



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

TEMA:

Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores mediante CBCT en la ciudad de Guayaquil.

AUTOR:

Doménica María Jordán Béjar

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de:
ESPECIALISTA EN ENDODONCIA**

TUTOR:

Dr. José Elías Jácome

Guayaquil, Ecuador

1 de agosto del 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Jordán Béjar Doménica María**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Endodoncia**

TUTOR

f. _____
Dr. Jácome José Elías

DIRECTOR DEL PROGRAMA

f. _____
Dra. Guerrero Ferreccio Jenny

Guayaquil, 1 del mes de agosto del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Jordán Béjar, Doménica María**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores mediante CBCT en la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Especialista en Endodoncia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 1 del mes de agosto del año 2023

EL AUTORA

f. *Doménica Jordán Béjar*
Jordán Béjar Doménica María



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Jordán Béjar, Doménica María**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores mediante CBCT en la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 1 del mes de agosto del año 2023

LA AUTORA:

f. *Doménica Jordán Béjar*
Jordán Béjar, Doménica María

REPORTE URKUND

TESIS PDF

< 1% **Similitudes**
0% **Texto entre comillas**
0% **similitudes entre comillas**
0% **Idioma no reconocido**

Nombre del documento: TESIS PDF.pdf ID del documento: 2e11f020214b7f4542d3c97716e9abff8f51414 Tamaño del documento original: 512,06 kB	Depositante: Enrique José García Guerrero Fecha de depósito: 1/9/2023 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 1/9/2023	Número de palabras: 8224 Número de caracteres: 57.613
---	--	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/2317/12258/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-428.pdf 39 fuentes similares	3%		Palabra idéntica: 3% (254 palabras)
2	localhost Electividad del microscopio en localizar el segundo conducto mesial de... http://localhost:8080/bitstream/5917/17817/0/T-UCSG-PRE-MED-ODON-465.pdf?x 44 fuentes similares	3%		Palabra idéntica: 3% (246 palabras)
3	201_159_223_180 http://doi.org/10.159223.180/bitstream/2217/16992/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-616.pdf 32 fuentes similares	3%		Palabra idéntica: 3% (246 palabras)
4	localhost Prevalencia de la neumatización del seno maxilar mediante CBCT, en C... http://localhost:8080/bitstream/5917/12258/0/T-UCSG-PRE-MED-ODON-427.pdf?x 30 fuentes similares	3%		Palabra idéntica: 3% (238 palabras)
5	Trabajo CARLOS MORALES.docx Trabajo CARLOS MORALES <small>408x108</small> El documento proviene de su grupo 30 fuentes similares	3%		Palabra idéntica: 3% (238 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	hdl.handle.net Relación del grado de neumatización del seno maxilar con pérdid... http://hdl.handle.net/20.500.14180/596	< 1%		Palabra idéntica: < 1% (26 palabras)
2	www.ncbi.nlm.nih.gov https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5069906/pdf/aj-11-298.pdf	< 1%		Palabra idéntica: < 1% (40 palabras)
3	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Morphological evaluation of maxillary second molars ... https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5819628/	< 1%		Palabra idéntica: < 1% (26 palabras)
4	www.doi.org Root and root canal variations of the human maxillary and mandib... https://www.doi.org/10.1016/j.ARCHORALBIO.2018.07.020	< 1%		Palabra idéntica: < 1% (34 palabras)
5	scielo.lccil.es Prevalencia del segundo canal en la raíz mesiovestibular de los pri... http://scielo.lccil.es/pdf/odontov20n1/origina0.pdf	< 1%		Palabra idéntica: < 1% (28 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://www.researchgate.net/profile/Marco-Versioni7_ip=eyJb250ZDh0jp7m2pcnNOUGFnZS56InB1Ym9pY2F0aW9uRGV0YWlsbicGFnZS56InB1Ym9pY2F0aW9uRGV0YWls...
2	https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Bettina-Basrani-20555974987_ip=eyJb250ZDh0jp7m2pcnNOUGFnZS56InB1Ym9pY2F0aW9uRGV0YWlsbicGFnZS56InB1Ym9pY2F0aW9uRGV0YWls...
3	https://www.researchgate.net/profile/Mancel-Sousa-Neto7_ip=eyJb250ZDh0jp7m2pcnNOUGFnZS56InB1Ym9pY2F0aW9uRGV0YWlsbicGFnZS56InB1Ym9pY2F0aW9uRGV0YWls...
4	https://www.researchgate.net/institution/University-of-Sao-Paulo7_ip=eyJb250ZDh0jp7m2pcnNOUGFnZS56InB1Ym9pY2F0aW9uRGV0YWlsbicGFnZS56InB1Ym9pY2F0aW9uRGV0YWls...

AGRADECIMIENTO

Dedico este trabajo principalmente a Dios, ya que sin Él no podría haber logrado todas mis metas propuestas, a mi madre María Lorena Béjar Ortiz ya que ella ha sido un pilar fundamental para mí en esta hermosa carrera, acompañándome desde el inicio de mis estudios, siendo una madre luchadora y mi ejemplo para seguir, a mi esposo Teddy por ser mi apoyo y pilar, por darme la fuerza que necesito, a mis dos hijas Camila y Alessia que son mi motivación para superarme cada día, a mis hermanos María Lorena Y Juan Carlos que me han acompañado y apoyado siempre, a mi tía Aida por todo el apoyo brindado. A mi padre Juan Carlos, a toda mi familia Jordán Béjar por ser mi soporte y por el cariño que me han dado a través de los años, a mi abuelo el Dr. Armando Béjar Velarde (†) que es mi ángel y me ha guiado durante mis estudios, a mi abuelita Irene Ortiz por todo su amor brindado. Por último, pero no menos importante agradezco a mi tutor y maestras que admiro y respeto, gracias por su motivación, apoyo y guía en esta etapa de mi vida como posgradista y por sus enseñanzas.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi esposo Teddy y a mis hijas Camila y Alessia, nadie más que ellos saben todo el esfuerzo que nos ha tocado vivir como familia para cumplir este gran anhelo y sueño de ser endodoncista, los amo con todo mi corazón, gracias por ser mi pilar, apoyo y cable a tierra durante todos estos años.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
ÍNDICE.....	VIII
TABLAS DE CONTENIDO.....	XI
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
Objetivos Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Hipótesis Hipótesis Alternativa.....	4
Hipótesis nula.....	4
MARCO TEÓRICO.....	5
Marco conceptual Fusión de la raíz.....	6
Clasificación de la fusión de la raíz.....	8
Tipos de clasificación.....	9

Anatomía radicular	9
Métodos de diagnósticoMétodo radiográfico	10
Imágenes radiográficas	10
Tomografía computarizada de haz de cono CBCT	11
Importancia CBCT	12
METODOLOGÍA	14
• Observacional.....	14
• Retrospectivo	14
• Transversal.....	14
Nivel de Investigación	14
Diseño de Investigación	14
PROCEDIMIENTO	15
Población de estudio:.....	15
RESULTADOS	16
Comprobación de HipótesisHipótesis alterna.....	20
Hipótesis nula	20
Decisión estadística	22
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES	26

REFERENCIAS	27
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	32

TABLAS DE CONTENIDO

Tabla N°1: Muestras de tomografías.....	16
Tabla N°2: Fusión entre primeros y segundos molares en mujeres.	17
Tabla N°3: Fusión entre primeros y segundos molares en hombres	18
Tabla N°4: Resultados de la Bilateralidad.....	18
Tabla N°5: Resultados de la Unilateralidad.....	19
Tabla N°6: Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina entre el primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT entre los pacientes masculinos y femeninos de la ciudad de Guayaquil y otros países.....	21
Tabla N° 7: Correlación de variables.....	22
Tabla N° 8: Total de dientes revisados.....	23
Tabla N° 9: Total de dientes con fusión.....	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1.....	16
Gráfico 1.2.....	17
Gráfico 1.3.....	18
Gráfico 1.4.....	19
Gráfico 1.5	20
Gráfico 1.6.....	23
Gráfico 1.7.....	24

RESUMEN

El conocer la anatomía radicular de las piezas dentarias y la configuración de su sistema de conductos radiculares es de suma importancia para poder realizar un adecuado tratamiento endodóntico. Es primordial conocer cuáles son las herramientas, métodos de diagnóstico y habilidades que debe tener el profesional odontólogo y endodoncista cuando en su práctica diaria se encuentre con una fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores permanentes, que es una variación anatómica la cual puede presentarse como un desafío para el operador, por esta razón surge la presente investigación de “Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores mediante CBCT en la ciudad de Guayaquil”. En este estudio se revisaron 449 tomografías de pacientes y en los cuales se realizaron análisis mediante observación para determinar si presentaban o no fusión de la raíz específicamente en los primeros y segundos molares maxilares permanentes. La hipótesis de este estudio es de que sí existe prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina del primer y el segundo molar maxilar entre los pacientes sometidos a estudio CBCT de la ciudad de Guayaquil. Los resultados de este estudio concluyeron que sí existe una fusión radicular entre la raíz distovestibular y palatina y es una variación anatómica que en su mayoría se da en los segundos molares maxilares, seguidos de los primeros molares maxilares de pacientes sometidos a tomografías CBCT en la ciudad de Guayaquil, sin embargo, la prevalencia no es estadísticamente significativa.

Palabras Claves: CBCT, fusión radicular, primeros molares superiores, segundos molares superiores, terapia endodóntica.

ABSTRACT

Knowing the root anatomy of the teeth and the configuration of their root canal system is extremely important in order to perform an adequate endodontic treatment. For this reason, it is essential to know what are the tools, diagnostic methods and skills that the professional dentist and endodontist must have in their daily practice they encounter a fusion of the distobuccal and palatal root of the first and second permanent upper molars, which is an anatomical variation that can present as a challenge for the operator, for this reason the present investigation of "Prevalence of the fusion between the distobuccal and palatal root of the first and second upper molars by means of CBCT in the city of Guayaquil" arises. In this study 449 Cbct scans were reviewed and observational analyzes were performed to determine whether or not they had distobuccal and palatal root fusion specifically in maxillary first and second permanent molars. The hypothesis of this study was that the prevalence of root fusion between the first and second maxillary molars is similar between male and female patients from the city of Guayaquil. The results of this study concluded that there is indeed a root fusion between the distobuccal, and palatal root and it is an anatomical variation that mostly occurs in the maxillary second molars, followed by the maxillary first molars of patients undergoing CBCT scans in the city of Guayaquil, however the prevalence is not statically significant.

Key words: CBCT, root fusion, maxillary first molars, maxillary second molars, endodontic therapy.

INTRODUCCIÓN

El conocer la anatomía radicular de las piezas dentarias y la configuración de su sistema de conductos radiculares es de suma importancia para poder realizar un adecuado tratamiento endodóntico. El limpiar, desinfectar, conformar y sellar adecuadamente los conductos con la posterior restauración definitiva de la pieza dentaria va a conllevar a el éxito del tratamiento. De esta manera se minimizan los fracasos causados por la persistencia de bacterias y sus subproductos (1). El no reconocer adecuadamente la anatomía dentaria de los molares superiores puede conllevar a una incorrecta preparación químico-mecánica del conducto que tiene como consecuencia el fracaso endodóntico.

El primer y segundo molar maxilar usualmente presenta tres raíces, una mesiovestibular, otra disto-vestibular y una palatina, sin embargo, ciertos molares superiores tienen la particularidad de tener sus raíces fusionadas. Una raíz fusionada puede presentar muchas variaciones en su sistema de conductos radiculares tales como ranuras, istmos, o conductos que se conectan entre sí. (2)

Para analizar la morfología de las piezas dentarias se han utilizado varios métodos y estudios tales como fotografías, radiografías, cortes transversales, tomografía micro-ct y tomografía computarizada de haz de cono, in vivo, in vitro y ex vivo, estos estudios han revelado que la presencia de conductos fusionados con raíces fusionadas de los primeros y segundos molares superiores varia de 4.5 a 27.9% y 10.6 a 62.3% respectivamente (3).

Los estudios que han evaluado la fusión radicular han demostrado una mayor frecuencia en las poblaciones asiáticas del 19.5 al 41.4% y en Estados Unidos y en Brasil se ha reportado una incidencia de 0.9 y 7.84% respectivamente. El hecho de que ciertas piezas dentarias presenten sus raíces fusionadas es un desafío para el

operador, esto aumenta la complejidad del sistema de conductos radiculares, ya que por la presencia de estos se pueden presentar istmos o conductos adicionales que se conecten entre sí, así también como fusiones de los conductos.

La anatomía de los molares se encuentra determinada genéticamente por distintas etnias, razas, orígenes, sexo y edad (4). Es importante destacar que la variabilidad anatómica también muestra relación con el diseño del estudio realizado y con el método de identificación aplicado. Los molares superiores tienen el mayor grado de variabilidad anatómica dentro de todos los grupos dentarios, por lo tanto, se asocian a una mayor tasa de fracasos endodónticos.

Los segundos molares superiores se ven mayormente asociados a fusión dental que los primeros molares maxilares. El saber sobre la fusión radicular en molares tiene un mínimo impacto en endodoncia y puede que sea más relevante para la cirugía o periodoncia. Sin embargo, si consideramos que un número significativo de raíces fusionadas también presentan fusión de los conductos radiculares es entendible que este conocimiento puede tener un fuerte impacto no solamente en los tratamientos endodónticos de los conductos radiculares, sino que también en la microcirugía endodóntica. (6)

En diversos estudios se habla acerca de los fracasos en endodoncia que pueden ser por varios factores tanto como por las variaciones anatómicas de las piezas dentarias como por falta de conocimiento del operador, errores en el procedimiento, un diagnóstico errado, entre otras. Por lo tanto, será muy importante evaluar la prevalencia de esta variación anatómica en los primeros y segundos molares maxilares en pacientes adultos sometidos a tomografías cbct de la ciudad de Guayaquil en Ecuador con el fin de conocer qué tan probable será encontrar esta variación en dicha población de estudio.

Es importante conocer en Endodoncia las variaciones anatómicas de los primeros y segundos molares superiores, con el fin de poder disminuir los errores de procedimiento al momento de realizar el tratamiento endodóntico ya que las fusiones radiculares pueden conllevar a que existan muchos obstáculos al realizar la limpieza químico-mecánica, la conformación y obturación del sistema de conductos radiculares. También es fundamental conocer estas alteraciones para saber de qué se trata la presencia de estas y se puedan llevar a cabo estrategias de desinfección ya que es crucial tratarlas y no ignorarlas.

Siendo el objetivo de este estudio verificar si existe una fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores permanentes de los pacientes sometidos a tomografías de arcada superior de un centro radiológico de la ciudad de Guayaquil en el año 2021. Específicamente también se podrá estimar las herramientas diagnósticas más efectivas para detectar las fusiones radiculares, contrastar los tipos de fusión radicular según la clasificación de Zhang et al, verificar si existe presencia de istmos entre conductos y estimar los desafíos que se presentan en el procedimiento endodóntico al tener este tipo de variación anatómica para el operador.

Los resultados de este estudio van a dar a conocer la prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina del primer y segundo molar maxilar en la población de Guayaquil y facilitar esta información a los odontólogos en general y endodoncistas para que al momento de realizar un tratamiento endodóntico ya sea en primer o segundo molar superior tengan conocimiento de la frecuencia en la que se presenta la fusión radicular y así saber los desafíos que se le presentarán al realizar la limpieza, conformación y obturación de los conductos y en caso de que se presente esta fusión saber cómo proceder y poner mayor énfasis al realizar la biomecánica de este tipo de variación anatómica para aumentar el éxito del tratamiento.

Objetivos

Objetivo general

Establecer la prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores permanentes en pacientes sometidos a tomografías computarizadas de haz de cono (CBCT) de la arcada superior de un centro radiológico de la ciudad de Guayaquil.

Objetivos específicos

- a. Analizar la fusión de la raíz a nivel investigativo para estimar los desafíos que se presentan en el procedimiento endodóntico al tener este tipo de variación anatómica para el operador.
- b. Establecer si existe o no fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores permanentes en los pacientes sometidos a tomografías CBCT en la ciudad de Guayaquil.
- c. Definir si existe relación entre la fusión radicular y el sexo del paciente
- d. Identificar si la presencia de la fusión de la raíz se puede presentar de manera unilateral o bilateral en la arcada dentaria superior.
- e. Determinar las herramientas diagnósticas más efectivas para la detección de fusiones radiculares.

Hipótesis

Hipótesis Alternativa

La prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina entre el primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT es similar entre los pacientes masculinos y femeninos de la ciudad de Guayaquil en comparación con otros países.

Hipótesis nula

No existe prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina entre el primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT similar entre los pacientes masculinos y femeninos de la ciudad de Guayaquil en comparación con otros países.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes investigativos

- a. Con el título: Morfología de la raíz y del conducto radicular en segundos molares maxilares con fusión radicular de una población nativa de China cuyo autores son: Qiyuan Zhang, Hao Chen, Bing Fan, Wei Fan, James Gutmann, de la revista Journal of Endodontics, 2014, señala que la fusión radicular es una variación anatómica de los segundos molares maxilares, que también se puede presentar en ambos molares superiores y en molares mandibulares, pero la relación entre esta morfología del conducto radicular y su anatomía radicular no ha sido del todo aclarada. El objetivo de este estudio fue investigar la relación entre las características de la fusión radicular y la anatomía del conducto radicular en los molares maxilares utilizando imágenes de tomografía microcomputarizada. La cual nos facilita 187 molares maxilares extraídos los cuales fueron escaneados mediante micro-CT (Scanco Medical, Bassersdorf, Suiza) desde el ápice hasta su corona y reconstruyeron en modelos 3D de su anatomía radicular y del sistema de conductos radiculares, la forma de las raíces fusionadas fueron clasificadas y analizadas usando la clasificación propuesta por Yang et al la cual modificaron y la de Vertucci. Se registraron y compararon el número y la ubicación de los conductos fusionados para diferentes tipos de fusión radicular. Este nos dio como resultado que 108 (57,75%) de los molares maxilares tenían 3 raíces independientes y 79 (42,25%) tenían raíces fusionadas. De las 79 raíces fusionadas, 22 mostraron una fusión parcial del conducto y 6 una fusión completa de los conductos. La incidencia de fusión de los conductos radiculares con 3 raíces fusionadas fue mayor que en dientes con solamente 2 raíces fusionadas ($P < 0,05$). De los 28 conductos fusionados, 16 se fusionaron entre los conductos mesiovestibulares y distovestibulares, 9 entre los conductos mesiovestibulares, distovestibulares y palatino y 3 presentaron fusión entre los conductos distovestibular y palatino. En conclusión, los molares maxilares con raíces fusionadas pueden presentar un sistema de conductos radiculares complejo debido a la fusión de sus conductos

radiculares.

- b. La investigación realizada por: R Ordinola-Zapata 2017. Habla sobre evaluar la morfología de las raíces fusionadas de segundos molares maxilares mediante análisis de microtomografía computarizada (micro-CT). En el cual analizaron un total de 100 segundos molares superiores con raíces fusionadas de una subpoblación brasileña, estos se dividieron en seis grupos según la morfología radicular. Se escanearon las muestras con micro-CT y se evaluó la morfología de las raíces, la morfología del conducto radicular, la frecuencia de los conductos en C e istmos, así como la morfología del sistema de conductos radiculares a 1, 2 y 3 mm del ápice de las raíces fusionadas. Obteniendo como resultados que las fusiones de conductos radiculares más comunes fueron el tipo 1, raíces mesiovestibulares con raíces distovestibulares (32 %), seguido del tipo 3 con raíces DB a raíces P (27 %) y el tipo 4, raíces MB a DB, y raíz palatina con raíces MB o DB (21%). La incidencia de sistemas de conductos radiculares en forma de C fue del 22%. Según el tipo de fusión radicular, el porcentaje de istmos a nivel apical osciló entre el 9,3% y el 42,8%, mientras que la presencia de deltas apicales osciló entre el 18,5% y el 57,1% de los dientes. Los autores concluyeron que el sistema de conductos radiculares de las raíces fusionadas de los segundos molares maxilares puede tener una alta incidencia de conductos fusionados, istmos, deltas apicales y conductos en C.

Marco conceptual

Fusión de la raíz

La fusión radicular puede deberse a una alteración del desarrollo durante la formación radicular como resultado de una falla de la vaina epitelial de Hertwig para que se desarrolle o se fusione en el área furcal (Al-Fouzan 2002, Gao et al. 2006), o también puede presentarse debido a la deposición continua de cemento en la superficie de la raíz durante el envejecimiento (Carlsen & Alexandersen 1999). (H Aidyn). Por lo tanto, si existe fusión radicular, pero a

pesar de ello los conductos se encuentran de manera independiente sin fusionarse esto es debido a que la fusión radicular se llevó a cabo por la deposición de cemento relacionado con la edad, en cambio si las piezas dentarias con fusión radicular presentan conductos que se unen, conductos en forma de C y comunicaciones entre el sistema de conductos radiculares, puede deberse a una anomalía durante el desarrollo radicular. (Ordinola Zapata)

Según Tian et al define a la fusión radicular como la deposición de cemento en la superficie radicular desde la unión amelocementaria hasta el ápice y en su estudio utiliza la siguiente clasificación morfológica de las raíces, que fue modificada del método de Alavi et al (8): tipo 1, 1 raíz; tipo 2, 2 raíces separadas; tipo 3, 2 raíces fusionadas; tipo 4, 3 raíces separadas; tipo 5, raíces mesiovestibulares y distovestibulares fusionadas, tipo 6, raíces mesiovestibulares y palatina fusionadas ; tipo 7, raíces distovestibulares y palatinas fusionadas; tipo 8, 3 raíces fusionadas; y tipo 9, 4 raíces separadas. La fusión radicular en los molares se evaluó en un estudio directo por Hou y Tsai en 1994, en el cual se midió la fusión de la raíz con microscopía estereoscópica, para determinar el grado de fusión que presentaban y según aquello se clasificaba en grados I, II y III.

El grado I de fusión es cuando la fusión involucra la mitad cervical de las raíces, grado II fusión que involucra los 2/3 cervicales de las raíces y grado III es la fusión completa o verdadera de las raíces. La fusión de la raíz se clasificó según la extensión de la fusión y el número de superficies afectadas. Los principales resultados fueron los siguientes:

- (1) La mayoría de las fusiones radiculares ocurrieron en los molares superiores (42.4%) a diferencia de los molares inferiores que se dieron en un 24.5%.
- (2) La prevalencia de molares maxilares con fusiones entre 1, 2 y 3 raíces fue del 55,2 %, 31,3% y 13,4 % respectivamente, y la mayoría de las fusiones radiculares afectaron a los segundos molares superiores (65. 7%);
- (3) en orden de prevalencia decreciente, los grados de fusión radicular en los segundos molares fueron los grados III, II y I; mientras que en primeros molares fueron grados I, II y III;

(5) hubo 44 (41,5%) y 19 (51,4%) fusiones radiculares completas (grado III) entre 106 raíces fusionadas en molares maxilares y 37 raíces fusionadas en molares mandibulares, respectivamente.

Se identificaron las fusiones de raíces las cuales fueron clasificadas por observación directa y microscopía estereoscópica (Nikon SMZ-2T-P; Escala de 15 mm a 1-6,3 x aumento). Los grados I, II, III de fusión radicular se evaluaron con un calibrador Boley. Se mantuvieron los registros del número de raíces y superficies afectadas. Las superficies afectadas en los molares maxilares incluían las superficies bucales fusionadas con las raíces mesiovestibulares y distovestibulares, las superficies distales fusionadas con raíces distovestibulares y palatina y las superficies mesiales con fusión de las raíces mesiovestibulares y palatinas. Cualquier combinación de los grados con 1, 2 o 3 superficies afectadas en molares superiores se registraron como fusiones de superficie uno, dos y tres.

Este fenómeno se ha reportado como una anomalía de desarrollo (Cooke y Cox 1979) con una mayor prevalencia en los terceros molares, seguida de los segundos molares y primeros molares respectivamente. Por esta razón se cree que la prevalencia de fusión radicular está relacionada con el orden de erupción molar. Los primeros molares que son los principales en erupcionar tienen suficiente espacio y tiempo para desarrollar raíces divergentes, mientras que los terceros molares, que son los últimos en erupcionar, no tienen espacio ni tiempo para un crecimiento radicular sin ninguna obstrucción y como consecuencia presentan la mayor prevalencia de fusión de las raíces. Sin embargo, tampoco se puede descartar un dominio genético en el desarrollo radicular.

Clasificación de la fusión de la raíz

Las fusiones radiculares son clasificadas en las siguientes categorías que fueron modificadas del método de Yang et al.

Tipos de clasificación

Tipo 1: raíz mesiovestibular fusionada con la raíz distovestibular

Tipo 2: raíz mesiovestibular fusionada con la raíz palatina

Tipo 3: raíz distovestibular fusionada con la raíz palatina

Tipo 4: raíz mesiovestibular fusionada con la distovestibular y la raíz palatina fusionada con la raíz mesiovestibular o con la distovestibular.

Tipo 5: raíz palatina fusionada con la raíz mesiovestibular y la raíz distovestibular

Tipo 6: raíces palatina, mesiovestibular y distovestibular fusionadas entre sí formando una raíz cónica.

Anatomía radicular

Las variaciones anatómicas se pueden presentar en todos los dientes y los molares maxilares no son la excepción. Específicamente estas piezas dentarias tienen 3 raíces, sin embargo, la raíz MB de estos molares ha significado un completo desafío para el operador. Los molares con 4 raíces son aquellos con menor porcentaje de prevalencia. La anatomía del sistema de conductos radiculares con mayor incidencia es la del tipo II de Vertucci (2-1) que predominan en países como Brasil y EEUU, y los tipos II,III (1-2-1) prevalecieron más en poblaciones asiáticas. En ciertos estudios morfológicos la presencia de istmos, deltas apicales y conductos laterales en el tercio apical fue mayor en la raíz mesiovestibular que en otras raíces de molares maxilares. La presencia de conductos en forma de C en el segundo molar superior es de un 4.9%.

Los molares superiores tienen un sistema de conductos radiculares complejo y una de las razones del fracaso endodóntico es por no localizar y limpiar de manera adecuada los conductos radiculares.

Los primeros molares superiores presentan en su mayoría fusión de las raíces DV y P en un 75% de los estudios llevados a cabo y los segundos molares maxilares presentan principalmente fusiones entre las raíces palatina y MV (37%).

En ciertos casos se puede observar que cuando existe fusión radicular los conductos se pueden unir entre sí, sobre todo a nivel apical. En diversos artículos existe mayor cantidad de fusión radicular en mujeres que en hombres y en los segundos molares superiores que en primeros molares maxilares. Por esto es importante que el clínico este atento a estas características anatómicas de los primeros y segundos molares superiores para realizar un tratamiento endodóntico adecuado.

Métodos de diagnóstico

Método radiográfico

Las radiografías nos proveen imágenes de carácter bidimensional constituidas por una escala de sombras blancas, negras y grises que están superpuestas una encima de la otra. La radiografía se asienta en una película radiográfica y la imagen se obtiene por la exposición de dicha película a una fuente de radiación de rayos X o rayos Gamma.

Imágenes radiográficas

Las imágenes de rayos X tradicionalmente han sido utilizadas para determinar la anatomía radicular, pero este método produce imágenes en 2D de objetos en 3D, dando como resultado la superposición y distorsión de las imágenes. Por esta razón las imágenes radiográficas no pueden reflejar de manera precisa las características morfológicas de los conductos radiculares y su relación anatómica con los tejidos circundantes.

Sin embargo, las radiografías periapicales brindan información adecuada en la práctica clínica diaria, esta ha sido utilizada para examinar la morfología radicular in vivo.

Los rayos x se producen por el choque de una fuente de electrones, es así como gran parte de la energía se convierte en calor y una ínfima parte se convierte en rayos x. Estos rayos se forman dentro de un tubo de vidrio envolvente al vacío, en donde hay un cátodo encargado de emitir electrones al calentarse. El calentamiento del filamento es responsable del control de la cantidad de radiación, al aplicar un elevado voltaje entre cátodo y ánodo, los electrones tienden a ir hacia el ánodo. Mientras mayor sea este voltaje, mayor

será la velocidad de electrones, por esto los rayos X de longitud de onda corta son de mayor intensidad y penetrantes, por esto es importante la tensión entre cátodo y ánodo regulando la velocidad.

Tomografía computarizada de haz de cono CBCT

Actualmente con la introducción del CBCT se pueden obtener imágenes en 3D con información e identificación apropiada acerca de la anatomía radicular interna, entre sus ventajas ofrece imágenes en tiempo real durante los procedimientos endodónticos con una baja dosis de radiación. El cbct es más sensible e identifica mayores variaciones anatómicas y brindan mayor detalle que las imágenes radiográficas convencionales.

El uso de las imágenes por CBCT es primordial particularmente en anatomías complejas, ya que brinda una reconstrucción de la anatomía interna y externa en 3D de la pieza a analizar. A pesar de que las radiografías intraorales aún son consideradas la primera opción para el diagnóstico endodóntico, las imágenes por CBCT es considerado por la Asociación Americana de Endodoncistas como una herramienta útil para el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento para los dientes que presentan conductos radiculares extra y morfologías complejas.

Otros de los beneficios del uso de imágenes por CBCT es que detectan las lesiones periapicales de mejor forma que con las radiografías convencionales. En 1990 se utilizó el CBCT por primera vez en una investigación endodóntica. El CBCT es más costoso que un rayos X convencional, también produce dosis de radiación más elevadas, por esto se debe evaluar los riesgos beneficios del CBCT.

Este no debe ser utilizado de manera rutinaria en le práctica clínica.

El CBCT muestra vistas multiplanares de los tejidos duros en la región maxilofacial, en la que da información valiosa para el diagnóstico, plan de tratamiento antes, durante y después del procedimiento endodóntico quirúrgico y no quirúrgico.

Puede utilizarse para casos de trauma dentoalveolar, luxación, desplazamiento y fracturas alveolares y para el diagnóstico diferencial de las reabsorciones.

Es importante que el odontólogo este al tanto de que el paciente está siendo expuesto a radiación ionizante y se deberán evaluar los riesgos y ventajas. Las imágenes por CBCT pueden capturar información diagnóstica en gran volumen enés de recopilar pedazos delgados, y todos los vóxeles son isotrópicos, por lo tanto, los objetos pueden ser medidos de manera precisa en diferentes direcciones.

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), también conocida como tomografía computarizada dental, tiene ventajas definitivas sobre las tomografías computarizadas médicas. El CBCT utiliza un escáner de imágenes extraorales para producir imágenes 3D del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación considerablemente baja en comparación con la TC convencional. Además, el escaneo CBCT tiene una resolución que es casi ocho veces más alto que el de las tomografías computarizadas médicas.

Por el contrario, una tomografía computarizada médica convencional no puede ser igualmente precisa en diferentes planos debido a su anisotropía. La capacidad del CBCT para reducir o eliminar la superposición de las estructuras circundantes lo hace superior a las películas periapicales convencionales.

Por lo tanto, CBCT es la mejor opción para la evaluación morfológica del conducto radicular. Aparte de su precisión diagnóstica y factibilidad, las tomografías CBCT no dañan la estructura dental como sucede en ciertos estudios in vitro. Además, ahorra tiempo durante la evaluación de estudios en laboratorio, en la cual se investigan acerca de la morfología del conducto radicular en comparación con otras técnicas de evaluación de la forma dental radicular.

Importancia CBCT

La importancia del sistema de tomografía computarizada cone-beam (CBCT) es que es el indicado para observar imágenes en tejidos blandos de difícil visualización. El CBCT proporciona imágenes con resoluciones de submilímetros de alta calidad diagnóstica con excelente visualización (Nielsen et al.). Realiza cortes tomográficos en fases de tiempo cortas (10

a 70 segundos) y es quince veces menor la dosis de radiación comparado con la tomografía computarizada convencional (Aranyarachkul et al.) Con eso, posibilita aumentar la capacidad de evaluación en la clínica odontológica, con menor distorsión de las imágenes provenientes en 3D. (Scarfe et al.)

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

- **Observacional**

De acuerdo con la metodología, el tipo de investigación es observacional porque el estudio es estadístico o demográfico, y se caracterizan porque, en ellos, la labor del investigador se limita a la medición de las variables que se tienen en cuenta en el estudio. A diferencia de otros métodos, un estudio observacional es complejo ya que impide a otros investigadores realizar un trabajo experimentado al respecto.

Según la planificación de la toma de los datos:

- **Retrospectivo**

Cuando el estudio es de tipo de investigación retrospectiva se realiza la comparación entre un grupo de personas: los cuales son pacientes con afecciones en estudio (casos) y un grupo muy similar de pacientes que sin afección (controles).

Según el número de ocasiones que se mide la variable de estudio:

- **Transversal**

El estudio transversal es uno de los tipos de investigación observacional los cuales realizan el análisis de los datos de variables recopiladas en periodos de tiempo sobre una población muestra, este estudio también es conocido como estudio de prevalencia.

Nivel de Investigación

- **Descriptivo**

Fue de nivel descriptivo, ya que la investigación fue realizada con métodos que describen ayudan y definen como catalogar o caracterizar el objeto de estudio.

Diseño de Investigación

Estudio de prevalencia o de corte transversal. La presente investigación se realizó en el ámbito general de la ciudad de Guayaquil, en el año 2023, lo que indica que es un trabajo de investigación actual.

PROCEDIMIENTO

Esta investigación acerca de la prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores mediante CBCT en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Se incluyeron 449 expedientes de pacientes, donde se analizaron los primeros y segundos molares superiores, y se analizaron 740 piezas dentarias de los cuales 367 fueron de primeros molares superiores y 373 fueron de segundos molares superiores.

Se realizó una evaluación proyectando las tomografías digitalizadas. Las cuales fueron enviadas a una matriz en donde se tabularon de acuerdo con:

- Presencia o no de fusión radicular
- Bilateralidad de la fusión en la arcada dentaria.
- Presencia de esta fusión según el sexo.

Los instrumentos utilizados, fueron las: fichas de observación, base datos tomográficos y sistema computarizado.

Población de estudio:

$$n = (Z \alpha/2)^2 N \cdot p \cdot q (N-1) E^2 + (Z \alpha/2)^2 \cdot p \cdot q$$

$$n = (1.96)^2 \cdot 925 (0.13) (0.87) (925-1) (0,02)^2 + (1,96)^2 (0.13) (0.87)$$

$$n = 449 \text{ muestras}$$

N= tamaño de población

Z $\alpha/2$ = Nivel de confianza al 95%

p= probabilidad de que el fenómeno ocurra

q= 1-p E= error de estimación

De acuerdo con la parte estadística y margen de confianza se analizarán a 449 pacientes, en la ciudad de Guayaquil.

El tipo de muestreo es aleatorio simple, con los siguientes criterios de inclusión: Tomografías (CBCT) que presenten primeros y segundos molares superiores, sin defectos o artefactos que impidan el análisis, piezas dentarias sin tratamiento endodóntico, dientes permanentes

con formación radicular completa, y con los siguientes criterios de exclusión: piezas dentarias con tratamiento endodóntico, dientes inmaduros, dientes con defectos que impidan el análisis, imágenes de baja calidad.

RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados del trabajo de campo:

Tabla N°1: Muestras de tomografías

Muestras	Tomografías	%
Mujeres	269	60
Hombres	180	40
Total	449	100

De 449 CBCT, el 60%, que representan 269, fueron realizadas a mujeres, mientras que el 40%, fueron a 180 hombres.

Gráfico N°1

GRÁFICO 1 1

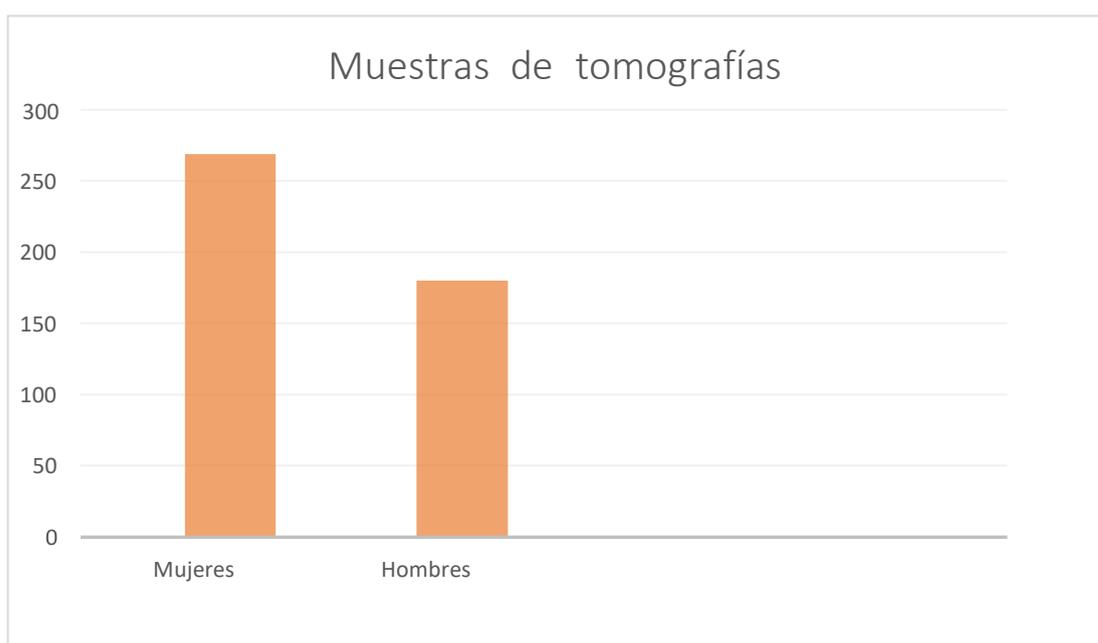


Tabla N°2: Fusión entre primeros y segundos molares en mujeres

FUSIÓN ENTRE PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES	Nº	%
No presenta	252	94
Sí presenta	17	6
Total	269	100

La tabla N°. 2, muestra que el 94% del total de las 252 CBCT pertenecientes a mujeres no presentan casos de fusión, el 6% equivale a 17 pacientes que sí presentan.

Gráfico N°2
GRÁFICO 1 2

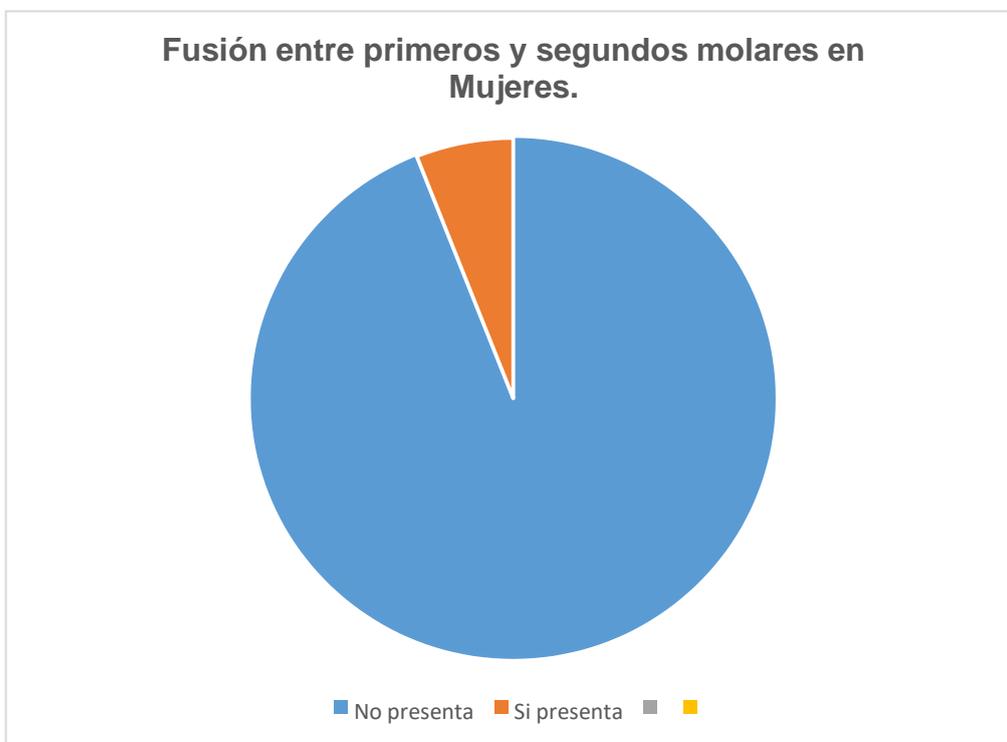


Tabla N°.3: Fusión entre primeros y segundos molares en hombres

FUSIÓN ENTRE PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES	Nº	%
No presenta	169	94
Sí presenta	11	6
Total	180	100

Gráfico N°3
GRÁFICO 1 3



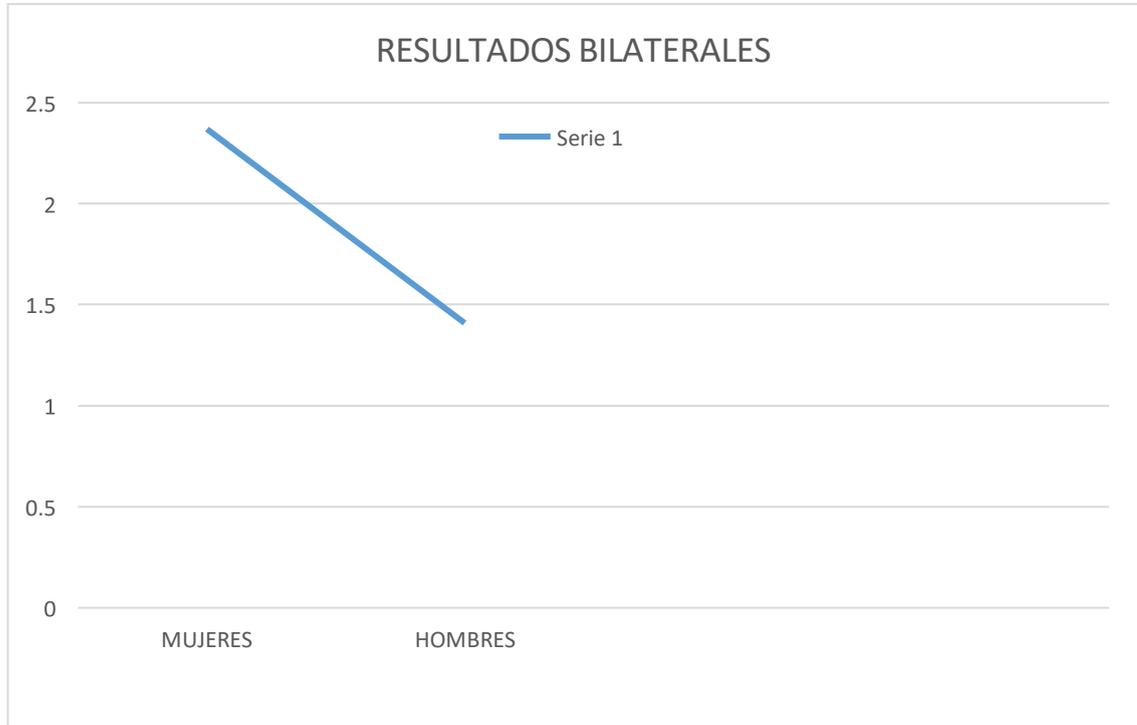
Tabla N°4: Resultados de la Bilateralidad.

Sexo	Bilateralidad	Porcentaje
Mujeres	10	2.37
Hombres	6	1.41

Total de tomografías: 449

Gráfico N°4

GRÁFICO 1 4



El 2.37% en relación con la muestra total de las 449 CBCT es bilateral en mujeres, mientras que el 1.41% es bilateral en hombres.

Tabla N°5: Resultados de la Unilateralidad

Sexo	Unilateralidad	Porcentaje
Mujeres	7	1.60
Hombres	5	1.23

Gráfico N°5
GRÁFICO 1 5



El 1.60% en relación con la muestra total de las 449 CBCT es unilateral en mujeres, mientras que el 1.23% es unilateral en hombres.

Comprobación de Hipótesis

Hipótesis alterna

La prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina del primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT es similar entre los pacientes masculinos y femeninos de la ciudad de Guayaquil en comparación con otros países.

Hipótesis nula

No existe prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina entre el primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT similar entre los pacientes masculinos y femeninos de la ciudad de Guayaquil en comparación con otros países.

De acuerdo con las hipótesis planteadas, se contrasta en la siguiente tabla, con investigaciones y trabajo de campo:

Tabla N°6: Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina entre el primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT entre los pacientes masculinos y femeninos de la ciudad de Guayaquil en comparación con otros países.

Países	<u>Sexo</u>		Prevalencia de Fusión
	Hombres	Mujeres	
Brasil (Versiani et al)	10	15	44%
China (Zhang et al)	75	112	42.25%
Irlanda (Al- Shalabi et al)	16	24	43%
Guayaquil (Ecuador)	11	17	6.4%

Fuentes: Prevalencia de la fusión de la raíz entre el primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT (La anatomía del conducto radicular en la dentición permanente en la población de Brasil.) Marco Versiani - Brazilian Military Police Bettina Basrani - Manoel Damião de Sousa-Neto - University of São Paulo.

- Prevalencia de la fusión de la raíz entre el primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT (Morfología de la raíz y del conducto radicular en el segundo molar maxilar con raíz fusionada de una población china nativa) Qiyuan Zhang, DDS, MSc, HAO chen, DDS, PHD, BING FANG, DDS, MSc. PhD, Wei Fan, DDS, PhD, and James L. Gutmann, DDS, PhD, FACD, FICD, FAD†
- Prevalencia de la fusión de la raíz entre el primer y el segundo molar maxilar mediante CBCT (Anatomía del conducto radicular de los primeros y segundos molares permanentes superiores resultados obtenidos en Irlanda) RM al-Shalabi , OE Omer , J. Glennon , Jennings .

De acuerdo con datos recopilados, se procede a correlación de las variables:

Tabla N° 7: Correlación de variables

		Resolución Problemas	Resolución de planes
Resolución de problemas	Correlacional de Pearson bilateral	1.15	.999.898
Flexibilidad de planes	Correlacional de Pearson unilateral	.999.911	1.04

*La correlación es significativa a bilateral.

Entre las variables de estudio toma de decisiones y proceso de resolución de conflictos, se puede observar que la correlación entre estas es de $r=0,9989$ lo que de acuerdo con los valores propuestos por (Zhang 1994); corresponde a una correlación muy alta, en relación con los datos comparativos con los otros países.

Decisión estadística

Determinado el nivel de correlación entre la variable y la dimensión, resultando $r= 0,9989$ que corresponde a un nivel de correlación alta y hallado la prueba de decisión $t=0.1870$, que, de acuerdo con la ubicación en la curva de Gauss, se concluye entonces que: No existe prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina entre el primer y el segundo molar maxilar entre los pacientes masculinos y femeninos de la ciudad de Guayaquil en comparación con los resultados de otros países.

Datos de dientes revisados

Tabla N° 8: Total de dientes revisados

Dientes revisados	Número	Porcentaje
Primeros molares	367	49%
Segundos molares	373	51%
Total	740	100%

Gráfico N°6

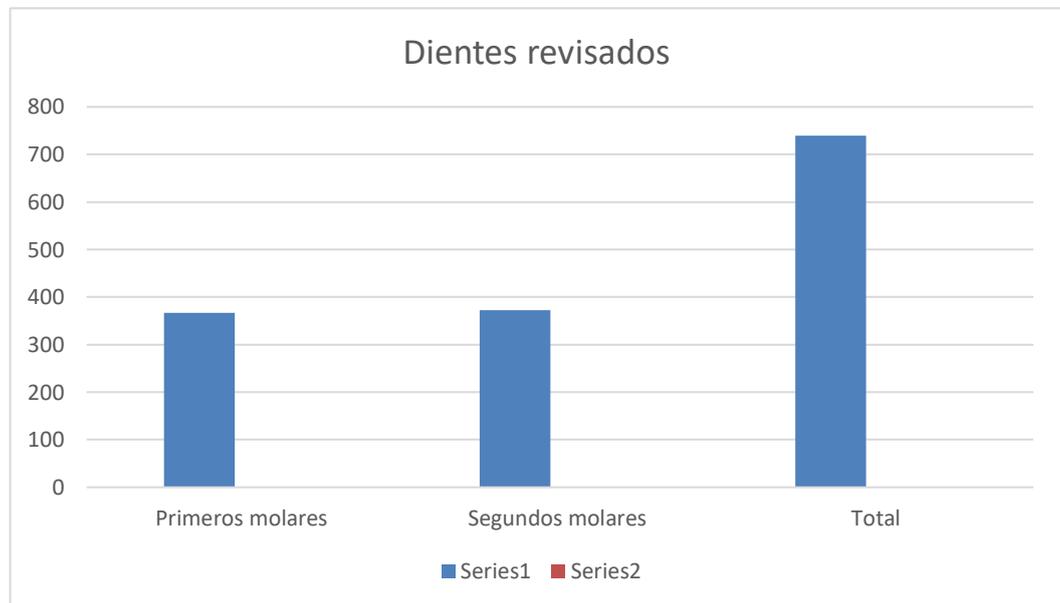


GRÁFICO 1 6

Tabla N° 9: Total de dientes con fusión

Dientes con fusión	Número	Porcentaje
Fusión en primeros molares	26	48%
Fusión en segundos molares	28	52%
Total	54	100%

Gráfico N°7



GRÁFICO 17

DISCUSIÓN

- El resultado de la investigación realizada en cuanto a la presencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina entre primeros y segundos molares maxilares fue de un porcentaje de 6.40% en el total de molares examinados y 6.61% de los pacientes examinados. Por ende, el estudio demuestra que existe mayor porcentaje de esta fusión en mujeres, en relación con los datos obtenidos.
- La tomografía CBCT es una herramienta muy útil de diagnóstico que va a permitir hacer una correcta evaluación de la pieza dentaria para así determinar el protocolo de limpieza y conformación con el procedimiento a seguir para llevar a cabo un adecuado tratamiento endodóntico.
- Existe la posibilidad de que, si se presenta fusión radicular de la raíz DV y P de un lado de la arcada, también el paciente presente la misma fusión del otro lado de la arcada, en este estudio esta probabilidad fue de 2.37% de bilateralidad que se presentó mayormente en mujeres.
- Es de suma importancia llevar a cabo un protocolo de conformación y desinfección químico mecánica del sistema de conductos radiculares de manera rigurosa sobre todo en dientes con anatomías complejas como en el caso de que presenten dicha fusión porque van a existir istmos o espacios que serán imposibles de conformar mecánicamente con los sistemas mecanizados actuales, por lo tanto, se deberá irrigar vigorosamente con hipoclorito de sodio y activar el mismo, para luego sellar y obturar de manera adecuada los conductos radiculares.

CONCLUSIONES

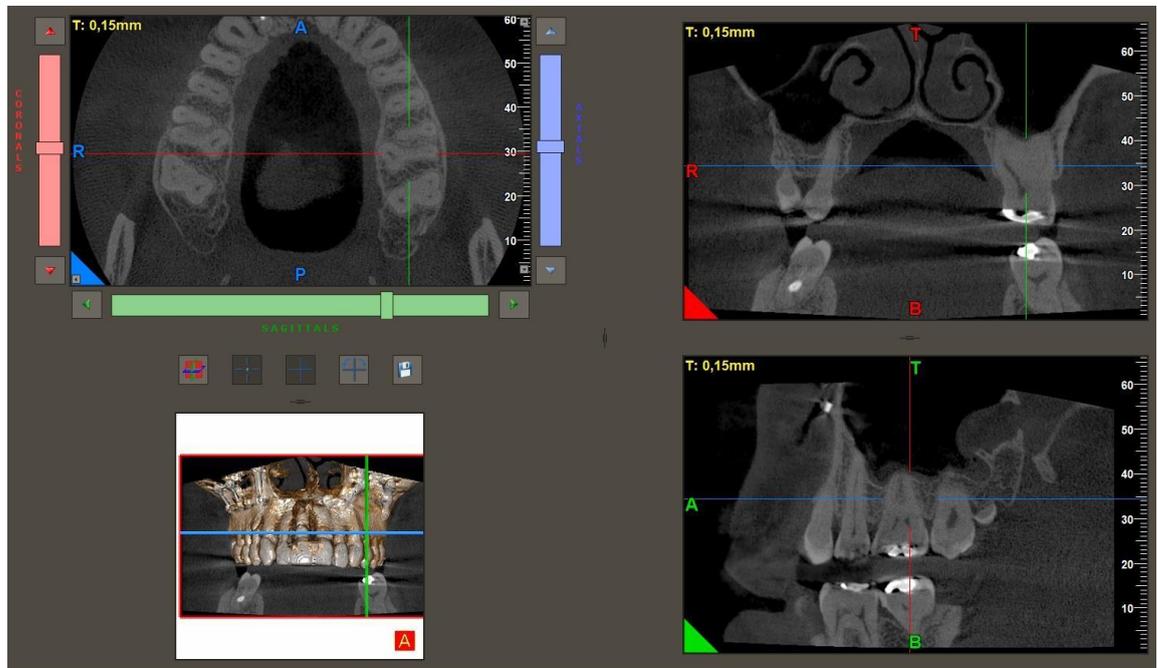
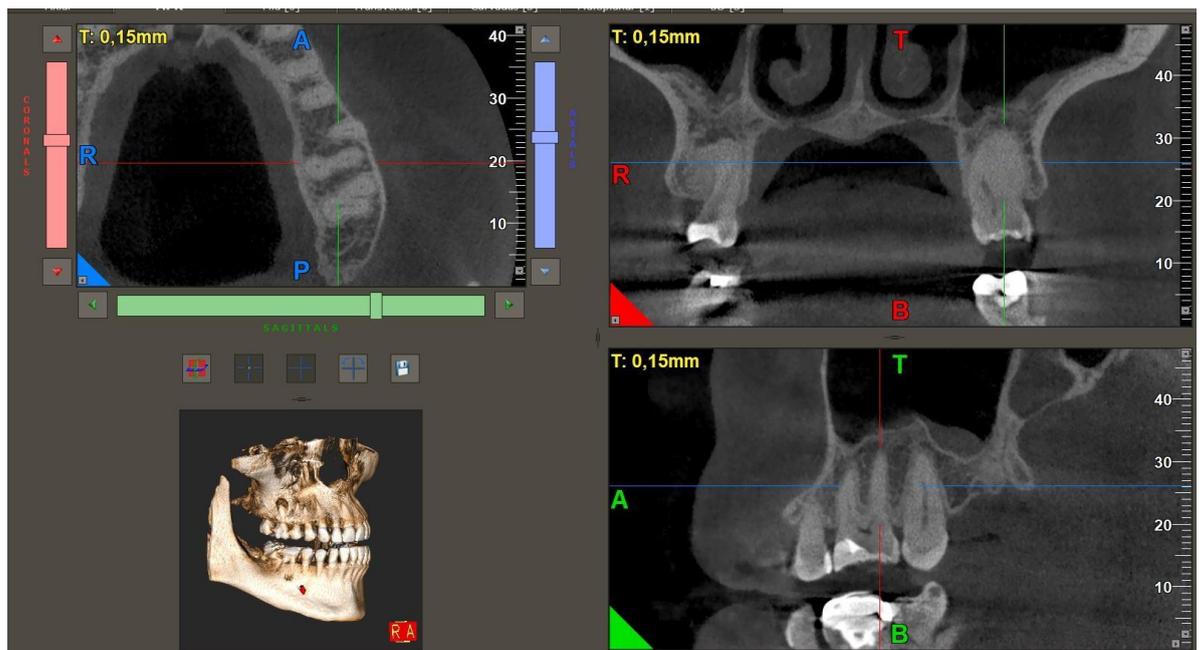
- Al analizar la fusión de la raíz a nivel investigativo nos damos cuenta que la fusión radicular es una variación anatómica en su mayoría de los segundos molares maxilares, seguidos de los primeros molares superiores y según la estadística de este estudio se encontró que de 740 dientes revisados, de los cuales 367 son de primeros molares superiores encontrando fusión de la raíz DV y Palatina en 26 piezas y 373 de segundos molares superiores de los cuales se encontró fusión en 28.
- Esto establece que sí existe fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores permanentes en ciertos pacientes sometidos a tomografías CBCT en la ciudad de Guayaquil, sin embargo, en este estudio la prevalencia no es estadísticamente significativa.
- Definiendo que hay relación entre la fusión radicular y el sexo del paciente ya que el mayor porcentaje se encuentra en las mujeres con un 60%.
- Se pudo identificar que la presencia de la fusión de la raíz se puede presentar de manera unilateral o bilateral en la arcada dentaria superior en ambas poblaciones, con una ligera tendencia a presentarse mayormente de forma bilateral.
- Determinando que las herramientas diagnósticas más efectivas para la detección de fusiones radiculares es el CBCT, el cual es una herramienta diagnóstica que se realiza cuando las radiografías orales no son suficientes para establecer un tratamiento
- Se destaca que no existe prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina entre el primer y el segundo molar maxilar entre los pacientes masculinos y femeninos de la ciudad de Guayaquil en comparación con los resultados de otros países, ya que los porcentajes son totalmente diferentes.

REFERENCIAS

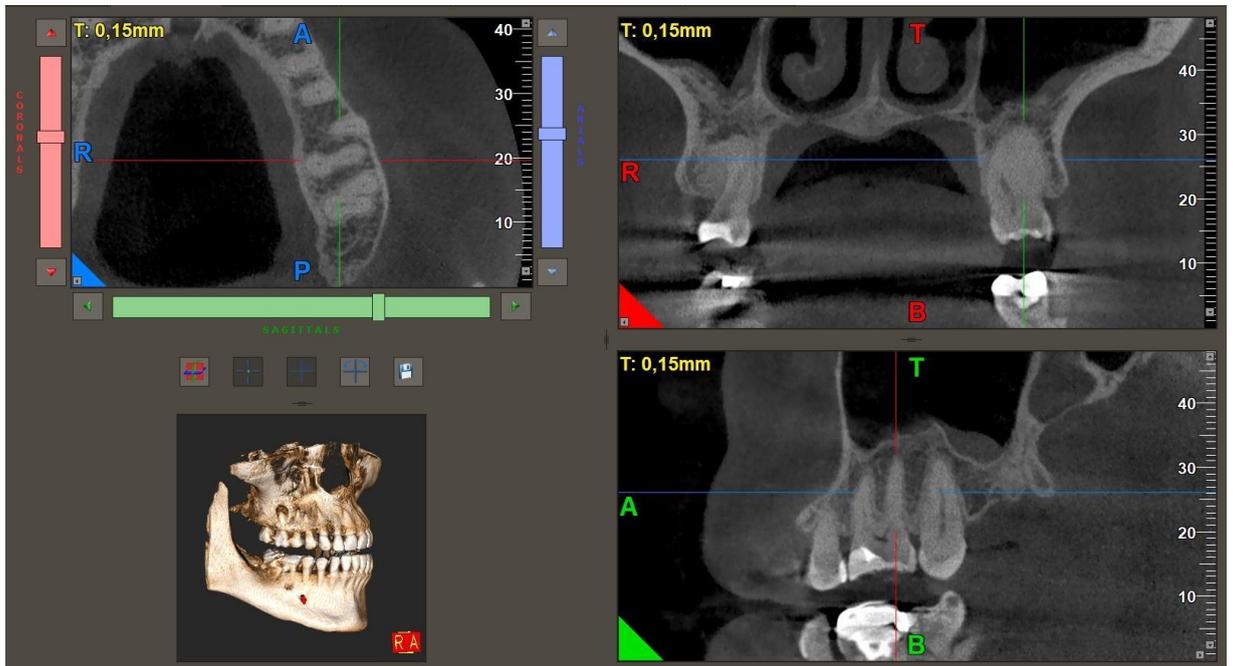
1. Versiani, M. et al. (2014). Root Canal morphology of primary molars: q micro-computed tomography study. *Journal of Endodontics*.
2. Perez-Heredia, M. et al. (2017). Cone-beam Computed Tomographic Study of Root Anatomy and Canal Configuration of Molars in a Spanish Population. *Journal of Endodontics*.
3. Xia, Y. et al. (2020). Root Anatomy and Root canal morphology of Maxillary Second permanent molars in a Chonging Population: A Cone-Beam Computed Tomography Study. *Medical Science Monitor*.
4. Pereira, B. et al. (2020). Association between endodontically treated maxillary and mandibular molars with fused roots and periapical lesions: a cone-beam computed tomography cross-sectional study. *Journal of Endodontics*.
5. Ghasemi, N. et al. (2017). A review on root anatomy and canal configuration of the maxillary second molars. *Iranian Endodontic Journal*.
6. Aydin, H. (2021). Analysis of root and canal morphology of fused and separate rooted maxillary molar teeth in Turkish population. *Nigerian Journal of Clinical Practice*.
7. Cleghorn, B. et al. (2006). Root and Root Canal Morphology of the Human Permanent Maxillary First Molar: A literature review. *Journal of Endodontics*.

8. Niño-Barrera, J. et al.(2022).Atypical radicular anatomy in permanent human teeth: a systematic review.*Critical reviews in biomedical engineering*.
9. Nikoloudaki, G. et al (2015). Evaluation of the root and canal morphology of maxillary permanent molars and the incidence of the second mesiobuccal root canal in Greek population using cone-beam computed tomography. *The open dentistry journal*.
- 10.Hou, G., Tsai, C. (1994). The morphology of root fusion in Chinese Adults. *Journal of clinical periodontology*.
- 11.Rhouani, A. et al. (2014). Cone Beam computed tomography evaluation of maxillary first and second molars in Iranian Population: a Morphological study. *Iranian Endodontic Journal*.
- 12.Kim, Y. et al. (2012). Morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone beam computed tomography in a Korean population: variations in the number of roots and canals and the incidence of fusion. *Journal of endodontics, n.38, n.8*.
- 13.Busto, B. et al. (2013). Fusión radicular en molares. *Revista mexicana de Periodontología*.
- 14.Martins, J. (2016). Prevalence of root fusions and main root canal merging in human upper and lower molars: a cone-beam computed tomography. *Journal of Endodontics*.
- 15.Ordinola-Zapata, R. (2017). Morphological evaluation of maxillary second molars with fused roots — a micro-CT study. *Journal of Endodontics*.

16. Ratanajirasut, R. et al. (2018). A Cone-beam Computed Tomographic Study of Root and Canal Morphology of Maxillary First and Second Permanent Molars in a Thai Population. *Journal of Endodontics*.
17. Tian, XM. Et al. (2016). Analysis of the Root and Canal Morphologies in Maxillary First and Second Molars in a Chinese Population Using Cone-beam Computed Tomography. *Journal of Endodontics*.
18. Yang, ZP. Et al. (1988). The root and root canal anatomy of maxillary molars in a Chinese population.
19. Zhang, Q. Et al. (2014). Root and root canal morphology in maxillary second molar with fused root from a native Chinese population. *Journal of Endodontics*.
20. Zheng, Q. et al. (2010). A cone-beam computed tomography study of maxillary first permanent molar root and canal morphology in a Chinese population. *Journal of endodontics*.
21. Wu, D. et al.(2017). Root and canal morphology of maxillary second molars by cone-beam computed tomography in a native Chinese population. *Journal of international medical research*.
22. Ross, F. et al. (1981). Root fusion in molars: Incidence and sex linkage. *Journal of periodontology*.

Anexos. - Muestras de tomografías CBCT analizadas**Paciente Masculino****Paciente femenino**

Paciente femenino



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Jordán Béjar Doménica María**, con C.C: # 0917617151 autora del trabajo de titulación: **Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores mediante CBCT en la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Especialista en Endodoncia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de agosto de 2023

f. Doménica Jordán Béjar

Jordán Béjar Doménica María

CC: 0917617151



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores mediante CBCT en la ciudad de Guayaquil		
AUTOR	Jordán Béjar Doménica María		
TUTOR	Dr. José Elías Jácome		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	CIENCIAS DE LA SALUD		
CARRERA:	Especialización en Endodoncia		
TÍTULO OBTENIDO:	Especialista en Endodoncia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de agosto de 2023	No. PÁGINAS:	31
AREAS TEMÁTICAS:	Imagenología, radiografía, endodoncia, anatomía		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	CBCT, fusión radicular, primeros molares superiores, segundos molares superiores, terapia endodóntica.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>El conocer la anatomía radicular de las piezas dentarias y la configuración de su sistema de conductos radiculares es de suma importancia para poder realizar un adecuado tratamiento endodóntico. Es primordial conocer cuáles son las herramientas, métodos de diagnóstico y habilidades que debe tener el profesional odontólogo y endodoncista cuando en su práctica diaria se encuentre con una fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores permanentes, que es una variación anatómica la cual puede presentarse como un desafío para el operador, por esta razón surge la presente investigación de "Prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina de los primeros y segundos molares superiores mediante CBCT en la ciudad de Guayaquil". En este estudio se revisaron 449 tomografías de pacientes y en los cuales se realizaron análisis mediante observación para determinar si presentaban o no fusión de la raíz específicamente en los primeros y segundos molares maxilares permanentes. La hipótesis de este estudio es de que sí existe prevalencia de la fusión de la raíz distovestibular y palatina del primer y el segundo molar maxilar entre los pacientes sometidos a estudio CBCT de la ciudad de Guayaquil. Los resultados de este estudio concluyeron que sí existe una fusión radicular entre la raíz distovestibular y palatina y es una variación anatómica que en su mayoría se da en los segundos molares maxilares, seguidos de los primeros molares maxilares de pacientes sometidos a tomografías CBCT en la ciudad de Guayaquil, sin embargo, la prevalencia no es estadísticamente significativa.</p>			
ADJUNTO PDF:	SI	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +59392323672	E-mail: domenica.jordan01@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Jenny Delia Guerrero Ferreccio		
	Teléfono: +593-999401775		
	E-mail: Jenny.guerrero01@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			