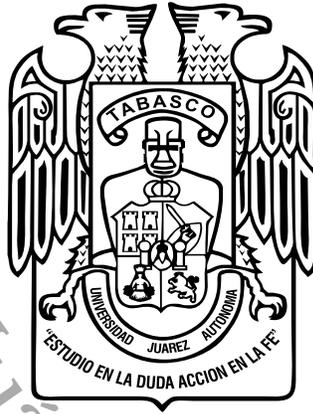


UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



“Diagnóstico Ortodóntico de la posición del tercer molar según el método Quirós-Palma”

**Tesis para obtener el Grado de:
Especialidad en Ortodoncia**

**Presenta:
Maylen Gómez Xequieb**

**Director:
MCE. Landy Vianey Limonchi Palacio**

**Co-director:
M. E. M. Jeannette R. Mendoza**



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

“ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE”



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Of. No. 0702/DACS/JAEP
18 de octubre de 2021

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Maylen Gómez Xequib
Especialidad en Ortodoncia
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores, Dr. José Miguel Lehmann Mendoza, Esp. Alfonso Torres Urzola, Dr. Miguel Ángel López Alvarado, C.D.O. Alicia Gallegos Ramírez, Esp. Laura del Carmen Hernández Jesús, impresión de la tesis titulada: **“DIAGNÓSTICO ORTODÓNTICO DE LA POSICIÓN DEL TERCER MOLAR SEGÚN EL MÉTODO QUIRÓS-PALMA”**, para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Ortodoncia, donde funge como Directoras de Tesis la M. en C. Landy Vianney Limonchi Palacio y la Mtra. Jeannette Ramírez Mendoza.

Atentamente

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



C.c.p.- M. en C. Landy Vianney Limonchi Palacio.- Directora de Tesis
C.c.p.- Mtra. Jeannette Ramírez Mendoza.- Directora de Tesis
C.c.p.- Dr. José Miguel Lehmann Mendoza.- sinodal
C.c.p.- Esp. Alfonso Torres Urzola.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Miguel Ángel López Alvarado.- Sinodal
C.c.p.- C.D.O. Alicia Gallegos Ramírez.- Sinodal
C.c.p.- Esp. Laura del Carmen Hernández Jesús.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MCE'XME/mgcc*



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 16:00 horas del día 15 del mes de octubre de 2021 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"DIAGNÓSTICO ORTODÓNTICO DE LA POSICIÓN DEL TERCER MOLAR SEGÚN EL MÉTODO QUIRÓS-PALMA"

Presentada por el alumno (a):

Gómez	Xequieb	Maylen
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)

Con Matricula

1	9	2	E	4	6	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialista en Ortodoncia

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

M. en C. Landy Viapney Limonchi Palacio
Mtra. Jeannette Ramírez Mendoza
Directores de Tesis

Dr. José Miguel Lehman Mendoza

Esp. Alfonso Torres Urzola

Dr. Miguel Ángel López Alvarado

C.D.O. Alicia Gallegos Ramírez

Esp. Laura del Carmen Hernández Jesús

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 29 del mes de octubre del año 2021, el que suscribe, Maylen Gómez Xequieb, alumno del programa de la especialidad en Ortodoncia, con número de matrícula 192E46001 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **“Diagnóstico ortodóntico de la posición del tercer molar según el método Quirós-Palma”**, bajo la Dirección de la MCE. Landy Vianey Limonchi Palacio y la M.E.M. Jeannette Ramírez Mendoza, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: [xequebmaylen@gmail.com](mailto:xequiebmaylen@gmail.com) Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Maylen Gómez Xequieb

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello



AGRADECIMIENTOS

“En primer lugar, adquiere sabiduría; sobre todas las cosas, adquiere inteligencia” Prov. 4:7.

Estoy inmensamente agradecida a Dios por permitir culminar este proyecto en mi vida, que no sabía cómo, cuándo y dónde la realizaría pero de algo si estaba segura, que Él me permitiría hacerlo y fui grandemente bendecida.

A mi esposo Gregorio quien siempre me animaba y me fortalecía en los momentos más difíciles de esta etapa, ayudándome en todo, dándome palabras de ánimo cada que lo necesitaba, te lo agradezco mucho mi amor.

A mi madre Graciela que ha sido mi motor, mi fortaleza y se enorgullece por mis logros; quien confía en mí aún así yo no lo hiciera. Gracias por tus oraciones y por tu amor.

A la familia de Dios Gutiérrez, quienes fueron un apoyo incondicional en el primer año al iniciar esta etapa.

A mis asesores, la Dra. Jeannette, Dra. Landy y el Ing. Carlos, mi hermana Lorena, amigos del posgrado y en especial Yara y Melisa, saben lo complicado que fue para mi pero con su apoyo fue posible realizarlo.

“Porque si quieres algo que nunca tuviste, debes hacer algo que nunca hiciste”



ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	III
ABREVIATURAS	IV
GLOSARIO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
1. INTRODUCCIÓN	8
2. ANTECEDENTES	9
3. MARCO TEÓRICO	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
5. JUSTIFICACIÓN	22
6. OBJETIVOS	23
7. MATERIALES Y MÉTODOS	24
8. RESULTADOS	28
9. DISCUSIÓN	35
10. CONCLUSIÓN	36
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
12. ANEXOS	41



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de Pell y Gregory	15
Figura 2. Clasificación de Winter	16
Figura 3. Espacio de erupción	17
Figura 4. Distancia Xi	18
Figura 5. Inclinação del tercer molar	19
Figura 6. Muestra sujeta al estudio	28
Figura 7. Distancia Xi al segundo molar derecho agrupado por Sexo	28
Figura 8. Distancia Xi al segundo molar derecho agrupado por Sexo	29
Figura 9. Espacio de erupción en pacientes al inicio del tratamiento ortodóntico lado derecho	29
Figura 10. Espacio de erupción en pacientes al inicio del tratamiento ortodóntico lado izquierdo	30
Figura 11. Relación entre la distancia Xi y el espacio de erupción lado derecho	31
Figura 12. Relación entre la distancia Xi y el espacio de erupción lado izquierdo	31
Figura 13. Inclinação del tercer molar derecho respecto al plano mandibular	32
Figura 14. Inclinação del tercer molar izquierdo respecto al plano mandibular	32
Figura 15. Espacio de erupción del tercer molar utilizando el método de Quirós-Palma	33



ABREVIATURAS

AB: Distancia de la rama ascendente a la superficie distal del segundo molar.

CD: Ancho mesio-distal del tercer molar.

DS: Cara distal del segundo molar mandibular.

MTM: mesiodistal del tercer molar mandibular.

PTV: Línea vertical verdadera.

SPSS: Programa estadístico para las ciencias sociales (por sus siglas en inglés, Statistical Package for the Social Sciences)



GLOSARIO

Quirós-Palma: método que mide el espacio de erupción del tercer molar inferior

Xi: Centro de la rama ascendente del maxilar inferior.

Espacio disponible: Expresado por el ancho mesio-distal del tercer molar y el porcentaje de espacio entre el borde anterior de la rama y el segundo molar.

R1: Punto más profundo del borde anterior de la rama.

R2: Proyección horizontal del punto R1 (paralela a Frankfort horizontal o en radiografías panorámicas el plano palatino horizontal)

R3: Punto localizado en la porción más inferior de la escotadura sigmoidea.

R4: Proyección vertical (perpendicular a Frankfort horizontal o en radiografías panorámicas el plano palatino horizontal) sobre el borde inferior de la rama.

Inclinación molar: grados que tiene la línea del eje longitudinal del molar con respecto al plano mandibular.



RESUMEN

Objetivo: Evaluación eruptiva del tercer molar inferior, para diagnóstico Ortodóntico con el método Quirós-Palma.

Material y método: Estudio descriptivo de corte transversal. Se eligieron 50 radiografías panorámicas de pacientes entre 9 y 20 años. En ellas se realizó el método Quirós-Palma midiendo el espacio de erupción del tercer molar inferior y su ancho mesiodistal, la segunda medida fue la distancia Xi a la superficie distal del segundo molar y por último la inclinación del tercer molar inferior con respecto a su base apical.

Resultados: Se observó que los hombres tienen una distancia Xi favorable para la erupción del tercer molar en comparación con las mujeres. Aplicando el método Quirós-Palma se encontró una correlación entre la distancia Xi y el espacio de erupción AB/CD. No existe correlación en la inclinación del tercer molar con la distancia Xi ni el espacio de erupción AB/CD. Sin embargo, sigue siendo indispensable al momento de utilizar el método. Aunque en muchos casos se observó una inclinación favorable el espacio de erupción no es el ideal.

Conclusión: Evaluar la erupción de los terceros molares inferiores con el método Quirós-Palma nos ayuda a prever situaciones en cuanto al espacio que hay para la erupción de estos. Se obtiene una mejor planificación de tratamiento bajo un análisis más exhaustivo.

Palabras claves: Quirós-Palma, distancia Xi, tercer molar inferior, espacio, erupción, radiografías panorámicas.



ABSTRACT

Objective: Eruptive evaluation of the lower third molar, for Orthodontic diagnosis with the Quirós-Palma method.

Material and method: Descriptive cross-sectional study. Fifty panoramic radiographs of patients between 9 and 20 years old were chosen. In them, the Quirós-Palma method was performed, measuring the eruption space of the lower third molar and its mesiodistal width, the second measurement was the distance Xi to the distal surface of the second molar and finally the inclination of the lower third molar with respect to its apical base.

Results: It was observed that men have a favorable Xi distance for third molar eruption compared to women. Applying the Quirós-Palma method, a correlation was found between the distance Xi and the eruption space AB / CD. There is no correlation in the inclination of the third molar with the distance Xi or the eruption space AB / CD. However, it is still essential when using the method. Although in many cases a favorable inclination was observed, the eruption space is not ideal.

Conclusion: Evaluating the eruption of the lower third molars with the Quirós-Palma method helps us to foresee situations regarding the space that there is for their eruption. Better treatment planning is obtained under a more thorough analysis.

Key words: Quirós-Palma, Xi distance, lower third molar, space, eruption, panoramic radiographs.



1. INTRODUCCIÓN

La importancia de la extracción o no de los terceros molares es un tema que en el ámbito de ortodoncia se debe tener claro. Se habla de una teoría ortodóncica donde nos dice que el crecimiento normal de los maxilares y el movimiento de las piezas dentales es en dirección anterior. Cualquier interferencia que no vaya con el crecimiento anterior causa retenciones en las piezas dentales, por lo tanto no permite la erupción correcta.

La impactación del tercer molar puede predecirse al determinar el índice del espacio molar, que viene expresado por el ancho mesio-distal del mismo y el porcentaje de espacio entre el borde anterior de la rama y el segundo molar. Quirós evaluó diferentes métodos de medición del espacio disponible. Entre ellos está el Método Quirós-Palma donde por medio de radiografías panorámicas se observa: el ancho mesio-distal del tercer molar, la distancia de la rama ascendente a la superficie distal del segundo molar, la distancia de Xi a la superficie distal del segundo molar y la inclinación del tercer molar respecto al plano mandibular. Teniendo en cuenta este tipo de diagnóstico, en muchos casos, puede ser útil mantener el tercer molar en la boca y luego usarlo para los siguientes propósitos: reemplazar el segundo molar faltante, usarlo como elemento protésico ó para realizar trasplantes.

Las indicaciones para la extracción de terceros molares suelen darse por tratarse de pacientes que no tienen un arco dental lo suficientemente largo, pero una serie de métodos pueden determinar la disponibilidad de espacio. Turley (1974) citado por Schulhof (1976) y Ricketts (1976), sostienen que la evaluación para los terceros molares puede ser realizada desde los 8 a 9 años de edad con 90% de exactitud, a fin de tomar las medidas preventivas oportunas evitando futuras desarmonías oclusales.

El objetivo de este estudio es proponer el uso del método Quirós-Palma para mejorar el diagnóstico y plan de tratamiento de ortodoncia en pacientes de 9 a 20 años de edad, mediante estudio de radiografías panorámicas y verificar si existe espacio o no para la erupción molar. Es importante que los especialistas en el área de ortodoncia tengan amplios conocimientos y conozcan este método.



2. ANTECEDENTES

Juan Fernando Casanova Rosado et al. en el año 2018 examinaron 300 radiografías panorámicas. La edad promedio fue de 21.3 años, 70 % (210 sujetos) de los sujetos fueron mujeres, mientras que 30 % (90 sujetos) fueron hombres. Se obtuvo que la prevalencia de problemas de espacio para los terceros molares inferiores derechos, fue de 66.8 %; mientras que para los terceros molares inferiores izquierdos fue de 77.5 %. Los resultados estadísticos sugieren que 66.8 % para molares derechos y 77.5 % para molares izquierdos presentan problemas de espacio para erupción.¹

Diego Esteban Palacios Vivar et al. en el año 2018 realizaron una revisión literaria y un análisis del tercer molar en la tomografía tipo Cone Beam. Se llegó a la conclusión que el estudio tomográfico otorga mayor información, nos permite tomar decisiones cuando el estudio panorámico no es concluyente, nos muestra un riesgo aparente con el conducto mandibular o que el paciente presente una condición esquelética. La edad para la extracción dependerá de la existencia de alguna alteración dento-esquelética para lo cual la germenectomía está indicada, de lo contrario la edad cercana a los 18 años es la que consideramos ideal.²

López-Erenas Carolina et al. en el año 2017 evaluaron la correlación entre el tamaño de la rama mandibular con la inclinación del tercer molar inferior en las maloclusiones. Usó 60 radiografías panorámicas, se excluyeron radiografías con agenesia y extracciones dentarias. Se realizaron pruebas de correlación entre el área de la rama y la inclinación del tercer molar de cada una de las maloclusiones. No se encontró correlación significativa entre el tamaño de la rama y la inclinación de los terceros molares. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el tamaño de la de la rama mandibular y las maloclusiones. La maloclusión de clase II



presentó el promedio más bajo del área de la rama mandibular con $1706,2 \text{ mm}^2$. El promedio del área de la rama mandibular en la clase III fue de $1863,68 \text{ mm}^2$ y su desviación estándar fue de $\pm 378,83$. Pero no se encontraron diferencias en la inclinación de los terceros molares.³

Geanny Burgos Reyes et al. en el año 2017 evaluaron los aspectos radiográficos propuestos en la Escala de Romero Ruiz y su valor para predecir las complejidades de extracción de terceros molares mandibulares retenidos. Integraron 104 pacientes que acudieron a la consulta con diagnósticos de terceros molares inferiores retenidos. Todas las variables estudiadas relación espacial, profundidad y espacio disponible del tercer molar, tamaño del folículo, integridad del hueso y mucosa, y forma de las raíces resultaron significativas estadísticamente.⁴

Tahereh Hosseinzadeh Nik et al. en el año 2017 determinaron el mejor análisis del espacio retromolar a partir de los métodos disponibles con la mayor correlación con el ancho mesio-distal del tercer molar mandibular para predecir su erupción o impactación. Se realizaron mediciones en radiografías panorámicas digitales de 98 pacientes iraníes. Llegaron a la conclusión que el método de elección en este estudio fue la distancia entre la superficie distal del segundo molar y el borde anterior de la rama paralela al plano oclusal funcional porque sirve la correlación más alta con el ancho MTM con respecto a su erupción y tenía la más alta sensibilidad y especificidad.⁵

Dr. Rritam Ghosh and Dr. Indrani Barman en el año 2017 Evaluaron la validez de una medición lineal particular realizada en imágenes panorámicas digitales para ser utilizada como referencia para la predicción temprana de la erupción o impactación del tercer molar inferior, tomando imágenes panorámicas de pacientes seleccionados clínicamente examinados. La distancia desde 'Xi' hasta la cara distal del segundo



molar mandibular (DS-Xi) tanto del lado derecho como del izquierdo se midió (en mm) para todas las imágenes panorámicas. El valor DS-Xi tiene un valor diagnóstico en la predicción de la erupción del tercer molar mandibular. Se deben considerar parámetros adicionales durante la evaluación⁶

Dianelys Leydis Pérez Cabrera et al. en el año 2015 realizaron un estudio de investigación descriptivo transversal en 168 pacientes en edades de 10 a 13 años, con el objetivo de relacionar la longitud normal del cuerpo mandibular y la posible erupción de terceros molares inferiores. Predominó la longitud normal del cuerpo mandibular a la edad de 11 años, sin diferencias significativas en cuanto a sexo. Prevalcieron los terceros molares inferiores retenidos con longitud normal del cuerpo mandibular, principalmente a los 10 años de edad y en el sexo masculino.⁷

Juan Fernando Casanova Rosado, C.D et al. en el año 2011 realizaron una investigación de dos métodos de predicción para la erupción de terceros molares. El primero consiste en medir la distancia del borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior a la cara distal del segundo molar inferior y el segundo mide la distancia que existe del punto Xi (centro de la rama ascendente del maxilar inferior) a la cara distal del segundo molar. Ambos métodos de medición son auxiliares importantes, existen variaciones como, forma y tamaño dental, sexo, cada caso es individualizado.⁸

Latuff, Ilmar. Ugas L. en el año 2009 escogió 31 radiografías panorámicas, sobre las cuales se aplicó el método predictivo de erupción de Quirós-Palma. Se comparan los resultados obtenidos en las tres forma de medición, donde se puede concluir que solo existe un 33,33% de probabilidad de erupción y un 66,66% de impactación, es decir, que en este caso sería necesario la extracción. Sin embargo, al considerar por separado cada uno de ellos, los resultados puede establecer que



las probabilidades de erupción son mayores al alcanzar 24 pacientes (77,41%) que pueden presentar la erupción del lado derecho y 27 pacientes (87,09%) del lado izquierdo.⁹

Hugo Campos et al. en el año 2005 realizaron una búsqueda de la clasificación de acuerdo a la posición del tercer molar inferior con respecto al segundo molar adyacente a este, proximidad a la rama ascendente y su angulación o relación espacial con respecto al segundo molar. Se encontró que la medición más útil era la distancia desde el centro de la rama (Xi) hasta la cara distal del segundo molar. Los resultados fueron que la retención del tercer molar está asociado con un componente vertical de crecimiento vertical. Marcada inclinación mesial de la corona del tercer molar inferior en la rama ascendente es indicativo de la tendencia de este diente a ser retenido.¹⁰

José María LLamas et al. en el año 2003 escogieron 50 casos, pacientes sin extracciones, pacientes con extracciones de primeros bicúspides inferiores, y pacientes con extracciones de primeros molares inferiores. El grupo de extracciones de bicúspides denota diferencias significativas en el cambio de la distancia molar (1,12 mm) cuando se compara con el grupo de no extracciones (0,23 mm). Al agrupar a los individuos según la erupción del tercer molar encontramos diferencias significativas entre ellos en la distancia molar. El grupo de no erupción es el de menor distancia molar (0,24 mm) seguido por el de semierupción (1,06 mm) y el de erupción (1,48). La agrupación de los individuos por patrón de crecimiento ofrece significación en el cambio de la distancia molar cuando se compara el grupo de dolicofaciales (1,34 mm) con el de mesofaciales (0,845 mm) y el de braquifaciales (0,707), pero estos 2 últimos no muestran diferencias significativas entre sí.¹¹



3. MARCO TEÓRICO

3.1 Tercer molar.

Una de las piezas dentarias más variables en cuanto a su formación y erupción es el tercer molar, también conocido como cordal, "muela del juicio" o "de la sabiduría" (en latín *dens molaris tertius* o *dens serotinus*), que aparece durante el inicio de la vida adulta o hacia los 25 años de edad.^{12, 13}

La aparición de la "muela del juicio" ha sido siempre una indudable preocupación para el odontólogo, dado que esta pieza dentaria suele no brotar por completo cuando resulta insuficiente el espacio posterior disponible para ello en la cavidad bucal; inconveniente que puede provocar, entre otras innumerables complicaciones: pericoronaritis, periodontitis, caries, defecto oclusal, reabsorción de las raíces de los segundos molares, producción de quistes dentígeros y trastornos en la articulación temporomandibular.¹⁴

3.2 Desarrollo de la erupción de terceros molares.

El desarrollo de los cordales no comienza hasta que la lámina dental del ectodermo, que se desplaza distalmente, interactúa con el mesenquima mandibular, derivada de la cresta neural craneana del embrión.¹⁵ En el caso de los terceros molares, estos dos tejidos interactúan después del nacimiento cuando hay un crecimiento significativo de la mandíbula, aproximadamente a los 5 años de edad. Si estos dos tejidos no interactúan, el tercer molar no se formará.

Los terceros molares nacen de un mismo cordón epitelial, pero el mamelón del tercer molar se desprende del segundo molar.¹⁶ La calcificación comienza a los 8 -10 años, y su corona termina de calcificarse a los 15-16 años; sus raíces se calcifican hasta los 25 años de edad. Cuando el hueso está en crecimiento tiende a crecer hacia atrás llevando en esa dirección a las raíces de los terceros molares no calcificadas. Esto explica porque el tercer molar en su erupción tiende a chocar con la cara distal del segundo molar.



Radiográficamente, cuando la raíz del segundo molar se está recién formando, la imagen del cordal debe de estar presente, de lo contrario se puede sospechar que existe una agenesia del cordal.

La muela del juicio erupciona de abajo arriba y de atrás hacia adelante siguiendo una línea curva de concavidad posterior.

El germen del tercer molar inferior nace al final de la lámina dentaria. El ángulo mandibular, en donde va a formarse el molar, se modificará por alargamiento óseo, arrastrando con él las partes del diente que aún no se han calcificado. El cordal inferior para alcanzar su lugar normal por detrás del segundo molar debe de realizar una curva de enderezamiento cóncava hacia atrás y hacia arriba (curva de enderezamiento de Capdepon). La erupción de este diente se realiza en un lugar con un espacio muy limitado, hacia delante con el segundo molar, hacia atrás con el borde anterior de la rama ascendente y a los lados con las corticales óseas, de las cuales la cortical externa es espesa y muy compacta, por lo que se desvía hacia la cortical interna, y termina implantándose hacia lingual.¹⁷

3.3 Relación de los terceros molares inferior con respecto a la rama ascendente de la mandíbula y el segundo molar.

La clasificación de Pell y Gregory tiene en cuenta el espacio existente entre la rama mandibular y el segundo molar y el nivel de profundidad del tercer molar¹⁸

Determina el grado de impactación de los terceros molares inferiores, la profundidad en relación al plano oclusal del segundo molar inferior (nivel A, B o C) y del diámetro mesiodistal del diente retenido, en relación a la distancia del segundo molar inferior y la parte anterior de la rama de la mandíbula (Clase I, II o III).

3.3.1 En relación a la rama, relación anteroposterior.

- Clase I: Existe suficiente espacio antero-posterior para la erupción del tercer molar entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo 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.

Según la Profundidad relativa del tercer molar en el hueso:

3.3.2 Niveles

- Nivel A. El punto más alto del diente incluido está al nivel, o por arriba del plano oclusal del segundo molar.
- Nivel B: El punto más alto del diente está por debajo de la línea oclusal pero por arriba de la línea cervical del segundo molar.
- Nivel C: El punto más alto del diente está al nivel o debajo de la línea cervical del segundo molar¹⁹

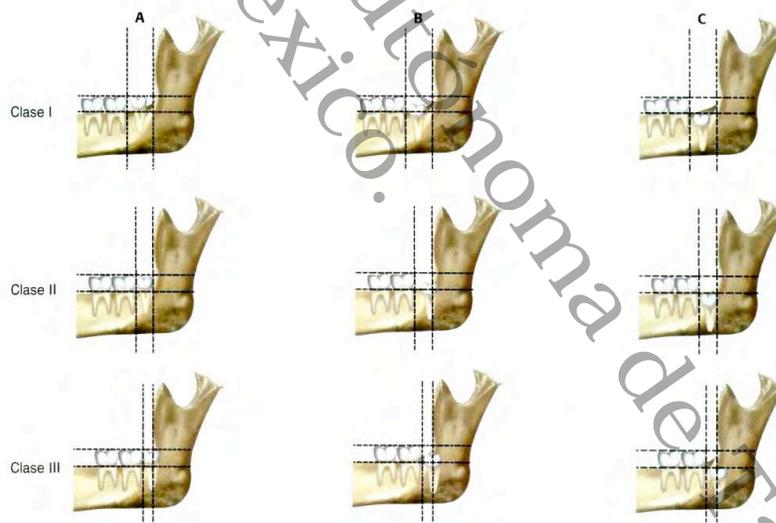


Figura 1

Clasificación de Pell y Gregory (1933)

Fuente: Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial Médica Panamericana. Año 2006; capítulo 5: pág. 104



3.4 Profundidad relativa del tercer molar en el hueso. Clasificación de Winter.

En 1926 Winter propuso otra clasificación valorando la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar.

- Mesioangular. Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anterosuperior cercano a los 45°.
- Horizontal. Cuando ambos ejes son perpendiculares.
- Vertical. Cuando los dos ejes son paralelos.
- Distoangular. Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anteroinferior de 45°.
- 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.²⁰



Figura 2

Clasificación de Winter

Fuente: Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial panamericana, Año 2006; capítulo 5: pág. 103



3.5 Espacio disponible.

La impactación del tercer molar puede predecirse al determinar el índice del espacio molar, que viene expresado por el ancho mesio-distal del tercer molar y el porcentaje de espacio entre el borde anterior de la rama y el segundo molar. Quirós evaluó diferentes métodos de medición del espacio disponible en 75 casos tratados en ortodoncia, concluyendo que el más útil era la distancia desde Xi (centro de la rama mandibular) hasta la cara distal del segundo molar inferior.²¹

3.6 Método de Quirós-Palma.

Quiros-Palma utilizando radiografías cefálicas laterales y panorámicas.

1. El primer método fue medir en una radiografía panorámica con una regla milimetrada la distancia de la rama ascendente a la superficie distal del segundo molar, el ancho mesio-distal del tercer molar, una vez hecha la primera medición se obtendrá la distancia A-B y la segunda distancia C-D, se divide la distancia de A-B entre la distancia C-D (AB/CD); cuando el resultado sea igual o **mayor que 1**, hay una **buena posibilidad de espacio** y erupción, pero cuando el resultado es **menor a 1**, la posibilidad de tener espacio suficiente para la erupción es **poca**.

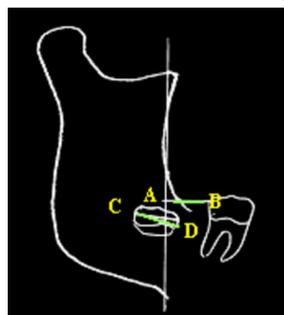


Figura 3

Buenas posibilidades si al dividir el valor de AB / CD el resultado es igual o mayor que 1.

Pocas posibilidades si al dividir AB / CD el resultado es menor que 1.

Según Turley en 1974, corroborado por Ricketts 1976



2. El segundo método es medir la distancia de Xi (centro de la rama ascendente del maxilar inferior) a la superficie distal del segundo molar, se deben ubicar cuatro puntos:

- P1 es el punto más profundo del borde anterior de la rama.
- P2 es la proyección horizontal del punto P1 (paralela a Frankfort horizontal o en radiografías panorámicas el plano palatino horizontal)
- P3 es el punto localizado en la porción más inferior de la escotadura sigmoidea.
- P4 es la proyección vertical (perpendicular a Frankfort horizontal o en radiografías panorámicas el plano palatino horizontal) sobre el borde inferior de la rama. Se dibuja un cuadrado y se cruzan dos líneas diagonales de la esquina superior derecha hacia la esquina inferior izquierda y de la esquina superior izquierda hacia la esquina inferior derecha; donde se crucen en el centro de la rama es el punto Xi.

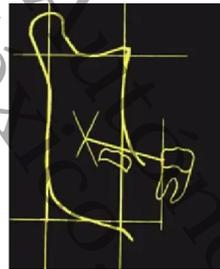


Figura 4

Según Turley en 1974, corroborado por Ricketts 1976.

La interpretación se hace midiendo del punto Xi hasta la cara distal del segundo molar; se debe **encontrar una distancia de 35 mm o mayor** a ésta para poder decir que existe espacio suficiente de erupción. Si la distancia es de **30 mm a 35 mm significa que estamos justos de espacio**, y cuando la distancia es menor a 30 mm el espacio no será suficiente para la erupción de los terceros molares.

3. Por último medir la inclinación del tercer molar con respecto a su base apical. La inclinación del eje longitudinal del segundo y tercer molar inferior se obtiene midiendo los grados que tiene la línea del eje longitudinal del molar con respecto al



plano mandibular. La interpretación es muy sencilla, este ángulo deberá ser mayor a 40 grados.

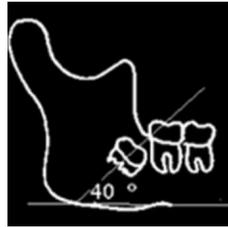


Figura 5

Según Turley en 1974, corroborado por Ricketts 1976

En las mediciones observaron que en radiografías panorámicas era más fácil ya que están presentaban menos superposición de tejidos que la cefálica lateral y encontraron que para establecer la posibilidad de erupción del tercer molar mandibular debe considerarse lo siguiente:

- La distancia distal del segundo molar al borde de la rama ascendente no debe ser menor de 14mm, para facilitar la erupción del tercer molar.
- La distancia de Xi a distal del segundo molar no debe ser menor de 35mm.
- La angulación del tercer molar no debe ser menor de 40°. ^{22, 23}

El punto de Rickett (Xi) representa el centro de la rama y se considera como un centro fisiológico de oclusión que se puede determinar con precisión. Además, es un punto estable durante el crecimiento mandibular. ^{24, 25}

3.7 Predicción.

La predicción de erupción del tercer molar es de gran ayuda debido a que en muchos casos es necesario saber si se extraen o se mantienen en boca ya que estos pueden ser usados posteriormente como reemplazo en caso de pérdida del primer o segundo molar. ²⁶



Turley (1974) citado por Schulhof (1976) y Ricketts (1976), sostienen que la predicción para los terceros molares puede ser realizada desde los 8 a 9 años de edad con 90% de exactitud, de importancia clínica a fin de tomar las medidas preventivas oportunas evitando futuras desarmonías oclusales. Se propone un nuevo método basado en las experiencias de las investigaciones anteriores y ubicándolas sobre la radiografía panorámica.²⁷

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo de los terceros molares siempre ha sido una preocupación para el área dental, especialmente para los especialistas en ortodoncia. Debido a su influencia en la arcada dentaria, se considera que el desarrollo de estos dientes es muy irregular. Además su formación, el tiempo de calcificación, la posición y el proceso de germinación muestran gran variabilidad, los terceros molares se impactan con frecuencia o se ven afectados congénitamente al grado de desaparecer.²⁸

Hellman (1938), Björk (1956) y Broadbent (1943) citados por Olmos y Beltran sostienen que la impactación de los terceros molares inferiores esta relacionada con un crecimiento insuficiente de la mandíbula. Mientras que Henry y Morant (1936) citados por Kaplan (1975), sugieren que esta impactación puede predecirse determinando el índice del espacio molar, que viene expresado por el ancho mesio-distal del tercer molar y el porcentaje de espacio entre el borde anterior de la rama y el segundo molar.^{29, 30}

Por este motivo, el propósito de este estudio es analizar la erupción de los terceros molares de la mandíbula mediante el uso del método Quirós-Palma estudiando radiografías panorámicas en pacientes de 9 a 20 años de edad. Siendo elegidas de acuerdo a lo que Turley refiere, que a la edad de 9 años se puede diagnosticar el 90% de la efectividad de la posibilidad de impacto o erupción completa del tercer molar.³¹

Estas radiografías serán tomadas de la clínica de Posgrado de Ortodoncia de la UJAT, durante el periodo 2017-2020. Surgiendo la siguiente pregunta de investigación:

4.1 ¿Se puede mejorar el diagnóstico de los pacientes en ortodoncia utilizando el método Quirós-Palma mediante radiografías panorámicas?



5. JUSTIFICACIÓN

Según Dwoskin, la dirección del crecimiento mandibular se considera un factor importante para el espacio requerido durante la erupción del tercer molar. Cuando el crecimiento de la mandíbula es principalmente horizontal en relación con el crecimiento vertical, esto hará que los molares tengan más espacio para dicha erupción. Por tanto, ninguna biología puede predecir con absoluta certeza pero si conocemos la distancia entre la rama y el segundo molar inferior, conocemos la posibilidad de retención.^{32, 33}

En la etapa funcional de la germinación, el espacio de los terceros molares inferiores también se ve afectado en la dirección en que este órgano va dirigido. Si los dientes posteriores sobresalen más hacia delante el espacio retromolar aumentará, por estas razones la recurrencia del tratamiento de ortodoncia, especialmente el apiñamiento de los incisivos y su importancia en el desarrollo de la discrepancia posterior. Los científicos estuvieron de acuerdo con estos eventos, sin embargo, otro grupo no consideró la causa como una etiología.^{34, 35}

El tema de investigación propuesto ayudará a analizar la erupción del tercer molar de la mandíbula a través del estudio de radiografías panorámicas en pacientes de 9 a 20 años de edad. El propósito es que todo ortodoncista pueda apoyarse y fundamentar el diagnóstico del paciente para mejorar el diagnóstico y plan de tratamiento. Por otro lado se utilizará el método Quirós-Palma para la investigación del tema.



6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

- Evaluar la erupción de los terceros molares inferiores utilizando el método Quirós-Palma para el diagnóstico ortodóntico a través de radiografías panorámicas.

6.2 Objetivos específico

- Analizar la distancia Xi a la superficie distal del segundo molar, agrupado por sexo.
- Identificar el espacio de erupción AB/CD en radiografías panorámicas iniciales de pacientes que serán tratados ortodónticamente.
- Describir la relación que existe entre la distancia Xi y el espacio de erupción AB/CD por cuadrante.
- Analizar la inclinación del tercer molar respecto al plano mandibular de acuerdo al Método Quirós Palma.



7. MATERIALES Y MÉTODO

7.1 Tipo y diseño de la investigación.

Se realizó un estudio no experimental, descriptivo de corte transversal.

7.2 Universo

Se consideró a los pacientes que fueron atendidos durante el periodo 2017-2020 y que presentaran estudios de radiografías panorámicas al inicio de su tratamiento ortodóntico.

7.3 Muestra

Se seleccionaron por conveniencia 77 pacientes, el objetivo es examinar la erupción del tercer molar de la mandíbula mediante el estudio de la radiografía panorámica con el método Quirós-Palma para mejorar el diagnóstico.

7.3.1 Criterios de inclusión

- Expedientes clínicos que contengan radiografías panorámicas inicial
- Pacientes de 9 a 20 años de edad.
- Estudios radiográficos que incluyan las siguientes características:
- Radiografía no elongada.
- Exposición 1:1.
- Radiografía nítida.
- Radiografía de pacientes con el tercer molar no liberado.



7.3.2 Criterios de eliminación

- Radiografías panorámicas que no estén bien definidas, nítidas, mal encuadradas en la placa radiográfica, defectuosa o dañada que no permita una apreciación certera de la imagen.
- Ausencia del segundo molar.

7.4 Metodología

De acuerdo al libro Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación; el cefalograma lateral de Ricketts cuenta con 32 puntos cefalométricos de los cuales para este estudio se tomaron en cuenta los puntos mandibulares definidos por planos, específicamente el punto Xi.

Xi: Es el punto localizado en el centro de la rama ascendente mandibular. Se ubica geométricamente con respecto al plano de Frankfort y la PTV. Se encuentra trazando de la siguiente manera:

- R1 es el punto más profundo del borde anterior de la rama.
- R2 es la proyección horizontal del punto R1 (paralela a Frankfort horizontal o en radiografías panorámicas el plano palatino horizontal)
- R3 es el punto localizado en la porción más inferior de la escotadura sigmoidea.
- R4 es la proyección vertical (perpendicular a Frankfort horizontal o en radiografías panorámicas el plano palatino horizontal) sobre el borde inferior de la rama.

Se dibuja un cuadrado, cruzando dos líneas diagonales desde la esquina superior derecha a la esquina inferior izquierda y desde la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha. El punto donde se cruzan en el centro de la rama es el punto Xi.



Para medir la inclinación del tercer molar con respecto a su base apical. Se mide la inclinación del eje longitudinal del segundo y tercer molar inferior, midiendo los grados que tiene la línea del eje longitudinal del molar con respecto al plano mandibular. Se traza el plano mandibular de acuerdo al cefalograma de Ricketts, se realiza una tangente al borde inferior mandibular que une al punto Me con el punto más inferior de la rama mandibular.

La inclinación del eje longitudinal del segundo y tercer molar inferior se obtiene midiendo los grados que tiene la línea del eje longitudinal del molar con respecto al plano mandibular. La interpretación es muy sencilla, este ángulo deberá ser mayor a 40 grados.

Para medir el espacio suficiente para de erupción de los terceros molares inferiores, se mide la distancia de la rama ascendente a la superficie distal del segundo molar, una vez hecha la primera medición se obtendrá la distancia A-B y la segunda distancia C-D, se divide la distancia de A-B entre la distancia C-D (AB/CD); cuando el resultado sea igual o mayor que 1, hay una buena posibilidad de espacio y erupción, pero cuando el resultado es menor a 1, la posibilidad de tener espacio suficiente para la erupción es poca.

Los resultados obtenidos fueron capturados en el programa SPSS, en el que se realizó un análisis de cada variable propuesta en este estudio para realizar la descripción de cada una de ellas.

7.4.1 Diseño de instrumento:

El diseño de instrumento se realizó con los siguientes apartados:

- Datos generales: incluye número de folio, edad y sexo.
- Valores encontrados para conocer el espacio de cada paciente: incluye medida, norma, valor del paciente (cuadrante III y cuadrante IV), Posibilidad de espacio (cuadrante III y cuadrante IV).



- Valores encontrados para conocer la distancia Xi a la superficie distal del segundo molar de cada paciente: incluye medida, norma, valor del paciente (espacio de erupción cuadrante III y cuadrante IV).
- Valores encontrados de la inclinación del tercer molar inferior con respecto a su base apical de cada paciente: incluye medida, norma y valor del paciente (cuadrante III y cuadrante IV) (ver anexo 2)

7.4.2 Procedimiento

Se seleccionaron los expedientes de la clínica de Posgrado de Ortodoncia de la UJAT durante el periodo 2017-2020, tomando las radiografías panorámicas de inicio de pacientes entre 9 y 20 años de edad, verificando que estén erupcionados los segundos molares inferiores y así realizar el método Quirós-Palma.

Una vez de haber revisado todos los parámetros que necesitamos, se trazaron las partes anatómicas radiográficas para su medición, como la rama y cuerpo mandibular, el segundo y tercer molar inferior de los dos cuadrantes; esto se realizó con un negatoscopio de iluminación fluorescente de 220v 50 Hz de la marca DH y los trazados se realizaron en papel de medición 0,003 de la marca Dentsply.

Obteniendo estos trazos, se fotocopió la hoja para medir el espacio disponible, la distancia Xi y se trazó la línea longitudinal del tercer molar con relación al plano mandibular para obtener la inclinación.



8. RESULTADOS

De las 77 radiografías panorámicas de la muestra sujeta al estudio 70.1% perteneció al sexo femenino y 29.9% al sexo masculino. (Figura 6)

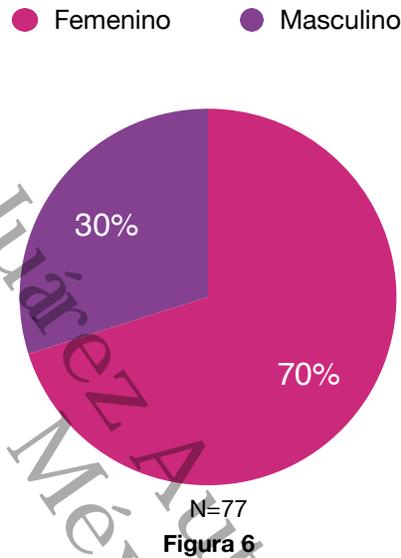


Figura 7. Distancia Xi al segundo molar derecho agrupado por Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	Válido 30-34 espacio justo	7	13.0	13.0
	<_29 espacio insuficiente	47	87.0	100.0
	Total	54	100.0	100.0
Masculino	Válido 30-34 espacio justo	5	21.7	21.7
	<_29 espacio insuficiente	18	78.3	100.0
	Total	23	100.0	100.0

Fuente: Radiografías panorámicas iniciales de los pacientes del Posgrado de Ortodoncia



Figura 8. Distancia Xi al segundo molar izquierdo agrupado por Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	Válido 30-34 espacio justo	6	11.1	11.1
	<_29 espacio insuficiente	48	88.9	100.0
	Total	54	100.0	100.0
Masculino	Válido >_35 espacio suficiente	1	4.3	4.3
	30-34 espacio justo	3	13.0	17.4
	<_29 espacio insuficiente	19	82.6	100.0
	Total	23	100.0	100.0

Fuente: Radiografías panorámicas iniciales de los pacientes del Posgrado de Ortodoncia

Al analizar en las mujeres la distancia Xi al segundo molar tanto del lado derecho como izquierdo, se encontró que un 13% y 11.1% mantienen un espacio justo para la erupción del tercer molar, mientras tanto en hombres se observó un 21.7% y 4.3%. En cuanto al espacio insuficiente las estadísticas fueron de un 87% y 88.9% en mujeres y en hombres un 78.3% y 82.6%. Solamente un 4.3% de hombres obtuvieron un espacio suficiente. (Figura 7, 8)

De acuerdo a los resultados obtenidos se observó que los hombres tienen una distancia Xi favorable para la erupción del tercer molar tanto en el cuadrante III como en el cuadrante IV en comparación con las mujeres.

Figura 9. Espacio de erupción en pacientes al inicio del tratamiento ortodóntico lado derecho

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	Válido >_1.0 buena posibilidad de espacio	7	13.0	13.0
	<_9 poca posibilidad de espacio	47	87.0	100.0
	Total	54	100.0	100.0
Masculino	Válido >_1.0 buena posibilidad de espacio	1	4.3	4.3
	<_9 poca posibilidad de espacio	22	95.7	100.0
	Total	23	100.0	100.0

Fuente: Radiografías panorámicas iniciales de los pacientes del Posgrado de Ortodoncia



Figura 10. Espacio de erupción en pacientes al inicio del tratamiento ortodóntico lado izquierdo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	Válido >_1.0 buena posibilidad de espacio	9	16.7	16.7
	<_.9 poca posibilidad de espacio	45	83.3	100.0
	Total	54	100.0	100.0
Masculino	Válido >_1.0 buena posibilidad de espacio	5	21.7	21.7
	<_.9 poca posibilidad de espacio	18	78.3	100.0
	Total	23	100.0	100.0

Fuente: Radiografías panorámicas iniciales de los pacientes del Posgrado de Ortodoncia

Los resultados del espacio de erupción AB/CD de los pacientes al inicio de su tratamiento ortodóntico, fueron los siguientes: con buena posibilidad para las mujeres tanto del lado derecho como izquierdo fue de 13% y 16.7%, en hombres se encontró un 4.3% y 21.7%. En cambio, los resultados que se obtuvo para la poca posibilidad de espacio fue de un 87% y 83.3% para las mujeres y para los hombres de un 95.7% y 78.3%. (Figura 9, 10) A diferencia de la distancia Xi se observó que las mujeres mantienen mayor posibilidad de espacio en el cuadrante IV sin embargo, los hombres siguen manteniendo buenas posibilidades en el cuadrante III. Y en términos generales existe un 89.6% de poca posibilidad de espacio para el tercer molar del lado derecho y un 81.8% para el lado izquierdo. (ver anexo 3,4)

De acuerdo a la prueba de hipótesis de correlación utilizado, en la estadística descriptiva se encontró un valor para el coeficiente de correlación de Pearson de 0.574 entre la distancia Xi y el espacio de erupción AB/CD del lado derecho en mujeres y en hombres 0.689. Así mismo, del lado izquierdo valores de 0.795 y 0.688 en hombres. Esto nos indica que existe una correlación ascendente de ambas variables. (Figura 11, 12)



Figura 11. Relación entre la distancia Xi y el espacio de erupción lado derecho

Sexo			Espacio de erupción	Distancia Xi al 2do molar
Femenino	Espacio de erupción	Correlación de Pearson	1	.574**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	54	54
	Distancia Xi al 2do molar	Correlación de Pearson	.574**	1
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	54	54
Masculino	Espacio de erupción	Correlación de Pearson	1	.689**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	23	23
	Distancia Xi al 2do molar	Correlación de Pearson	.689**	1
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	23	23

Figura 12. Relación entre la distancia Xi y el espacio de erupción lado izquierdo

Sexo			Espacio de erupción	Distancia Xi al 2do molar
Femenino	Espacio de erupción	Correlación de Pearson	1	.795**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	54	54
	Distancia Xi al 2do molar	Correlación de Pearson	.795**	1
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	54	54
Masculino	Espacio de erupción	Correlación de Pearson	1	.688**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	23	23
	Distancia Xi al 2do molar	Correlación de Pearson	.688**	1
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	23	23

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Radiografías panorámicas iniciales de los pacientes del Posgrado de Ortodoncia



En cuanto a la inclinación del tercer molar respecto al plano mandibular, en las mujeres se encontró que existe una buena posición tanto del lado derecho como izquierdo de 90.7% y 92.6% y para los hombres fue de 91.3% y 95.7%. (Figura 13, 14)

A pesar de que los resultados mostraron buena posición en la mayoría de los casos, existe una inclinación favorable del tercer molar en los hombres en comparación a las mujeres, con mayor frecuencia del lado izquierdo.

Figura 13. Inclinación del tercer molar derecho respecto al plano mandibular

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino Válido	40°>_ buena posición	49	90.7	90.7
	39°<_ mala posición	5	9.3	100.0
	Total	54	100.0	100.0
Masculino Válido	40°>_ buena posición	21	91.3	91.3
	39°<_ mala posición	2	8.7	100.0
	Total	23	100.0	100.0

Figura 14. Inclinación del tercer molar izquierdo respecto al plano mandibular

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino Válido	40°>_ buena posición	50	92.6	92.6
	39°<_ mala posición	4	7.4	100.0
	Total	54	100.0	100.0
Masculino Válido	40°>_ buena posición	22	95.7	95.7
	39°<_ mala posición	1	4.3	100.0
	Total	23	100.0	100.0

Fuente: Radiografías panorámicas iniciales de los pacientes del Posgrado de Ortodoncia



Figura 15. Espacio de erupción del tercer molar utilizando el Método de Quirós-Palma

		Distancia Xi al 2do molar derecho	Espacio de erupción derecho	Inclinación del tercer molar derecho	Distancia Xi al 2do molar izquierdo	Espacio de erupción izquierdo	Inclinación del tercer molar izquierdo
Distancia Xi al 2do molar derecho	Correlación de Pearson	1	.559**	.199	.729**	.527**	-.114
	Sig. (bilateral)		.000	.083	.000	.000	.322
	N	77	77	77	77	77	77
Espacio de erupción derecho	Correlación de Pearson	.559**	1	.125	.330**	.376**	-.082
	Sig. (bilateral)	.000		.279	.003	.001	.478
	N	77	77	77	77	77	77
Inclinación del tercer molar derecho	Correlación de Pearson	.199	.125	1	.173	.136	.397**
	Sig. (bilateral)	.083	.279		.133	.237	.000
	N	77	77	77	77	77	77
Distancia Xi al 2do molar izquierdo	Correlación de Pearson	.729**	.330**	.173	1	.771**	-.153
	Sig. (bilateral)	.000	.003	.133		.000	.184
	N	77	77	77	77	77	77
Espacio de erupción izquierdo	Correlación de Pearson	.527**	.376**	.136	.771**	1	-.076
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.237	.000		.513
	N	77	77	77	77	77	77
Inclinación del tercer molar izquierdo	Correlación de Pearson	-.114	-.082	.397**	-.153	-.076	1
	Sig. (bilateral)	.322	.478	.000	.184	.513	
	N	77	77	77	77	77	77

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Radiografías panorámicas iniciales de los pacientes del Posgrado de Ortodoncia



Estadísticamente, aplicando el método Quirós-Palma y obteniendo el coeficiente de correlación de Pearson del lado derecho el valor fue de 0.559 entre la distancia Xi y el espacio de erupción AB/CD. Además, en el lado izquierdo se encontró una correlación con valor de 0.771 entre estas. (Figura 15)

De acuerdo a los resultados obtenidos se mostró que hay una gran correlación entre las distancias para el espacio de erupción del tercer molar, si una aumenta la otra también. Para ambos lados, no existe correlación de la inclinación del tercer molar con la distancia Xi ni el espacio de erupción AB/CD. Sin embargo, no quiere decir que no sea necesario e indispensable al momento de utilizar el método ya que en muchos casos se observó que aunque exista una inclinación favorable no se cuenta con el espacio ideal para la erupción, o en su defecto sea a la inversa, que exista el espacio de erupción ideal pero no una inclinación favorable del órgano dental.



9. DISCUSIÓN

Autores como Juan Fernando Casanova Rosado et al. en el año 2018 examinaron radiografías panorámicas donde un 70 % de la población estudiada fueron mujeres, mientras que el 30% hombres; al igual que el estudio realizado se encuentra con mayor disposición a las mujeres. En los resultados estadísticos se encontró que el 66.8 % de los molares derechos y 77.5 % de los molares izquierdos presentaron problemas de espacio para erupción. Comparado con nuestro estudio, se observa que se obtuvieron resultados aproximadamente similares del lado izquierdo, donde se obtuvo un 81.8% de poca posibilidad de espacio para la erupción del tercer molar, mientras que el lado derecho hubo un porcentaje de 89.6% (anexo 2). Se infiere que estos resultados fueron similares debido al tipo de población, ya que los dos estudios se realizaron en el Sur de México.

López-Erenas Carolina et al. en el año 2017 realizaron pruebas de correlación entre el área de la rama y la inclinación del tercer molar de cada una de las maloclusiones. No se encontró correlación significativa entre el tamaño de la rama y la inclinación de los terceros molares. En nuestro estudio tampoco se encontró una relación de la inclinación del tercer molar con la distancia Xi ni el espacio de erupción AB/CD.

De acuerdo a lo que mencionan los autores Hellman (1938), Björk (1956) y Broadbent (1943) citados por Olmos y Beltran. Ellos dicen que la impactación de los terceros molares mandibulares esta relacionada con un crecimiento insuficiente de la mandíbula, se sugiere que esto es posible, ya que en nuestro estudio los resultados obtenidos fueron que existe una buena posición tanto del lado derecho como izquierdo de 90.9% y 93.5% (anexo 4) de los terceros molares, pero aunque las inclinaciones sean favorables el espacio de erupción no es el suficiente.



10. CONCLUSIONES

En este estudio se observó que el análisis de la erupción de los terceros molares inferiores nos ayuda a prever situaciones en cuanto al espacio que hay o no para estos. Por lo tanto se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las extracciones como método preventivo son una buena solución para el acomodo de los dientes adyacentes cuando no existe espacio suficiente para la erupción.
- No es necesario indicar de primera instancia las extracciones de los terceros molares si no existe un espacio suficiente, nunca se sabe cuando se podría usar de forma benéfica para el paciente.
- Se obtiene una mejor planificación de tratamiento bajo un análisis más exhaustivo.
- Aunque en este estudio se analizó el espacio de erupción, se podría seguir una línea de investigación para analizar ese espacio al final del tratamiento ortodóntico.



11.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.- Casanova Rosado, J. F., Sarmiento Bojorquez, M. A., Cadena González, M., y Muñoz Álvarez, H. Variables predictivas en el espacio de erupción de terceros molares en radiografías panorámicas. Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación [Internet]. Julio -Diciembre 2018; 5 (10) Available from: <https://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/172/339>.
- 2.- Palacios, D. E., Llanes Serantes, M., Calderón Lumbreras, A. S., Pérez Aguilar, E. Y., y Paredes Tenesaca, D. G. Predicción del tercer molar e indicaciones de germenectomía. Reporte de un caso. Revista ADM [Internet]. 75 (5): 283–9. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od185i.pdf>
- 3.- López Erenas, C., Gutiérrez Rojo, J. F., y Xochipa Acametitla, O. Comparación de la inclinación de la tercer molar con el área de la rama mandibular en las maloclusiones. Revista Tamé [Internet]. mar-2017; 6 (16): 573–6. Available from: <http://dspace.uan.mx:8080/jspui/handle/123456789/2088>
- 4.- Burgos Reyes, G., Morales Moreirall, E., Rodríguez Martín, O., Aragón Abreu, J. E., y Sánchez Ruiz, M. Evaluación de algunos factores predictivos de dificultad en la extracción de los terceros molares inferiores retenidos. MEDICIEGO [Internet]. 2017; 23 (1). Available from: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/613/1080>
- 5.- Hosseinzadeh Nik, T., Jalayer, T., Beymouri, A., Shahroudi, A.S., and Eftekhari, A. Identifying the Most Accurate Available Space Analysis Method for Predicting Mandibular Third Molar Eruption or Impaction by Means of Panoramic Radiographs. Iran J Ortho. 2016 Jul 9; 12 (1): e6501.
- 6.- Ghosh, R., and Barman, I. Effectiveness of digital OPG in ruling out the unpredictable behaviour of third molar eruption/impaction on basis of retromolar space analysis. International Journal of Applied Dental Sciences. 2017; 3 (4): 400–4.



- 7.- Pérez Cabrera D. L, Alcolea Rodríguez J. R. Longitud normal del cuerpo mandibular y la posible erupción de terceros molares inferiores VERSION ON-LINE: ISSN 1028-4818. Revista Médica. Granma RPNS-1853 **Multimed** 2015; 19(3).
Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2015/mul153i.pdf>
- 8.-Casanova, Rosado, J.F., Acuña González, G., y Vallejos Sánchez, A. A. Predicción para la erupción de terceros molares. Revista Mexicana Odontológica. Tomo II. Año 2011.
- 9.- Latuff, I. Ugas. L. Aplicación del método de predicción Quirós-Palma para determinar la extracción del Tercer Molar Inferior en niños con dentición mixta. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2009; Available from: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-25/>
- 10.- Campos, H., y Belussi, M. Predicción en la erupción del Tercer Molar Inferior Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. Año 2005. Available from: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/art-18/>
- 11.- Llamas J. M., Oliveras, T., Gallego, D., Adobes, M. Erupción del tercer molar inferior tras tratamientos ortodóncicos. Rev Esp Ortod. 2003; 33:225-40.
- 12.- Salmerón JI, del Amo A, Plasencia J, Pujol C, Vila N. Ectopic third molar in condylar region. Int J Oral Maxillofac Surg. 2008; 37(4): 398-400.
- 13.- Díaz Pérez R, Gutiérrez Valdés DH, Macías Mayeya A. Agenesia de terceros molares en pacientes de la Facultad de Odontología de la UNAM. Rev Cubana Estomatol. 2008; 45(3-4).
- 14.- Carbonell Camacho O. ¿Pueden los terceros molares provocar apiñamiento? Rev Cubana Ortod. 1999 [citado 20 Feb 2012]; 14(1): 39-43.
- 15.- Silvestri, A., Singh, I. Journal of the American Dental Association. The unresolved problem of the third molar. Would people be better off without it? Año 2003; 134 (4): 450-55.



- 16.- Moncunill Mira, J., Rivera Baró, A. Revista Caso Clínico. Ortodoncia Clínica. Puesta al día sobre el tercer molar inferior. Implicaciones en el tratamiento de ortodoncia. 2008; 1,(4): 180-184.
- 17.- García Echeverría, J.J. El manual de odontología. Editorial Masson. 1994; capítulo 4: 1237-1240.
- 18.- Donado Rodríguez, M. Cirugía Bucal, Patología y Técnica. 3ª edición, Editorial: Masson.
- 19.- Fernando Sole B, Francisco Muñoz T. Cirugía Bucal PARA PREGRADO Y EL ODONTOLOGO GENERAL BASES DE LA CIRUGIA BUCAL. N° Edición: 1/2012.
- 20.- Gay Escoda, Cosme. Tratado de cirugía bucal tomo 1. Editorial Ergon. 2004; capítulo 12:356 – 385.
- 21.- Pérez Cabrera D.L, Alcolea Rodríguez J.R, Viltres Pedraza G. Longitud normal del cuerpo mandibular y la posible erupción de terceros molares inferiores VERSION ON-LINE: ISSN 1028-4818. Revista Médica. **Multimed** 2015; 19(3).
- 22.- Quirós Alvarez O, Auristhela Palma. El tercer molar mandibular, método predictivo de erupción. Acta Odontológica Venezolana. 1997; 35 (2) Available from: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/1997/2/art-2/> Consultado el: 26/02/2020.
- 23.- Casanova, Rosado, J.F., Acuña González, G., y Vallejos Sánchez, A. A. Predicción para la erupción de terceros molares. Revista Mexicana Odontológica. Tomo II. Año 2011.
- 24.- Ricketts RM. Principle of racial growth of the mandible. Angle Orthod. 1972; 2:368.
- 25.- Ricketts RM. Studies leading to the practice of abortion of lower third molar. Dent Clin North Am. 1979; 23(3):393-411.
- 26.- Latuff, I. Ugas. L. Aplicación del método de predicción Quirós-Palma para determinar la extracción del Tercer Molar Inferior en niños con dentición mixta. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2009.



- 27.- Llamas JM, et al. Erupción del tercer molar inferior tras tratamientos ortodóncicos. Rev Esp Ortod. 2003; 33:225-40.
- 28.- Tarvade S, Biday S. Influence of first premolar extraction on second and third molar angulation - A clinical study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 enero; 4(1): 138-145.
- 29.- Olmos,V., Beltrán,C. Estudio sobre la impactación del tercer molar mandibular. Oris N° 5 Enero - Marzo 1995.
- 30.- Kaplan,Ross G. Mandibular third molars and postretention crowding. Am.J.Orthod. Oct.1974.
- 31.- Bishara S. Third Molars: a Dilemma! Or is it?. American Journal of Orthodontics. 1999, 115:628-633.
- 32.- Dwoskin ML. Impacted wisdom teeth. Clin Evid [Internet]. 2010 [citado 2014 Feb 14]; 1302. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2907590/>.
- 33.- Paulino Vera S, Paredes Gallardo V, GandíaFranco JL, Cibrián Ortiz de Anda RM. Evolución de las características de las arcadas dentarias en dos grupos de edad. RCOE [Internet]. 2005; 10(1): 47-54. Available from: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1138123X2005000100004> Ing es. [citado 2014 Feb 14]
- 34.- Mustafa Y, Deniz G, Ilken K, Ferda T. The effect of first and second premolar extractions on third molars: A retrospective longitudinal study. Journal of Dentistry. 2017 junio; 61: 55-66.
- 35.- Voss ZR. ¿Por qué extraer preventivamente los terceros molares? Int J Odontostomat. 2008; 2 (1): 109-118.



12. ANEXOS

Anexo 1

Variable	Definición conceptual	Operación de la variable	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Reloj biológico de los individuos, en ese complejo sistema de tejidos, orden químico, molecular y orgánico que se entrelazan armónicamente, mientras no enferme y finalmente muera.	Edad en años en intervalos de 2 años.	Cuantitativa continua.	9 a 11 años 12 a 14 años 15 a 17 años 18 a 20 años
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Grupo al que pertenecen los seres humanos.	Cualitativa nominal.	Masculino Femenino
Espacio de erupción de los terceros molares inferiores	Ancho mesio-distal del tercer molar inferior (distancia A-B). Distancia del segundo molar al borde de la rama ascendente de la mandíbula (distancia C-D) corroborado por Ricketts.	Distancia en mm en intervalos de .9 mm.	Cuantitativa continua.	0 a .9 mm 1 a 1.9 mm
Distancia Xi a la superficie distal del segundo molar.	Xi: punto localizado en el centro de la rama ascendente mandibular. Se ubica geométricamente con respecto al plano de Frankfort y la PTV según Ricketts.	Distancia obtenida en mm en intervalos de 10 mm.	Cuantitativa continua.	0 a 10 mm 11 a 21 mm 22 a 32 mm 33 a 43 mm



Inclinación del tercer molar inferior con respecto a su base apical.	Grados que tiene la línea longitudinal del molar con respecto al plano mandibular corroborado por Ricketts.	Inclinación en grados en intervalos de 10°	Cuantitativa continua.	0 a 10°
				11 a 21°
				22 a 32°
				33 a 43°

Anexo 2

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
División Académica de Ciencias de la Salud
Instrumento de recolección de datos

Datos generales del paciente.

No de folio: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Método Quirós-Palma

Valores encontrados para conocer el espacio de erupción de cada paciente.

Medida	Norma	Valor del paciente				
		Valor del paciente		Posibilidad de espacio.	C III	C IV
		C III	C IV			
Ancho mesio-distal del tercer molar inferior. (distancia A-B)	Igual o > a 1 mm.			Buena: igual o > 1 mm. Poca: < 1 mm		
Distancia del segundo molar al borde de la rama ascendente de la mandíbula. (distancia C-D)						



Valores encontrados para conocer la distancia Xi a la superficie distal del segundo molar de cada paciente.

Medida	Norma	Valor del paciente		
		Espacio de erupción	C III	C IV
Punto Xi del análisis cefalométrico de Ricketts a la superficie distal del segundo molar.	30-35 mm.	Espacio justo: 30-35 mm		
		No hay espacio: < 30 mm		

Valores encontrados de la inclinación del tercer molar inferior con respecto a su base apical de cada paciente.

Medida	Norma	Valor del paciente	
		C III	C IV
Línea longitudinal del 3er molar con respecto al plano mandibular.	40°		

Anexo 3

General. Espacio de erupción en pacientes al inicio del tratamiento ortodóntico izquierdo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	>_1.0 buena posibilidad de espacio	14	18.2	18.2	18.2
	<_9 poca posibilidad de espacio	63	81.8	81.8	100.0
	Total	77	100.0	100.0	



Anexo 4

General. Espacio de erupción en pacientes al inicio del tratamiento ortodóntico derecho

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido >_1.0 buena posibilidad de espacio	8	10.4	10.4	10.4
<_9 poca posibilidad de espacio	69	89.6	89.6	100.0
Total	77	100.0	100.0	