUTIERREZ ID 100008655

NOMBRE Y FIRMA DEL LECTOR:
M.O. ESTELA DEL CARMEN VELASCO LEON ID 100225455

NOMBRE Y FIRMA DEL PRESIDENTE DE LA ACADEMIA:
M.O. FARID ALONSO DIP VELAZQUEZ ID 100408155

FIRMA FECHA SELLO

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

**ÍNDICE**


| | Pág. |
|---|---|
| Agradecimientos | I |
| Índice de figuras | IV |
| Índice de tablas | V |
| Índice de gráficos | VI |
| Resumen | VII |
| Abstract | VIII |

## Capítulo I

**Introducción**

**1. Antecedentes generales**

| | | |
|---|---|---|
| 1.1 | Apiñamiento dental | 2 |
| | 1.1.1 Tipo de apiñamiento y factores | 2 |
| 1.2 | Terceros molares | 3 |
| | 1.2.1 Clasificación de tercer molar según su proceso de erupción. | 5 |
| | 1.2.2 Clasificación según Pell y Gregory | 5 |
| | 1.2.3 Clasificación según Winter | 7 |

## Capítulo II

**2. Antecedentes específicos** 8

## Capítulo III

**3. Planteamiento del problema** 14

| | | |
|---|---|---|
| 3.1 | Pregunta de Investigación | 14 |

## Capítulo IV

**4. Justificación** 15

## Capítulo V

**5. Objetivos**

5.1 Objetivo General 16

5.2 Objetivos Específicos 16

5.3 Hipótesis 16

## Capítulo VI

**6. Materiales y Métodos**

6.1 Diseño de la Investigación 17

6.2 Población 17

6.3 Criterios de Selección de la muestra

6.3.1 Inclusión 18

6.3.2 Exclusión 19

6.3.3 Eliminación 19

6.4 Definición y escala de Variables 20

6.5 Instrumentos 21

6.6 Procedimientos 21

6.7 Pruebas estadísticas 25

6.8 Recursos

6.8.1 Humanos 25

6.8.2 Materiales 25

6.8.3 Financieros 26

## Capítulo VII

**7. Resultados**

7.1 análisis de resultados 27

**Discusión de resultados** 32

**Trabajo para futuras investigaciones** 33

**Conclusión** 34

**Bibliografía** 35

- Reconocimiento por 1er Lugar en trabajos de Investigación en el XXI Congreso Latinoamericano de Ortodoncia y XLVIII Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Ortodoncia (AMO) marzo del 2105, Guadalajara, Jal.
- Reconocimiento por 3er Lugar en concurso Mexicano e Iberoamericano de Investigación clínica en Odontología. Mayo 2105, San Luis Potosí, SLP.

Agradecimientos:

Al personal administrativo y académico de la clínica de posgrado de Ortodoncia de la F.E.B.U.A.P. por brindarnos su apoyo durante el desarrollo de este trabajo.

M. S. P. Rosendo Carrasco Gutiérrez, por su dedicación y compromiso en nuestro proyecto, por sus desvelos y horas de trabajo extras invertidos en él. Además de siempre motivarnos en participar en concursos de investigación científica. Por ser siempre optimista y entregado en su trabajo.

M.O. José María Vierna Quijano, por el gran profesor que es y siempre mostrar disposición a pesar de sus múltiples actividades, por apoyarnos en cada uno de los congresos y proyectos emprendidos durante nuestra formación como ortodoncistas, por dejarnos aprender si tener temor, por mostrarnos que la vida se enfrenta con la mejor actitud, por llegar y sacarnos a diario una sonrisa y una carcajada. Pero sobre todo por hacernos creer en nosotros mismos y descubrir nuestra capacidad como alumnos.

M.O. Estela del Carmen Velasco León por sus aportaciones en la mejora de este proyecto, por el tiempo invertido en él y su dedicación al siempre estar disponible para con nosotros.

Agradecimientos:

A Dios por permitirme llegar a lograr este sueño, y darme vida y poner los medios para culminar mi posgrado.

A mis padres y hermanas por su apoyo incondicional, por darme el aliento de cada día y la fuerza para continuar, por siempre tener unas palabras y amor, por ser lo más preciado que tengo en esta vida y que comparto con ustedes la alegría de lograr un meta más  a lado de ustedes.

A mis primos Patricia Ramirez y Jorge Castro por brindarme su hogar, por hacerme parte de él y estar siempre apoyándome, por ser como mis segundos padres y guías, por el tiempo compartido y por los momentos que  hemos vividos juntos.

A ti que has estado a mi lado apoyándome en mis altas y bajas, que no me has dejado caer y que sé que el día que necesite de algo estarás ahí, por tu cariño y compañía.

A Blanquita por ser mi nana (después de Jorgito) y la que me batalla todas las mañanas, que se ríe y llora junto conmigo, que me da la mano sin pedir nada a cambio.

A Anais por ser mi compañera y amiga durante este trabajo, por pasar conmigo esos nervios y emociones durante las presentaciones, por levantarme el ánimo, por los regaños y enojos juntos pero que al final de cuentas terminábamos riéndonos el uno con el otro y festejando lo logrado.

A Lizett por ser mi amiga y hermana desde el inicio del posgrado y nunca dejarme atrás, siempre siendo mi cómplice.

A mis compañeros por todo lo vivido, enojos, angustias, gritos, risas, festejos por estar ahí, porque mejor grupo no pude tener.

A Marinita y Elizabeth por ser mis roseteras y batallarme durante casi tres años.

*M.O. Roberto Castro Morales.*

Agradecimientos:

Con la finalización de éste proyecto logro un objetivo de vida planeado hace muchos años y es justo reconocer a la gente que ha creído en mí, primero agradezco a Dios por la vida y por la oportunidad de permitirme crecer en una familia tan maravillosa, donde los grandes pilares son ejemplos de excelencia en todos los aspectos, personas de muchos retos, aventureros, con espíritu de lealtad ante sus ideales, su gran actitud frente a la vida, sus ambiciones por ser mejores cada día, contagian optimismo y crearon en mi un mujer con ganas de ser mejor ser humano día con día, preparada para los retos de la vida. No me alcanzaría la vida para agradecerles todo lo que hacen por mí, gracias por impulsarme a enfrentar cada reto y locura que me he propuesto hasta hoy, solo quiero que vean en mí su ejemplo y se sientan orgullosos de lo que han formado hoy, una Master en Ortodoncia! Gracias Papi y Mami, sin ustedes jamás lo pude haber logrado, ¡los amo!

Imposible no agradecer a mis hermanos que a pesar de la distancia siempre han estado junto a mí, totalmente involucrados en mis éxitos y fracasos, gracias por hacerme sentir tan especial, sus risas, consejos y regaños siempre fueron muy importantes, gracias por manifestar su amor y orgullo de ser mis hermanos; en éste poyecto fueron parte indispensable, mi fortaleza, ¡los amo!

Debo reconocer que elegirte como mi pareja de tesis jamás representó un reto, porque además de ser mi mejor amigo eres un excelente ser humano, comprometido y entregado al trabajo en equipo, fue una gran satisfacción emprender el reto a tu lado y haber logrado tanto. Gracias Roberto por ser mi Smart team! Te quiero con todo mi corazón.

Las horas de estudio y de diversión siempre fueron mejores a su lado, Dios no se equivoca cuando te pone en un lugar en su tiempo justo, haber convivido con ustedes éstos dos años y medio fue una gran experiencia, gracias ortohermanos, los quiero y los llevaré siempre en mi corazón.

Gracias infinitas!

*M.O. Anaís María Loya Miranda*

Índice de figuras Página


| | | |
|---|---|---|
| Fig. 1 | Clasificación Pell y Gregory | 6 |
| Fig. 2 | Clasificación según Winter | 7 |
| Fig. 3 | Evaluación clínica de ortopantomografías | 21 |
| Fig. 4 | Trazado del punto Xi en laterales de cráneo para medir La longitud mandibular de cada uno de los pacientes incluidos en la muestra. | 22 |
| Fig. 5 | Obtención de los modelos de yeso de los casos que se incluyeron en la muestra. | 22 |
| Fig. 6 | Medición del perímetro de arco | 22 |
| Fig. 7 | Medición de la longitud mesio-distal de cada uno de los 14 dientes de la arcada inferior para la obtención de la masa dental. | 23 |
| Fig. 8 | Fotografía de la operación realizada para obtener la discrepancia. | 23 |

Índice de tablas Página


| | | |
|---|---|---|
| Tabla 1. | Tabla comparativa de los grupos de terceros molares por género. | 26 |
| Tabla 2. | Tabla de estadística descriptiva. | 27 |
| Tabla 3. | Tabla comparativa de los grupos de terceros molares con apiñamiento. | 28 |
| Tabla 4. | Tabla comparativa de los grupos de los terceros molares con apiñamiento. | 29 |

Índice de gráficos Página


| | | |
|---|---|---|
| **Gráfico 1.** | Comparativa de grupos de terceros molares por género. | 26 |
| **Gráfico 2.** | Comparativa de los grupos de terceros molares con apiñamiento. | 28 |
| **Gráfico 3.** | Comparativa de los grupos de terceros molares y apiñamiento. | 29 |

**Resumen:**

Los adolescentes y adultos jóvenes tienen la idea de que la erupción del tercer molar desarrolla o incrementa el apiñamiento dental, esto ha sido sujeto de varios estudios creando polémicas.

Objetivo:

Determinar la asociación entre el apiñamiento dental inferior y la presencia o ausencia de los terceros molares en pacientes con longitud mandibular adecuada según Ricketts.

Materiales y métodos:

Diseño: Retrospectivo, Transversal, Analítico, Observacional. Población: Pacientes que solicitaron tratamiento de ortodoncia en la clínica de posgrado de la FEBUAP (Nov 2013 a Dic 2014). Muestreo no probabilístico por conveniencia. Se evaluaron 278 Rx panorámicas y laterales de cráneo, se obtuvo una muestra de 17 expedientes con radiografías y modelos de estudio que cumplieron con los criterios de inclusión, distribuyéndose en 3 grupos según los terceros molares (impactados, agenesia y en buena posición)

Se obtuvo en cada modelo la discrepancia de perímetro del arco inferior y la masa dental total, para determinar apiñamiento.

Las pruebas estadísticas utilizadas en el estudio fueron las siguientes: análisis descriptivo, para asociar Chi cuadrada de homogeneidad, correlacionar Rho de Spearman, y para establecer diferencias *t* de Student para grupos independientes.

Resultados:

En base a la estadística descriptiva, se obtuvo, que el apiñamiento respecto a las medidas de perímetro de arco y ancho mesio-distal tuvo una media de -4.41mm ±5.65mm considerándose como un apiñamiento moderado, un rango de 20.08mm.

El apiñamiento se presentó en los 3 grupos, siendo el grupo de impactados el más afectado.

Respecto al género, el sexo femenino tuvo mayor frecuencia de agenesia en una relación 3 a 1,

Conclusión:

No hay evidencia que incrimine a estos dientes de ser el único o mayor factor etiológico en los cambios de alineación dental

**Palabras clave:** apiñamiento dental, terceros molares, impactación de terceros molares, agenesia de terceros molares.

**Abstract:**

Teenagers and young adults have the idea that the eruption of the third molar tooth develops or increases the crowding, this has been the subject of several studies creating controversy.

Goal:

To determine the association between lower dental crowding and the presence or absence of third molars in patients with mandibular proper length according Ricketts.

Materials and methods:

Study Design: Retrospective, transversal, analytical, observational. Population: Patients requesting treatment in the orthodontic clinic postgraduate studies at the FEBUAP (November 2013 to December 2014). Non-probabilistic convenience sampling. 278 panoramic Rx and lateral skull assessed a sample of 17 files with X-rays and study models that met the inclusion criteria was obtained, distributed into 3 groups according to the third molars (impacted, agenesis and in a good position).

The discrepancy perimeter of the lower dental arch and the total mass was obtained in each model to determine crowding.

The statistical tests used in the study were: descriptive analysis, Chi square to associate homogeneity, Spearman's rho correlation, and to differentiate Student t test for independent groups.

Results:

Based on descriptive statistics, was obtained respect to the crowding measures arch perimeter and mesial-distal width -4.41mm had a mean of ± 5.65mm considered as a moderate crowding.

The crowding was presented in the 3 groups, the group most affected impacted.

Regarding gender, females had higher frequency of agenesis in a 3 to 1,

Conclusion:

There is no evidence to incriminate these teeth to be the sole or major etiologic factor in dental alignment changes

**Keywords**: dental crowding, third molars, impaction of third molar agenesis of third molars.

# Capítulo I

## Antecedentes generales

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

El aumento del apiñamiento dental inferior con la edad es un problema clínico reconocido y se ha vuelto más evidente debido a que los pacientes adultos conservan más sus dientes, otro factor que ha influido es la mercadotecnia ya que ha cambiado la mentalidad de la población sobre la estética dental incrementando el deseo por tener una dentadura perfectamente alineada.

Los terceros molares son los últimos órganos dentales en erupcionar y los que con mayor frecuencia se impactan o están ausentes. El efecto de los terceros molares en el apiñamiento de la arcada inferior ha sido un tema debatido por muchos años. El incremento en el apiñamiento dental en la arcada inferior con la edad es un reconocido problema clínico. La literatura proporciona evidencia que soporta y refuta de manera similar los efectos sobre la influencia de los terceros molares.[1, 2, 3,4]

El establecimiento de la asociación del apiñamiento dental de la arcada inferior con la presencia o ausencia de los terceros molares no ha sido claramente definido a nivel mundial y en México no existen antecedentes de investigación en pacientes nativos, por lo tanto el presente trabajo de investigación tiene como objetivo identificar si existe relación entre el apiñamiento dental y la presencia o ausencia de terceros molares en la arcada inferior.

Aclarar la asociación desde el punto de vista científico, permitirá considerar si existe evidencia objetiva de la asociación de los terceros molares y el apiñamiento dental desde un punto de vista holístico y considerar o descartar la importancia de éstos para obtener un diagnóstico así como un plan de tratamiento oportuno e integral de los mismos.

# 1. ANTECEDENTES GENERALES

## 1.1 El apiñamiento dentario:

Se define como la discrepancia entre la suma del tamaño dentario y el espacio óseo.

Es una de las anomalías que con más frecuencia se presentan en la población en general definida como “una discrepancia entre la suma de los diámetros mesio-distales de un grupo de dientes y la longitud clínica de arcada disponible, en la que la primera supera a la segunda y lo clasifica de la siguiente manera:

I. Los dientes hacen erupción pero se empalman en lugar de coincidir las zonas de contacto con los puntos de contacto anatómicos.
II. Uno o varios dientes están incapacitados para hacer erupción, como consecuencia de falta de espacio, o lo hacen ectópicamente alejados del normal alineamiento de la arcada. [5]

Según el tipo de apiñamiento y sus factores causales, el apiñamiento se puede dividir en: apiñamiento primario, secundario y terciario.

1.1.1 Apiñamiento primario: resulta de una discrepancia esencial o constitucional entre el tamaño de los dientes y el de las estructuras de soporte: factor genético, reducción evolutiva, dieta, tamaño dentario, longitud y anchura mandibular, etc.

1.1.2 Apiñamiento secundario: es provocado por un acción de factores ambientales que actúan sobre la dentición y acortan la longitud de la arcada disponible para el normal alineamiento: pérdida de dientes temporales, anomalía de tejidos blandos y hábitos de succión.

1.1.3 Apiñamiento terciario: es la aparición tardía en la última fase del desarrollo maxilar. Se presenta tanto en denticiones bien alineadas como en maloclusiones: erupción de los terceros molares y el último crecimiento facial.[5]

El apiñamiento dental ha sido definido como la pérdida del perímetro de arco que puede ser manifestado en la arcada por cierre del espacio por deslizamiento de sus contactos resultando en rotaciones y/o movimientos dentales.[6]

El análisis del espacio disponible en la arcada inferior para la dentición es indispensable para hacer un diagnóstico y plan de tratamiento. El rol del tercer molar mandibular en el apiñamiento dental tardío es controversial.[7]

## 1.2 Terceros molares:

El promedio de edad de erupción de los terceros molares es a los 20 años y durante su aparición tiende a existir un incremento del apiñamiento dental mandibular tanto en pacientes tratados ortodóncicamente como en los no tratados.[8]

Es conocida la teoría de la reducción terminal dentaria de Adloff (citado por Figún y Garino, 1992) que señala la futura desaparición del tercer molar en la especie humana, aspecto evolutivo consecuencia de la disminución de la actividad masticatoria; Esta sería una línea evolutiva hacia un número menor de dientes.[8] En 2001, Proffit, indica que las tendencias evolutivas han influido en la dentición actual y en la dimensión de los maxilares [9], en tanto que Bailit (1975) sugiere que la fórmula dentaria futura podría excluir a incisivos laterales, segundos premolares y terceros molares. [10] Björk (1956) señala que el 45% de la población tendrá retención de uno o más terceros molares.[11]

Según señalan Figún y Garino, la evolución de los hábitos alimenticios ha contribuido a modificar el tamaño de los maxilares, siendo marcado este cambio a nivel mandibular, aspecto evolutivo del Homosapiens que se confirma por la disminución progresiva del espacio retromolar entre borde anterior de la rama y cara distal del tercer molar lo que actualmente se determina mediante la clasificación de Pell& Gregory,[12] que mide el espacio que tiene el tercer molar para erupcionar entre borde anterior de rama y cara distal del segundo molar.[8,12]

Los terceros molares son dientes que por su ubicación en la arcada dentaria, en especial los inferiores, y por la evolución del ser humano, están desapareciendo o no erupcionan correctamente dentro de la arcada dentaria ya sea por alguna impactación, retención o inclusión.

Existen 2 teorías sobre la influencia de los terceros molares en el apiñamiento dental, una plantea que durante la erupción del tercer molar, el diente transmite un componente anterior de fuerza en la arcada concentrando la fuerza en el área de los caninos e incisiva, el cual resulta en rotación y mal posición. Por otro lado, la otra teoría dice que la fuerza que ejercen los terceros molares al momento de su erupción es insuficiente para causar apiñamiento dental.[1, 2, 13,14.]

Es un tema controversial el hecho de dejar en boca los terceros molares o extraerlos. Algunos autores alegan que los terceros molares son perjudiciales para la salud del sistema estomatognático, mientras otros dicen que mientras el tercer molar no presente ninguna molestia puede permanecer en boca o dentro del hueso por años sin producir ninguna alteración. En todo caso, debemos de guiarnos por una serie de parámetros que nos permite decidir cuando está indicada la extracción de los cordales y cuando no.[15]

Algunos autores se basan en la presunción de que los maxilares han ido disminuyendo su tamaño durante la evolución humana, mientras que las dimensiones dentarias permanecen relativamente iguales que en los orígenes, probablemente como resultado de una reducción evolutiva en el tamaño corporal genéticamente determinado, concepto que justifica sobre todo la gran incidencia de agenesia de los terceros molares inferiores.[15]

Se denominan dientes retenidos, incluidos o impactados a aquellos que una vez llegada la época normal de su erupción quedan encerrados dentro de los maxilares y mantienen la integridad de su saco pericoronario fisiológico. Los terceros molares superiores e inferiores y los caninos superiores son los dientes que con mayor frecuencia quedan retenidos. [16]

### 1.2.1 Terminología de clasificación del tercer molar según su proceso de erupción:

- ➲ Retención

Corresponde al diente que llegada su época normal de erupción, se encuentra detenido parcial o totalmente y permanece en el hueso sin erupcionar. El diente no ha perforado la mucosa y no ha adquirido su posición normal en la arcada dentaria.[17]

- ➲ Impactación

Detención total o parcial de la erupción de un diente dentro del intervalo de tiempo esperado en relación con la edad del paciente, por interferencia o bloqueo del trayecto normal de erupción del diente debido a la presencia de un obstáculo mecánico: Otros dientes. Hueso de recubrimiento excesivamente denso. Fibrosis Exceso de tejidos blandos. Clínicamente se sospecha de una impactación cuando no se localiza en boca, mientras que el diente antagonista y contralateral ya ha erupcionado. El saco pericoronario puede estar abierto en boca o no.

- ➲ Inclusión

Detención total de la erupción de un diente dentro del intervalo de tiempo esperado en relación con la edad del paciente por interferencia o bloqueo del trayecto normal de erupción del diente debido a la presencia de un obstáculo mecánico. Éste queda retenido en el hueso maxilar rodeado aún de su saco pericoronario intacto [18].

### 1.2.2 CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY

Esta clasificación se basa en la relación del tercer molar con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso. Relación del cordal 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 de la mandíbula 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 está dentro de la rama de la mandíbula.

❖ Posición A. El punto más alto del diente está al nivel, o por arriba de la superficie oclusal del segundo molar.
❖ Posición 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.
❖ Posición C. El punto más alto del diente está al nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar .[12]

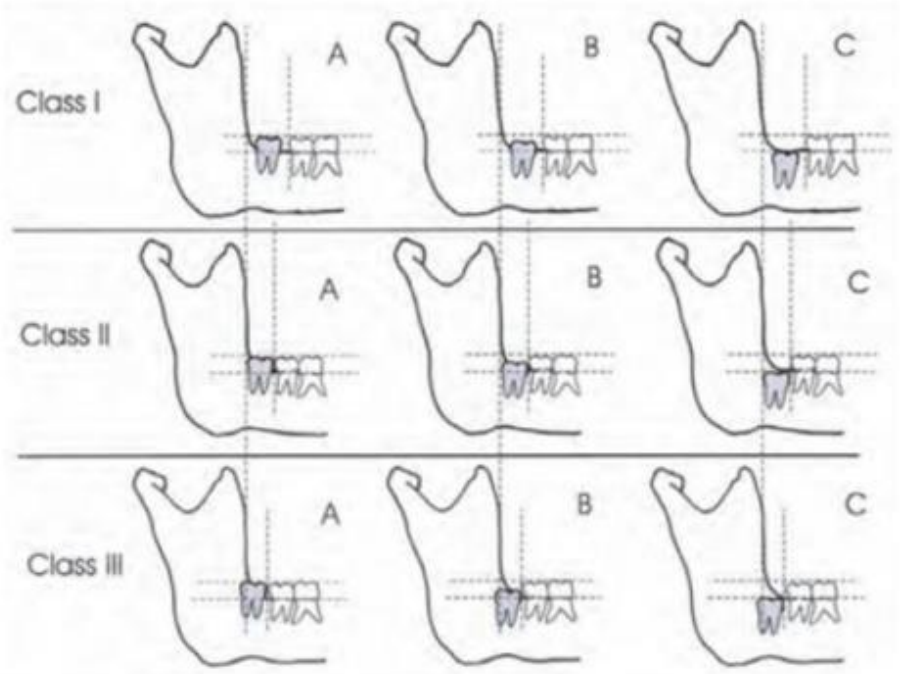



**Figura 1.** Clasificación de Pell y Gregory - 1933 (Fuente: Koerner, 2006)

### 1.2.3 CLASIFICACIÓN DE WINTER

Winter propuso otra clasificación valorando la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar.

2 Mesioangular. Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anterosuperior cercano a los 45°. Horizontal. Cuando ambos ejes son perpendiculares.

3 Vertical. Cuando los dos ejes son paralelos.

4 Distoangular. Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anteroinferior de 45°.

5 Invertido. Cuando la corona ocupa el lugar de la raíz y viceversa con un giro de 180°.

Según el plano coronal se clasifican en vestibuloversión si la corona se desvía hacia el vestíbulo y en linguoversión si se desvía hacia lingual.[19]

**Figura 2.** Clasificación de Winter - 1926 (Fuente: Raspall, 2007)

# Capítulo II

## Antecedentes específicos

# CAPÍTULO II

## 2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Durante décadas se han realizado diversos estudios que han encontrado diferentes resultados en cuanto a la asociación que existe entre terceros molares y el apiñamiento dental, algunos sosteniendo que si existe una asociación y otros reportando que no hay evidencia que pueda comprobar esta asociación, creando así una controversia.

Bergstrom y Jensen en 1961 realizaron un estudio diseñado para determinar la medida en que los terceros molares son responsables del apiñamiento dental, examinando transversalmente 60 estudiantes, de los cuales 30 tenían agenesia unilateral de un terceros molares superiores, 27 tenían agenesia de terceros molares inferiores, y 3 tenían un tercer molar ausente o perdido. A partir de modelos de estudio de yeso, ellos compararon las condiciones de espacio del lado derecho o izquierdo de cada arcada, y las asimetrías mesiodistales de la arcada. Además midieron el desplazamiento de la línea media. Los resultados sugirieron que había mayor apiñamiento en cuadrantes con tercer molar presente que en aquel en el cual no estaba presente, había un mayor desplazamiento mesial de los segmentos dentales en los lados en donde el tercer molar se encontraba en la arcada mandibular, pero no en el maxilar. No encontraron correlación entre la edad y el grado de apiñamiento o el desplazamiento mesial de los dientes e indicaron que la presencia del tercer molar no parecía tener un efecto en la línea media. Bergstrom y Jensen concluyeron que la presencia de una tercera molar parece ejercer cierta influencia en el desarrollo del arco dental, pero no en la medida que justifique la eliminación del germen del diente o la extracción de los terceros molares salvo en casos excepcionales.[20]

Por otra parte Vego en 1962, en un estudio longitudinal examinó 40 pacientes con terceros molares presentes y 27 con terceros molares congénitamente ausentes. Ninguno de los pacientes seleccionados había tenido tratamiento de ortodoncia. Cada arcada fue medida individualmente por la cantidad de apiñamiento en 2

intervalos diferentes. La primera medida fue tomada después de la erupción de los segundos molares en una edad promedio de 13 años, mientras que la segunda fue tomada en un promedio de 19 años. El apiñamiento fue definido como la perdida de perímetro de arco. Esto es manifestado en el cierre de espacios o deslizamiento de contactos, resultando en rotación y/o movimientos adversos de los dientes. Vego encontró que en todos los 65 casos la arcada mostró un decremento del primer al segundo modelo de estudio. Esto fue expresado como un incremento en la severidad de dientes mal alineados o rotados. Este decremento del perímetro de arco fue menos notable en personas sin terceros molares. Vego concluyó que la erupción del tercer molar puede ejercer una fuerza en la aproximación de los dientes e indicó que hay múltiples factores involucrados en el apiñamiento de la arcada.[21]

Shanley en 1962 en un estudio transversal cuyo objetivo era determinar la influencia del tercer molar en el apiñamiento dental anterior de 44 sujetos no tratados ortodóncicamente divididos en tres grupos: con terceros molares impactados bilateralmente, erupcionados bilateralmente y con agenesia bilateral, en sus resultados no encontró diferencias significativas entre los grupos que involucraran al tercer molar.[6]

Por otro lado Sheneman en 1969 en un estudio retrospectivo longitudinal, en 49 sujetos tratados ortodoncicamente divididos en tres grupos: con terceros molares en oclusión, no erupcionados y perdidos, encontró que existía una mayor estabilidad en aquellos pacientes cuyos terceros molares están ausentes congénitamente.[22]

Selmer-Olsen's en 1970 sugirió que en personas con ausencia congénita unilateral de tercer molar, había un menor apiñamiento en el lado de la arcada en donde estaba ausente que en el otro lado que estaba presente. [23]

Kaplan en 1974 investigó la influencia del tercer molar en cambios de apiñamiento mandibular anterior en post tratamientos. Su estudio incluyó a 75 pacientes tratados ortodóncicamente. Modelos de estudios y cefalometrías pre tratamiento, post tratamiento y 10 años post retención fueron examinados. La muestra fue dividida en tres grupos: el primer grupo de 30 personas con los dos terceros molares erupcionados en plano oclusal con buena alineación bucolingual, tamaño y forma

normal, el segundo grupo de 25 personas con impactación bilateral de terceros molares candidatos para remoción quirúrgica, el tercer grupo de 25 pacientes con agenesia bilateral de terceros molares. Cierto grado de apiñamiento incisal fue reincidido en la mayoría de los casos. El tercer grupo no mostros incremento significante de apiñamiento sin importar si lo premolares fueron extraídos o no. Se llegó a la conclusión de que la presencia del tercer molar no produce un mayor grado de apiñamiento anterior y la recaída de rotación después del cese de la retención. Según Kaplan, la teoría de que ejercen el tercer molar ejerce presión mesial en los dientes mesial no podía ser sostenida.[24]

Schwarze en 1973 en un estudio longitudinal comparo un grupo de 56 pacientes con extracción de gérmenes de terceros molares y 49 a los que se les permitió el desarrollo de ellos. Encontró diferencia significante de primeros molares asociados con el incremento de apiñamiento en la arcada inferior en el grupo de no extracción.[25]

En 1982 Lindqvist y Thilander examinaron 23 niños y 29 niñas con impactación bilateral de terceros molares mandibulares. Uno de los molares impactados fue removido y el no extraído fue usado como control. La edad promedio fue de 15.5 años (13 a 19 años). Antes de esta operación y anualmente por tres años después de la cirugía, fueron tomados estudios de modelo y cefalometría. Ellos notaron que el cambio de espacio mejoro en el lado de extracción en relación con el lado control en el 70% de los casos. Además ellos encontraron un pequeño beneficio de 0.16mm menos apiñamiento en el grupo sin tercer molar comparado con el grupo con tercer molar. Ellos concluyeron que la extracción podría ser recomendada en apiñamiento severo.[26]

Richardson ME en 1989 examino a 51 sujetos, 22 del género femenino y 29 del género masculino con arcadas inferiores intactas y terceros molares bilaterales presentes, en el grupo de edad de 13 a 18 años. Estos casos mostraron más de 1mm de incremento de apiñamiento en cada lado. En algunos cuadrantes, e incremento del apiñamiento fue de 4mm y solamente en el 16% de las arcadas no se presentó incremento del apiñamiento. La inclinación mesial de los caninos

inferiores es usualmente considerado un signo de que el segmento bucal se ha movido hacia adelante. Tres casos mostraron una inclinación mesial y aumento de apiñamiento en incisivos inferiores durante el periodo de observación. Ella considero que los terceros molares son una de las causas del apiñamiento tardío en la arcada inferior.[27]

Ades AG et. Al. En 1990 realizó un estudio a largo plazo para determinar la relación entre el tercer molar y los cambios en la arcada dental mandibular. La muestra consistió en 4 grupos y subgrupos. Los grupos consistieron en extracción de premolares, sin extracción con espacio inicial generalizado y extracciones seriadas en sujetos no tratados. Los subgrupos fueron divididos en personas que tuvieran terceros molares tanto impactados, erupcionados en función, congénitamente ausentes o extraídos al menos 10 años antes de los estudios de retención. El promedio de periodo post retención fue de 13 años (10 a 28 años). El promedio de edad fue de 28 años 6 meses (18 años 6 meses a 39 años 4 meses). Ellos encontraron que las irregularidades de los incisivos mandibulares aumento mientras que la longitud de la arcada y el ancho incisal disminuyeron. Los subgrupos de terceros molares revelaron que no existía diferencia significativa en los parámetros estudiados. Ninguna diferencia significativa fue encontrada en los patrones de crecimiento mandibular en los subgrupos de terceros molares. El apiñamiento incisal no fue significativo en los subgrupos de terceros molares. Ellos concluyeron que la remoción de los terceros molares con el objetivo de evitar o prevenir la irregularidad incisal en la mandíbula no era justificado.[28]

Southard et. Al en 1991 midió la fuerza mesial ejercida por los terceros molares no erupcionados usando una técnica similar a la medición del componente anterior de fuerza oclusal. La muestra consistió en 14 pacientes masculinos y 6 femeninos. Su hipótesis fue que la fuerza mesial ejercida por los terceros molares no erupcionados incrementa el apretamiento de todos los contactos proximales de los dientes posteriores y que la remoción quirúrgica de tercer molar disminuye el apretamiento por la eliminación de esta fuerza. Para realizar el estudio, una banda de acero inoxidable 0.038 se deslizó entre dos dientes y se retiró con un transductor digital.

La estrechez de los contactos fue medido bilateralmente en 20 pacientes con terceros molares mandibulares no erupcionados bilateralmente, en posición vertical, inmediatamente antes de la extracción del tercer molar. Los pacientes fueron colocados en posición supina y los terceros molares fueron extraídos unilateralmente. El apretamiento de los puntos de contacto disminuyo bilateralmente en la misma medida. Si una fuerza mesial significante existía, el apretamiento proximal de los puntos de contacto tuvo que haber reducido en el lado de la extracción del tercer molar.[29]

Ellos fueron incapaz de detectar una fuerza mesial ejercida por los terceros molares no erupcionados. Observaron que el cambio de postura disminuye el apretamiento proximal de los puntos de contacto. La segunda parte del experimento fue para determinar los efectos de los cambios posturales en el apretamiento de los contactos proximales, en pacientes sin cirugía. En 10 sujetos el apretamiento de los puntos de contacto en promedio disminuyo 2 horas después de que el paciente había sido movido de posición vertical, a posición supina.[29]

Al final ellos concluyeron que si una presión significante de los terceros molares existía, debía de ver sido detectada en estos pacientes y que esta magnitud es demasiada pequeña para ser detectada y medida por esta técnica.[29]

Nieke et. al. en 1995 en su estudio de apiñamiento post retención e irregularidad de los incisivos considerado la presencia o ausencia de los terceros molares, dividió la muestra de 226 casos en subgrupos; bilateralmente erupcionados, impactados y agenesia o extracción molar bilateral. Menor apiñamiento de arcada se encontró influenciado por la presencia de los terceros molares. En los casos de ausencias terceros molares inferiores, se observó menos cantidad de recaída de apiñamiento. Concluyeron que el apiñamiento fue estadísticamente significativo pero clínicamente insignificante.[30]

Vander Schoot et al en 1997 examinaron 99 pacientes antes y después del tratamiento y al finalizar tres años después de retención. La muestra fue dividida en cuatro grupos: sujetos con terceros molares erupcionados, impactados, extraídos o congénitamente ausentes. Ninguna diferencia significativa fue encontrada entre los

diferentes grupos. Ellos concluyeron que no había relación entre el apiñamiento y la presencia o ausencia de los terceros molares.[31]

Bushang P H y Shulman en el 2003 realizaron un estudio sobre la prevalencia de apiñamiento incisal en personas no tratadas con edades de entre 15 a 50 años, en una muestra aleatoria de 9044 individuos fue usado. Ellos concluyeron que los terceros molares erupcionados no estaban asociados con el apiñamiento y que un incremento significante del apiñamiento toma lugar durante la adolescencia.[32]

Al Balkhi et al en 2004 llevo a cabo un estudio piloto en sujetos con tratamiento posterior de ortodoncia en el grupo de edad de 14 a 19 años para evaluar el papel de los terceros molares en condiciones diferentes sobre el apiñamiento de los dientes anteriores inferiores en ausencia de contactos interproximales ajustados. Desgaste proximal fue hecho para disminuir el ajuste de los contactos interproximales entre los incisivos inferiores. Los casos fueron evaluados durante un año. Los resultados de este estudio piloto no mostraron correlación entre las condiciones diferentes del tercer molar y el apiñamiento incisal inferior.[33]

En 2005 Nieldzielska en un estudio cuyo objetivo era medir las arcadas dentales para estableces la influencia de los terceros molares en el apiñamiento anterior, encontró una asociación en el incremento del apiñamiento con terceros molares retenido, concluyó que, si hay suficiente espacio en la arcada para que el tercer molar ocupe una correcta posición en el arco, no se producirá ningún cambio en los demás dientes, pero si no hay espacio suficiente, los terceros molares podrían agravar el cuadro de apiñamiento anteroinferior existente. Además se menciona que el apiñamiento anterior no necesariamente ocurre por las fuerzas eruptivas del tercer molar, sino por la retroclinación de los dientes anteroinferiores que ocurre con la edad, a esto se le suma las fuerzas que pueden ejercer los músculos de la lengua y los labios contra los dientes.[4] En cambio en el 2006 Sidlauskas y Trakiniene no encontró diferencias significativas entre grupos que encontrara asociación.[34]

# Capítulo III

## Planteamiento del problema

# CAPÍTULO III

## 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Los antecedentes sobre la controversia que existe entre la relación del apiñamiento dental y la presencia o ausencia de los terceros molares, tienen resultados muy variados y gran parte fueron realizados en poblaciones europeas, y norteamericanas; por lo consiguiente se decidió a través de éste proyecto de investigación establecer si existe dicha relación y sobre todo identificar si éstas dos variables afectan a los mexicanos, específicamente población poblana con características raciales muy propias de México, que acudieron a solicitar un tratamiento de ortodoncia a la clínica de estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

El determinar si existe asociación entre el apiñamiento dental de la arcada inferior y la presencia de los terceros molares nos permitirá establecer un mejor diagnóstico y tratamiento de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

El interés del paciente sobre la permanencia o extracción de los terceros molares es una pregunta frecuente en la consulta de ortodoncia; por ello es necesario saber si la erupción de los terceros molares influye en el desarrollo del apiñamiento dental.

Así surge la pregunta de investigación:

3.1 ¿Existe asociación entre los terceros molares y el apiñamiento dental inferior en los pacientes que acuden a solicitar tratamiento en posgrado de ortodoncia de la FEBUAP del periodo 2013-2015?

# Capítulo IV

## Justificación

# CAPÍTULO IV

4. JUSTIFICACIÓN:

Debido a que siempre ha existido la controversia ya sea con el ortodoncista, cirujano u odontólogo general, de si extraer o no extraer los terceros molares, se ha considerado un tema de importancia de estudio por varias décadas; con el paso de las generaciones las personas han tomado más importancia en la conservación en buen estado de su dentición, y cada vez son menos las extracciones que se realizan, así mismo la consulta con ortodoncista ha aumentado y con ello la controversia entre extraer o no extraer los terceros molares.

Debido a que el apiñamiento dental es la principal causa de la consulta, se considera importante la necesidad de valorar si la presencia de los terceros molares es factor causal de éste.

A pesar de que se han hecho múltiples investigaciones referentes a la correlación que existe entre la presencia de terceros molares y el apiñamiento dental en la arcada inferior ninguno de los autores ha hecho un protocolo específico para determinar la relación que aparentemente existe; así que con éste proyecto se pretende elaborar un método para valorar dicha asociación en pacientes que tengan condiciones aparentemente adecuadas para la erupción de terceros molares, descartando los casos en los que haya discrepancias esqueléticas, lo cual permitirá establecer un mejor diagnóstico y tratamiento que vaya de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

# Capítulo V

## Objetivos

# CAPÍTULO V

## 5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe alguna asociación entre los terceros molares y el desarrollo del apiñamiento dental inferior en pacientes que solicitaron tratamiento de ortodoncia en la clínica de posgrado de ortodoncia de la FEBUAP usando elementos de diagnóstico.

## 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar frecuencia de apiñamiento dental en la arcada inferior en pacientes:

5.2.1 Impactación bilateral del tercer molar.
5.2.2 Terceros molares erupcionados bilateralmente.
5.2.3 Agenesia bilateral del tercer molar.

## **5.3** HIPÓTESIS

Hi: Existe asociación entre el apiñamiento dental y la presencia de terceros molares en la arcada inferior en pacientes con adecuada longitud mandibular según Ricketts.

Ho: No existe asociación entre el apiñamiento dental y la presencia de terceros molares en la arcada inferior en pacientes con adecuada longitud mandibular según Ricketts.

# Capítulo VI

## Materiales y métodos

# CAPÍTULO VI

## 6. MATERIALES Y MÉTODOS:

### 6.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

- Retrospectivo
- Transversal
- Analítico
- Observacional.

### 6.2 POBLACIÓN:

- Pacientes que solicitaron tratamiento de ortodoncia en la clínica de posgrado de la FEBUAP (Nov 2013 a  Dic 2014)

### MUESTREO:

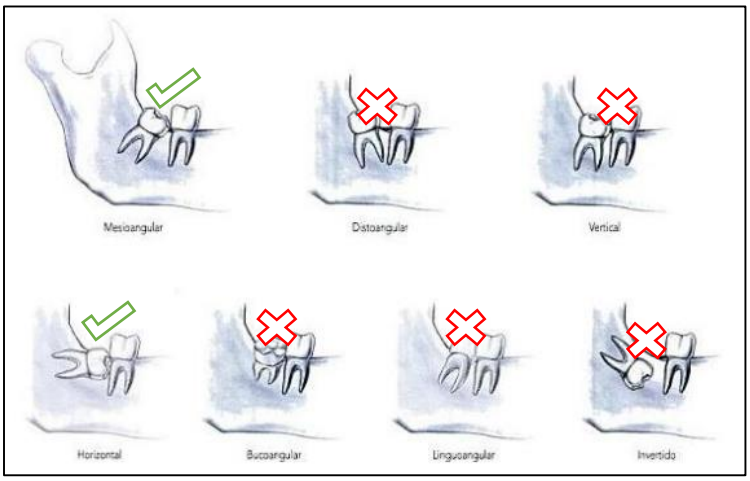
- No probabilístico por conveniencia.

## 6.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

### 6.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Personas mayores de 17 años de edad
- Dentición completa en la arcada inferior
- Presencia o ausencia bilateral de terceros molares
- Para el grupo de impactados, se consideraron solo aquellos terceros molares con posición mesioangular u horizontal según la clasificación de Winter, la cual se muestra en la figura 1.
- Personas que no hayan tenido tratamiento de ortodoncia previo
- No deben presentar ningún tipo de prótesis fija
- Los modelos de estudio y radiografías deben de ser de buena calidad
- Pacientes con adecuada longitud mandibular respecto al análisis de Ricketts (Xi – Pm).

Fig. 3




La figura 3 muestra, las posiciones del tercer molar que fueron consideradas para inclusión dentro del grupo de impactados, de acuerdo la clasificación de Winter.

### 6.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Personas menores de 17 años de edad
- Personas con dentición incompleta en la arcada inferior
- Px que presenten tercer molar unilateral
- Personas que hayan tenido tratamiento de ortodoncia previo
- Pacientes que presenten algún tipo de prótesis fija
- Modelos de estudio y radiografías de mala calidad
- Pacientes con inadecuada longitud mandibular respecto al análisis de Ricketts.

### 6.3.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes con restauraciones que distorsionen los contornos anatómicos del diente
- Modelos de estudio de mala calidad

## 6.4 DEFINICIÓN Y ESCALA DE VARIABLES

| | **Definición Conceptual** | **Definición Operacional** | **Escala** |
|---|---|---|---|
| | VARIABLES INDEPENDIENTES | | |
| ***Género*** | ***Clasificación genérica de los individuos*** | ***Identificar género Femenino Masculino*** | ***Cualitativa, nominal, dicotómica (Masc. y Femen.)*** |
| **Perímetro de arco** | **Longitud de reborde alveolar de las arcadas** | **Medir linealmente (mm) el longitud de la arcada inferior de cara distal del 47 a cara distal del 37** | **Cuantitativa, continua (mm)** |
| ***Ancho M-D*** | ***Distancia del punto mesial al punto distal de la corona clínica de cada diente*** | ***Medir en mm el diámetro de cada uno de los 14 dientes. (mm)*** | ***Cuantitativa , continua (mm)*** |
| | VARIABLES DEPENDIENTES | | |
| ***Apiñamiento*** | ***La pérdida de arco de perímetro que puede manifestarse en el arco por el cierre del espacio o los dientes, deslizando sus contactos con rotaciones resultantes en Movimiento de dientes*** | ***Restando el ancho M-D total al perímetro de arco (mm)*** | ***Cualitativa, nominal, dicotómica. (SI - NO)*** |

## 6.5 INSTRUMENTOS

1. Modelos de estudios
2. Radiografías ortopantomográficas
3. Radiografía lateral de cráneo
4. Negatoscopio
5. Papel de trazo cefalométrico
6. Protractor
7. Vernier
8. Alambre Twist Flex 0.0178
9. Programa Excel (Microsoft Office Professional Plus 2013)
10. SPSS Versión 22 (StatisticsProgramScienceSocials)
11. Lápiz
12. Papel
13. Laptop HP Pavilion 14 Notebook PC

## 6.6 PROCEDIMIENTOS

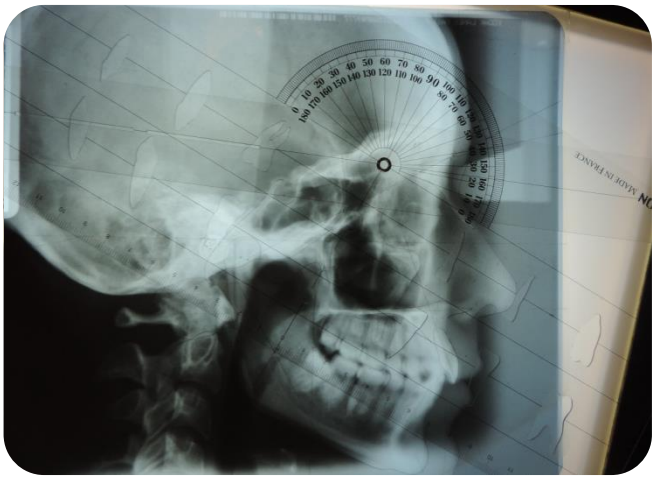
La presencia de los terceros molares se evaluó en ortopantomografías observándose la presencia o ausencia de estos de manera bilateral, una vez confirmado se dividió en tres grupos:

1. Radiografías de pacientes con terceros molares erupcionados bilateralmente.
2. Radiografías de pacientes con terceros molares impactados bilateralmente.
3. Radiografías de pacientes con terceros molares ausentes por agenesia bilateralmente.

Fig.4

Para considerar la longitud mandibular adecuada en los pacientes que cumplieron con los criterios de selección, se utilizaron radiografías laterales de cráneo, a las cuales se les trazó las estructuras anatómicas necesarias para determinar el plano Xi-Pm del análisis esquelético en base a Ricketts.

Fig.5



De cada uno de los expedientes que cumplió con los criterios de selección, se tomaron los modelos de estudio de yeso, los cuales fueron obtenidos con impresiones de alginato en la arcada inferior, tomados en cada uno de los pacientes incluidos en el estudio; las mediciones para obtener la discrepancia fueron realizadas en dichos modelos de la siguiente manera:

Fig.6

1.- Se colocó el extremo de un alambre twist flex de calibre 0.0178, de distal de la corona clínica del segundo molar inferior izquierdo siguiendo la forma de arco dada por los puntos de contacto de cada uno de los 14 dientes, hasta el segundo molar inferior derecho. Donde se obtuvo el perímetro del arco.

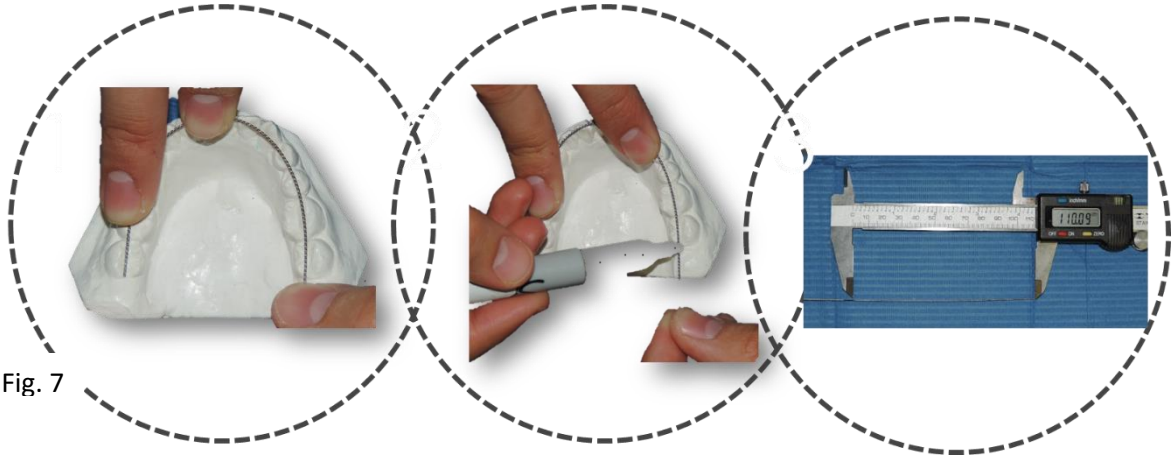


Fig. 7

2.- Se midió el ancho mesio-distal y como referencia se tomó el punto de contacto distal al punto de contacto mesial de cada uno de los 14 dientes con un vernier digital se sumó cada una de ellas y se obtuvo el total de masa dental.

Fig. 8

3.- A las sumas obtenidas se le resto de la siguiente manera: al perímetro total de la arcada, se le restó la masa dental total, donde se obtuvo discrepancia negativa en caso de que la masa dental fue mayor que el perímetro de la arcada lo cual indicó falta de espacio y presencia de apiñamiento dental o en los casos que resultó positivo, se interpretó de forma contraria, dando como resultado ausencia de apiñamiento.

Todas las radiografías panorámicas fueron valoradas a través de la observación y cabe mencionar que todas las radiografías obtenidas fueron de origen digital.

## 6.7 PRUEBAS ESTADÍSTICAS

| **OBJETIVO ESTADÍSTICO** | **PRUEBA ESTADÍSTICA** |
|---|---|
| **DESCRIBIR** | **Análisis descriptivo** |
| **ASOCIAR** | ***Chi cuadrada de homogeneidad** |
| **CORRELACIONAR** | **Rho de Spearman** |
| **ESTABLECER DIFERENCIAS** | ***t* de Student para grupos independientes** |

- **Estandarización intra e inter investigador (KAPPA 0.89)**

## 6.8 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

### 6.8.1 Recursos humanos

- Dos tesistas: Alumnos de segundo año de la Maestría en Ciencias Estomatológicas en Ortodoncia Roberto Castro Morales y Anaís María Loya Miranda.
- Director metodológico: Dr. Rosendo Carrasco Gutiérrez.
- Director disciplinario: Dr. José María Vierna Quijano.

### 6.8.2 Recursos materiales

- Expedientes completos de pacientes que solicitaron tratamiento de ortodoncia en la Maestría en Ciencias Estomatológicas de la FEBUAP.
- Modelos de estudio en excelentes condiciones que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.
- Radiografías ortopantomográficas de pacientes seleccionados que cumplieron con los criterios de inclusión.
- Radiografías Lateral de cráneo de los pacientes que se consideraron dentro del estudio según los criterios de selección.

- Negatoscopio
- Papel de trazo cefalométrico
- Protractor.
- Un vernier digital.
- Alambre twist flex 0.0178
- Marcador de tinta indeleble
- Regla
- Calculadora
- Papel y lápiz
- Computadora (laptop).
- Paquete estadístico SPSS (StatisticsProgramScienceSocials) v22.

### 6.8.3 Recursos financieros

Fueron absorbidos por los investigadores

# Capítulo VII

## Resultados

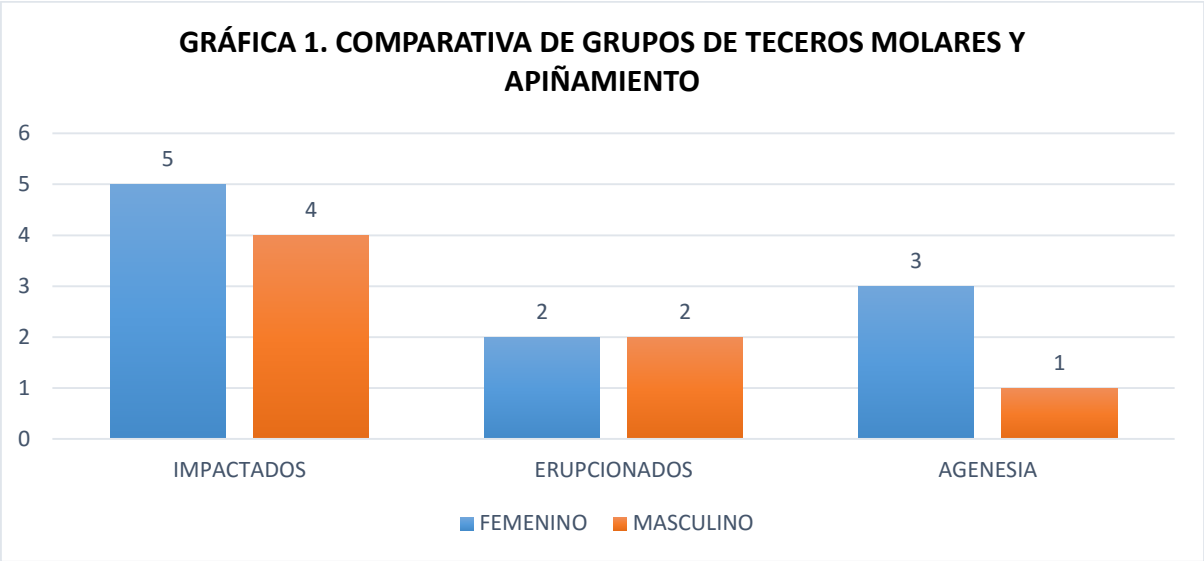
# CAPÍTULO VII

7. RESULTADOS:

De acuerdo a la base de datos recabada se obtuvieron las siguientes tablas y graficas mostrando los siguientes resultados:

En la tabla 1 y gráfica 1, se muestra una comparativa de la situación de los terceros molares respecto al género, en el grupo de impactados se obtuvo un recuento de 9 en el que el mayor porcentaje fue del sexo femenino y en el grupo de agenesia se presentó con mayor frecuencia en el sexo femenino con una razón 3 a 1 respecto al masculino.

| TABLA1. TABLA COMPARATIVA DE LOS GRUPOS DE TERCEROS MOLARES POR GENERO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | GRUPOS DE TERCEROS MOLARES | | | TOTAL |
| | | | IMPACTADOS | ERUPCIONADOS | AGENESIA | |
| GENERO | FEMENINO | FRECUENCIA | 5 | 2 | 3 | 10 |
| | | % | 55.60% | 50.00% | 75.00% | 58.80% |
| | MASCULINO | FRECUENCIA | 4 | 2 | 1 | 7 |
| | | % | 44.40% | 50.00% | 25.00% | 41.20% |
| TOTAL | | FRECUENCIA | 9 | 4 | 4 | 17 |
| | | % | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |




En la figura 9 se muestran radiografías de acuerdo a los grupos seleccionados en el estudio, la imagen A. corresponde al grupo de impactados, B al grupo de erupcionados y C al grupo de agenesia.

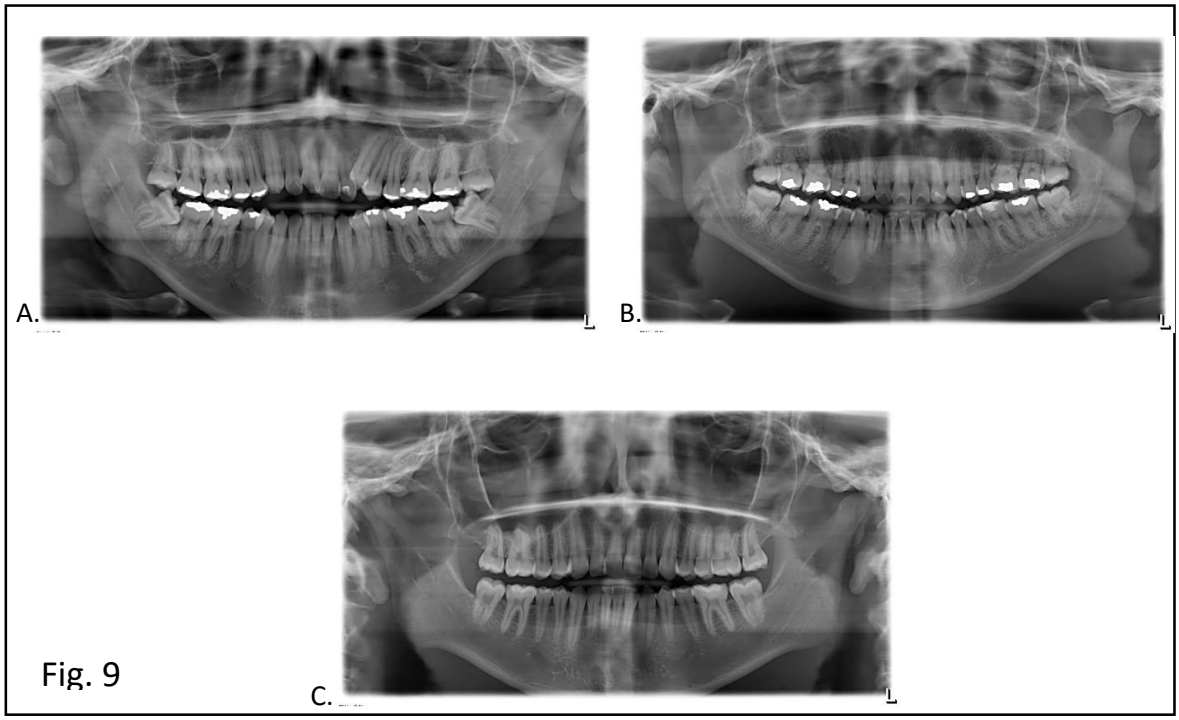



Fig. 9

En base a la estadística descriptiva, se obtuvo, que el apiñamiento respecto a las medidas de perímetro de arco y ancho mesio-distal tuvo una media de -4.41mm ±5.65mm considerándose como un apiñamiento moderado, teniendo un rango de 20.08mm. Para determinar la diferencia entre las medidas se realizó *t* de student para grupos independientes con un resultado de *p*=-0.639 siendo no estadísticamente significativo.

| TABLA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | RANGO | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR |
| PERIMETRO DE ARCO | 20.59 | 96.54 | 117.13 | 107.79 | 5.48 |
| MASA DENTAL TOTAL (M-D) | 27.71 | 102.40 | 130.11 | 112.21 | 7.31 |
| APIÑAMIENTO | 20.08 | -17.04 | 3.04 | -4.41 | 5.65 |

*p*= -0.639

En la figura 10 se encuentran 2 modelos de estudio incluidos dentro de la investigación en el cual en la imagen A. se observa un modelo con apiñamiento severo y en la imagen B. el modelo con un apiñamiento leve.

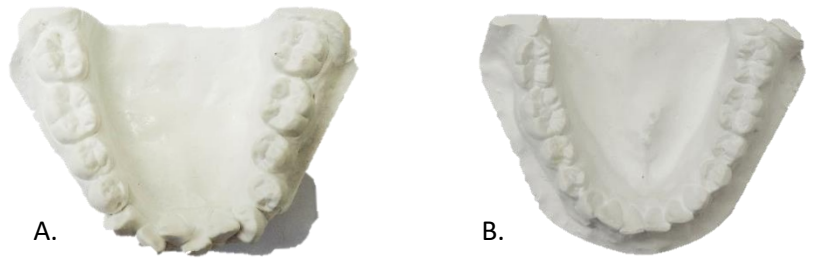


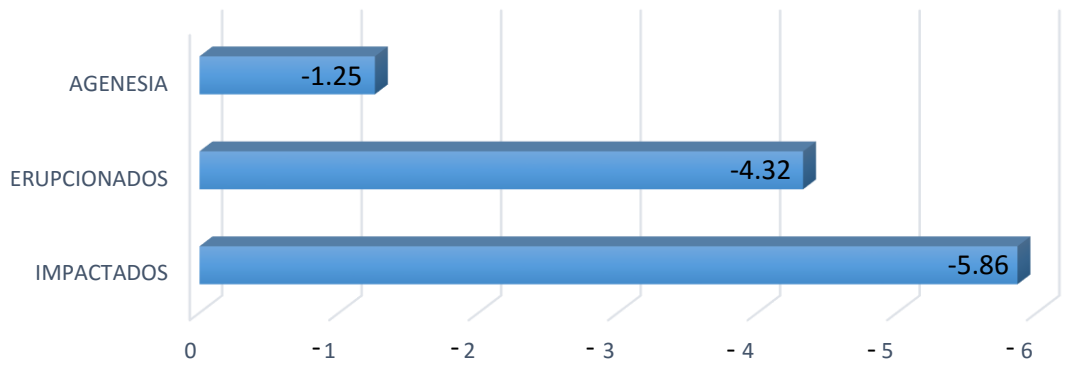

Fig. 10

En la tabla 3, se observa una estadística descriptiva en una comparativa de los grupos de terceros molares con apiñamiento, donde se observó en los 3 grupos presencia de éste, siendo el grupo de impactados el que presentó mayor grado de apiñamiento. Para correlcionar los grupos se realizo la prueba estadistica Rho de Spearman resultando 0.224 siendo un resultado bajo.

**TABLA 3. ESTADÍSTICA COMPARATIVA DE LOS GRUPOS DE TERCEROS MOLARES CON APIÑAMIENTO**

| APIÑAMIENTO | IMPACTADOS | | | ERUPCIONADOS | | | AGENESIA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | COEF. VAR | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | COEF. VAR | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | COEF. VAR |
| | -5.862 | 6.705 | -114.39 | -4.327 | 5.448 | -125.90 | -1.257 | 1.192 | -94.81 |

**GRÁFICA 2. COMPARATIVA DE LOS GRUPOS DE TERCEROS MOLARES CON APIÑAMIENTO**



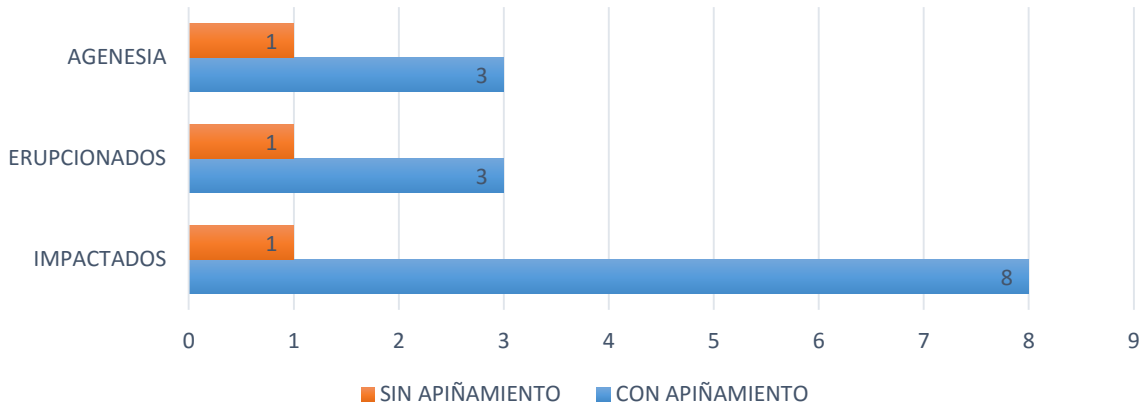
En la tabla 4 y gráfica 3, se encontró que en 14 de 17 de los casos el apiñamiento estaba presente, siendo el grupo de los impactados el que presentó mayor frecuencia. Para asociar el apiñamiento dental con la situación de los terceros molares se utilizó la prueba estadística $Chi^2$ con un valor de $p$= 0.562 resultando no estadísticamente significativa.

**TABLA 4. COMPARATIVA DE GRUPOS DE TECEROS MOLARES Y APIÑAMIENTO**

| | | | GRUPOS DE TERCEROS | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | IMPACTADOS | ERUPCIONADOS | AGENESIA | |
| APIÑAMIENTO | CON | Recuento | 8 | 3 | 3 | 14 |
| | | % dentro de ESTADO TERCEROS | 88.9% | 75.0% | 75.0% | 82.4% |
| | SIN | Recuento | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | | % dentro de ESTADO TERCEROS | 11.1% | 25.0% | 25.0% | 17.6% |
| Total | | Recuento | 9 | 4 | 4 | 17 |
| | | % dentro de ESTADO TERCEROS | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

$p$= 0.562

**GRÁFICA 3. COMPARATIVA DE GRUPOS DE TECEROS MOLARES Y APIÑAMIENTO**



DISCUSIÓN

Bergsrtrom y Jensen en 1961 en su estudio en el cual midieron el tamaño de terceros molares, las condiciones de espacio para erupción de estos en ambos lados de la arcada y el desplazamiento de la línea media concluyeron que existía mayor apiñamiento del lado del tercer molar presente, sin embargo no consideraban que la eliminación del tercer molar era justificada para evitar la presencia de apiñamiento dental salvo en casos excepcionales, de acuerdo a nuestro resultados concordamos que la presencia de tercer molar erupcionado no es causante principal de apiñamiento dental y que en caso de que estos estén impactados si deben de ser removidos.

Vego en 1962 en su estudio longitudinal determinó que la erupción del tercer molar puede ejercer una fuerza en la aproximación de los dientes e indicó que hay múltiples factores involucrados en el apiñamiento de la arcada, en cuanto a nuestro estudio en el grupo de pacientes que presentaban agenesia de terceros molares tenían menor apiñamiento dental respecto a los otros grupos, sin embargo no fue estadísticamente significativo.

*Shanley* en 1962  un estudio transversal comparó el apiñamiento dental en tres grupos de sujetos (no ortodóncicos) con impactación, erupción y ausencia bilateral de terceros molares no encontrado diferencia significativa, concordando con los resultados obtenidos en nuestro estudio.

*Vander School et. al* en 1997 examinó 99 pacientes antes y después del tratamiento, dividiéndolos en 4 grupos con terceros molares erupcionados, impactados, extraídos o agenesia, no encontró diferencia significativa, obteniendo resultados similares al nuestro.

*Buschang PH y Shulman* en 2003 concluyeron que los terceros molares erupcionados no están asociados con el incremento del apiñamiento mandibular en pacientes no tratados, concordando con los resultados obtenidos en este estudio.

Una de las grandes limitantes en el desarrollo del estudio se encontró en los elementos de diagnóstico, ya que la mayoría de ellos no se encontraban en buen

estado por las condiciones de almacenamiento, lo cual provocó que sufrieran deterioro y no pudieron ser incluidos dentro del estudio por lo que se limitó el tamaño de la muestra.

Se sugiere que para la realización de futuros estudios, existan condiciones adecuadas de almacenamiento de los elementos de diagnóstico y conservación de ellos.

El desarrollo de este estudio logró los objetivos planteados obteniendo resultados que respondían nuestra pregunta de investigación.

TRABAJO PARA FUTURAS INVESTIGACIONES:

Por lo interesante que resultó para nosotros como investigadores de un tema tan enigmático y a la vez tan popular, sugerimos que para futuras investigaciones se tomen a consideración otras variables como puede ser clases esqueléticas, grupos raciales, edades específicas y realizar una investigación similar a la nuestra, haciendo uso de tecnología como el cone-beam, escáner de modelos, con los cuales la facultad de ortodoncia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla ya cuenta. Y con ello obtener datos más precisos, tal vez con mismos resultados o sorprendernos con la variabilidad de los datos.

CONCLUSIÓN:

Existen muchas razones válidas para la extracción de los terceros molares, sin embargo este estudio indica que la extracción de estos dientes con el único objetivo de prevenir el apiñamiento dental no es justificada. La asociación del apiñamiento dental con los terceros es controversial, pero no hay evidencia que incrimine a estos dientes de ser el único o mayor factor etiológico en los cambios de alineación dental.

La mayor frecuencia encontrada corresponde al grupo de impactados (9), mientras que en el grupo de erupcionados y de agenesia presentaron un frecuencia similar de 4.

Se concluye de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio, que no existe asociación entre el apiñamiento dental y la presencia de terceros molares en la arcada inferior en pacientes con adecuada longitud mandibular según Ricketts, por lo que se rechaza la hipótesis de investigación aceptando la hipótesis nula.

BIBLIOGRAFÍA


1. K. Mehta, S. Khandekar, M. Pawar. “Role of third molars in mandibular incisor crowding: an orthodontist´s perspective” Universal Research Journal of Dentristy. Vol. 2 Inssue 2 may-august 2012.
2. S. E. Bishara, “Third molars: a dilemma! Or is it?” *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, vol. 115, no. 6, pp. 628–633, 1999.
3. E. Tüfekci et al: “Opinions of American and Swedish Orthodontist about the role of erupting third molars as a cause of dental crowding. Angle Orthod. 2009; 79:1139-1142
4. I. Niedzielska, “Third molar influence on dental arch crowding,” European Journal of Orthodontics, vol. 27, no. 5, pp. 518–523, 2005.
5. Canut J.Ortodoncia clínica y terapeútica 2a edición Editorial Masson Barcelona España, 2000. 23:417-423.
6. L. S. Shanley, “The influence of mandibular third molars on mandibular anterior teeth,” American Journal of Orthodontics, vol. 48, pp. 786–787, 1962.
7. S. E. Bishara, “Third molars: a review” American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, vol. 83, no. 2, pp. 137-131, 1983.
8. Figún, M. E. & Garino, R. R. Anatomía odontológica funcional y aplicada. 2 Ed. Buenos Aires, El Ateneo, 1992. pp.341-2.
9. Bailit, H. L. Dental variation among population. An anthropologic view. Dent. Clin. North Am., 19(1):125-39, 1975.
10. Proffit W R., Fields, H. W. Jr., Sarver David M. Ortodoncia Contemporánea, Elsevier España, 2009 - 751 páginas.
11. Björk, A. Mandibular growth and third molar impaction. Acta Odontol. Sacand., 14:231-6, 1956.
12. Pell, G. J. & Gregory, G. T. Impacted third molars: Classification and modified technique for removal. Dent. Digest., 39:330-8, 1933.
13. J.Cunha-Cruz et al.: “Recommendations for third molar removal: a practice-based cohort study” American Journal of Public Healt 2014 vol. 104, no. 4 pp735-743.
14. R. Stanaityté, G. Trakinienė: “Lower dental arch changes after bilateral third molar removal” Stomatologia, Baltic dental and Maxolifacial Journal, 16:31-6 2014
15. Donado M. Cirugía bucal. Patología y técnica 3era edición. Editorial Elsevier España. Año 2005; Capitulo 20: pag. 385.
16. Morejón Álvarez Felicia, López Benítez Humberto, Morejón Álvarez Tailín, Corbo Rodríguez María T. Presentación de un estudio en 680 pacientes operados de terceros molares retenidos. Rev Cubana Estomatología [revista en la Internet]. 2000 Ago [citado 2015 Nov 25]; 37(2): 102-105. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072000000200005&lng=es.

17. S.J. Lindauer et al.: “Orthodontists and surgereons opinions on the role of third molars as a cause of dental crowding” Am J Orthod Dentofacial 2007; 132:143-8
18. Raspall, G. “Cirugía Oral e implantología”. Editorial Panamericana 2006 Cap 5:pp103
19. Winter, G. B. Principles of exodontia as applied to the impacted third molar. St. Louis, American Medical Books, 1926.
20. Bergstrom, K., and Jensen, R. Responsibility of the third molar for secondary crowding, Sven. Tandlak. Tidskr Año 1961. 54: 11 l-124.
21. L. Vego, D.D.S, M.S: “a longitudinal study of mandibular arch perimeter” Granada Hills, California: vol32, no.3 July 1962. 187-192.
22. J. Sheneman, “Third molar teeth and their effect upon the lower anterior teeth; a study of forty-nine orthodontic cases 5 years after band removal,” American Journal of Orthodontics, vol. 55, no. 2, p. 196, 1969.
23. Richardson ME. The etiology of late lower arch crowding alternative to mesially direted forces: A review. AmJOrthodDentofacOrthop 1994; 105:592-7.
24. Kaplan, R. G.: Mandibular third molars and postretention crowding, AM. J. ORTHOD. 66: 441-430, 1974.
25. Schwarze, C. The influence of third molar germectomía. A comparative long term study. Abstr. Third International Orth-odontic Congress. London, 1973.
26. Lindqvist B, Thilander B. Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. Am J Orthod Dentofac Orthop 1982; 81:130-9.
27. Richardson ME. The role of third molar in the cause of late lower arch crowding. A Review. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989; 95: 79-83.
28. Ades AG, Joondeph DR, Little RM, Chapko MK. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular arch. Am J Orthod Dentofac Orthop 1990; 97:323-35.
29. Southard TE, Southard KA, Weeda LW. Mesial force from unerupted third molars. Am J Orthod Dentofac Orthop 1991; 99:220-25.
30. Kahl-Nieke B. Fishbach H, Schwasze CW. Post-retention crowding and incisor irregularity: A long term follow-up evaluation of stability and replapse, Brit J Orthod 1995; 22:249-57.
31. Vander Schoot EA, Kuitert RB, Van Ginkel FC, Prahl B. Clinical relevance of third molar in relation to crowding after orthodontic treatment. J. Dent; 1997 Mar; 25(2) 167-9.
32. Bushang PH, Shulman JD. Incisor crowding in untreated persons 15-50 years of age: United States, 1988-1994. Angle Orthod 2003:73:502-08.
33. Al Balkhi KM. The effect of different lower third molar conditions on the re-crowding of lower anterior teeth in the absence of tight inter proximal contacts one year post orthodontic treatment: A Pilot Study: J Contemp Dent Prac 2004; 15:66-73.
34. Sidlauskas and G. Trakiniene, “Effect of the lower third molars on the lower dental arch crowding,” Stomatología, vol.8, no. 3, pp. 80–84, 2006.

35. Sumitra, A.P. Tandur: “Third molar and late mandibular incisor crowding a review” J Ind Othord Soc 2005; Vol 38. Pp. 100-111.
36. N. W. Harradine, M. H. Pearson, and B. Toth, “The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: a randomized controlled trial,” *British Journal of Orthodontics*, vol. 25, no. 2, pp. 117–122, 1998.
37. L. Chen y cols. “longitudinal changes in mandibular arch posterior space in adolescents with normal occlusion”. American Association of Othodontistsdoi: j. AJODO 2008.03.0213
38. K.H. Zawawi, M. Melis: “the role of mandibular third molars on lower anterior teeth crowding and relapse after Orthodontic treatment: A systematic review” Hindawi Publishing Corporation The scientific World Journal Vol. 2014.
39. T. E. Southard et al. “Mesial forcé from unerupted third molars” University og Iowa Am J Orthod Dentofac Orthop 1991;99:220-5.
40. B L. Brun, D.D.S.: “A consideration of the impacted and unerupted third molar: indications and contraindications for its removal, and suggestions regarding its importance to the oral surgeon and to the orthodontist” New Orleans La., 1942.
41. M Gavazzi, D. Angelis y cols: “third molars and dental crowing: different opinions of orthodontits and oral surgeons amog Italian practitioners” Progress in Orthodontics a Springer Open Journal 2014 15:60.
42. J.B. Fayad et al. “Eruption of third molars: Relationship to inclination of adjacent molars” American Association of Othodontistsdoi: j. AJODO. 2003.
43. K. Godfrey, MDSm (Syd), K. Kaen: “Prophylactic removal of asymptomatic third molars: a review” Australian Dental Journal; 1999; 44: (4)233-237.
44. Cuairán V, Gaitán L. Hernández A. ”Agenesia dental de una muestra de pacientes ortodóncicos del hospital infantil del México Rev. ADM 1996; Vol. 53: 211-215.
45. Anderson B, Thompson G, Popovich F. “Evolutionary Dental Changes. American Journal Physantropol 1975; Vol 43:95-102.
46. Raspall Guillermo. Cirugía oral e implantología. Editorial médica panamericana. Año 2006; Capítulo 5: pág. 95-124
47. Stafne E, Gibilisco J. Oral roentgen o graphic diagnosis. 4ª ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1975. p. 28-31.
48. Lindqvist B, Thiander B. Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. Am J Orthod Dentofac Orthop 1982;81:130-9.
49. Little RM, Riedel RA. Post retention evaluation of stability and relapse – Mandibular arches with generalized spacing. Am J Orthod Dentofac Orhop 1989; 95: 37-41.
50. García Hernández F, Toro Y O, Vega, V. M. & Verdejo. M. M. Erupción y retención del tercer molar en jóvenes entre 17 y 20 años. Antofagasta, Chile. Int. J. Morphol. 27(3):727-736, 2009.
51. Gay Escoda, Cosme. Tratado de cirugía bucal tomo 1.Editorial Ergon. Año 2004; capítulo 12: pág. 356 – 385.

# Anexos

Asociación Latino Americana De Ortodoncia

# Asociación Latino Americana de Ortodoncia y Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodoncistas A.C.

AMO
ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.

Otorgan la siguiente

## *Reconocimiento*

a:

**Roberto Castro Morales**

**Anaís María Loya Miranda**

Por haber obtenido el **PRIMER LUGAR** en la presentación oral de **INVESTIGACIÓN**

En el Concurso de Postgrados de Ortodoncia celebrado durante el
XXI Congreso ALADO y XLVIII Congreso AMO

Guadalajara, Jalisco del 4 al 7 de Marzo 2015.

*Dr. Kurt Faltin*
PRESIDENTE DE ALADO

*Dr. José María Robles Gil*
PRESIDENTE DE AMO

*Dr. Gabriel O. Amador Peña*
SECRETARIO DE AMO