



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

RELACIÓN DE LA PROYECCIÓN CERVICAL DEL ESMALTE CON LOS  
DEFECTOS DE FURCACIÓN EN MOLARES MANDIBULARES  
EVALUADA MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ  
CÓNICO

RELATIONSHIP OF CERVICAL ENAMEL PROJECTION TO  
FURCATION DEFECTS IN MANDIBULAR MOLARS ASSESSED BY  
CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA

AUTORES

NELSA MARIA GRACIA GALVEZ DIAZ

AYLI CONCEPCION WONG ESPEJO

LESLIE OLGA YACTAYO CAMARGO

ASESORA

VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

LIMA - PERÚ

2024



## **JURADO**

**Presidente:** Mg. Esp. Milushka Miroslava Quezada Marquez

**Vocal:** Cd. Francisco Jose Orejuela Ramirez

**Secretario:** Mg. Esp. Ana Paola Trevejo Bocanegra

**Fecha de Sustentación:** 22 de agosto del 2024

**Calificación:** Aprobado

**ASESOR DE TESIS**

**ASESORA**

Mg. Esp. Vilma Elizabeth Ruiz Garcia de Chacon

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

ORCID: 0000-0002-4798-1710

## **DEDICATORIA**

*A nuestros queridos padres, cuya sabiduría y dedicación han sido fundamentales para guiarnos a lo largo de nuestra carrera profesional. Siendo nuestra fuerza motriz con sus apoyos incondicionales e inquebrantable comprensión en cada adversidad.*

*A nuestra familia, cuyo amor incondicional, cariño constante y apoyo incansable nos han sostenido en momentos difíciles, otorgándonos la fuerza necesaria para perseverar.*

*A nuestra querida asesora Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón, por su valiosa ayuda, su inagotable paciencia y por compartir generosamente su amplio conocimiento. Hemos logrado cumplir con excelencia nuestro propósito gracias a su guía experta.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios y a nuestros padres por darnos la motivación y el apoyo necesario para poder alcanzar nuestras metas.*

*A la Dra. Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón por su brillante asesoría y paciencia a lo largo de la elaboración de este proyecto de investigación.*

*A la Universidad Peruana Cayetano Heredia por brindarnos la oportunidad de acceder a la base de datos y ejecutar nuestro estudio.*

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

Facultad de  
ESTOMATOLOGÍA

RELACIÓN DE LA PROYECCIÓN CERVICAL DEL ESMALTE CON LOS  
DEFECTOS DE FURCACIÓN EN MOLARES MANDIBULARES  
EVALUADA MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ  
CÓNICO

RELATIONSHIP OF CERVICAL ENAMEL PROJECTION TO  
FURCATION DEFECTS IN MANDIBULAR MOLARS ASSESSED BY  
CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA

AUTORES

NELSA MARÍA GRACIA GALVEZ DIAZ

AYLI CONCEPCION WONG ESPEJO

LESLIE OLGA YACTAYO CAMARGO

ASESORA

VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

LIMA - PERÚ  
2024



## 17% Similitud estándar

Filtros

### Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1 Internet 8%  
repositorio.upch.edu.pe  
25 bloques de texto 389 palabra que coinciden

2 Internet 2%  
revistas.upch.edu.pe  
7 bloques de texto 79 palabra que coinciden

3 Internet 1%  
hdl.handle.net  
5 bloques de texto 68 palabra que coinciden

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS .....	6
III.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	7
IV.	RESULTADOS:.....	12
V.	DISCUSIÓN .....	15
VI.	CONCLUSIONES .....	18
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
VIII.	TABLAS Y FIGURAS .....	22
	ANEXOS .....	

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer la relación entre la proyección cervical del esmalte (PCE) y su impacto en los defectos de furcación en molares mandibulares mediante la evaluación de tomografía computarizada del año 2019 del Servicio de Radiología Bucomaxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, sede San Isidro. **Material y Métodos:** El presente estudio fue descriptivo, retrospectivo, observacional, correlacional y transversal, evaluando 418 molares mandibulares. Se analizó la PCE en términos de presencia o ausencia y características. El análisis estadístico incluyó pruebas descriptivas y Chi Cuadrado, con un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05. **Resultados:** Se identificaron 87 casos de PCE, representando el 20.81% de la muestra, de los cuales el 53.35% fue de sexo femenino y 26.79% del grupo de 48 a 57 años. Según el lado, predominó a nivel vestibular de segundas molares con 100% y 95.65% del lado izquierdo y derecho respectivamente, y en los grupos de 48 a 57 años y 68 años a más. Respecto a la afectación de la furcación, la pieza 37 destacó con 18.75%, concentrada en los grupos de 28 a 37 años y 37 a 48 años, con 25.0% y 18.75% respectivamente. **Conclusiones:** La relación de la PCE y la afectación de la furcación predominó en el molar 37 en mujeres. Esta última, se asoció con el aumento de la edad, indicando un mayor riesgo de enfermedad periodontal o pérdida ósea. Asimismo, predominó en la cara vestibular de segundas molares mandibulares.

**Palabras clave:** Anomalía dentaria, tomografía computarizada de haz cónico, periodontitis (DeCS)

## ABSTRACT

**Objective:** To establish the relationship between the cervical projection of enamel (CEP) and its impact on furcation defects in mandibular molars by means of computed tomography evaluation in 2019 at the Buccomaxillofacial Radiology Service of the Centro Dental Docente of the Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro campus. **Material and Methods:** The present study was descriptive, retrospective, observational, correlational and cross-sectional, evaluating 418 mandibular molars. CEP was analyzed in terms of presence or absence and characteristics. Statistical analysis included descriptive tests and Chi-Square, with a 95% confidence interval and a significance level of 0.05. **Results:** 87 cases of CEP were identified, representing 20.81% of the sample, of which 53.35% were female and 26.79% were in the 48-57 years age group. According to the side, it predominated at the vestibular side of second molars with 100% and 95.65% of the left and right side respectively, and in the groups of 48 to 57 years and 68 years and older. Regarding furcation involvement, the 37th piece stood out with 18.75%, concentrated in the groups of 28 to 37 years and 37 to 48 years, with 25.0% and 18.75% respectively. **Conclusions:** The relationship of CEP and furcation involvement predominated in molar 37 in females. This was associated with increasing age, indicating a higher risk of periodontal disease or bone loss. It also predominated on the vestibular side of mandibular second molars.

**Keywords:** Dental anomaly, cone beam computed tomography, periodontitis (DeCS)

## **I. INTRODUCCIÓN**

La proyección cervical del esmalte (PCE), según Masters (1), ha sido definida como un hundimiento del esmalte desde la unión del cemento hacia la zona de la furcación de los molares, es decir, son proyecciones de características morfométricas de los dientes mencionados. Estas se clasifican según su extensión de la siguiente manera: Clase I, indica una proyección del esmalte a menos de 1/3 del tronco radicular; Clase II, a más de 1/3 del tronco radicular sin contactar con la zona de furcación y Clase III, lo anteriormente mencionado extendiéndose hasta la furcación (Anexo 1. Figura 1). Se observó como una característica anatómica inusual a nivel de los molares, por lo que se considera por diversos autores (2, 3) como las anomalías de forma más comunes que afectan el área de furcación de piezas posteriores (2).

La furcación es definida como la zona anatómica de los dientes posteriores donde divergen las raíces (4). La zona de furcación se caracteriza, según Hamp et al. (5), en grados divididos en los siguientes: Grado 0, donde no hay pérdida horizontal de soporte de tejido periodontal, es decir, no hay radiolucidez en la zona de la furcación, Grado I, en la cual se observa pérdida horizontal de soporte del tejido periodontal de hasta 3 mm, Grado II, identificando una pérdida de soporte horizontal superior a 3 mm, pero sin destrucción "total" y Grado III, donde existe una destrucción horizontal total del tejido periodontal a nivel de la furcación.

Por su anatomía, presenta una marcada irregularidad superficial, convirtiéndose en una zona susceptible a la acumulación de placa bacteriana, por lo tanto, a una futura formación de bolsas periodontales y consecuentemente a una enfermedad

periodontal (1, 2, 6). Estudios demostraron que la afectación de la furcación con PCE está asociada a mala higiene oral que fue identificada a través de la evaluación clínica (7).

La periodontitis se identifica como una pérdida ósea, es decir, pérdida de los niveles de inserción, sangrado, movilidad, o en casos con mayor severidad, un daño irreversible a nivel de las estructuras de soporte (8). Para poder realizar un diagnóstico temprano, es importante el sondeo clínico. Esta es la herramienta de diagnóstico básica, pero se desconoce su precisión para distinguir los defectos de furcación de grado II y grado III por lo que se busca una alternativa de examen auxiliar que es la tomografía computarizada de haz cónico (9).

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) es una técnica imagenológica tridimensional utilizada, según las últimas investigaciones (5), como una herramienta auxiliar para el diagnóstico en la práctica periodontal, debido a que presenta muchas ventajas frente a otras herramientas imagenológicas tanto tridimensionales como bidimensionales.

Dentro de las ventajas de la TCHC se incluye el bajo costo en comparación con la tomografía espiral multicorte (TEM), la baja dosis de radiación y la facilidad de tenerla en los consultorios dentales. Al tener la facultad de observar las estructuras en tres dimensiones (axial, coronal y sagital), ofrecen mucha información en los tres planos del espacio ayudando al clínico a observar adecuadamente las estructuras anatómicas que determinarán la decisión de tratamiento y pronóstico a largo plazo en periodoncia. Por este motivo, la TCHC se considera esencial como herramienta auxiliar al diagnóstico periodontal (10). Según Mohamed (11), Walter y colaboradores (5), han demostrado que la TCHC

brinda detalle y gran precisión en la detección de la morfología de los defectos óseos verticales (11).

En comparación con las herramientas imagenológicas bidimensionales, la TCHC proporciona la información suficiente sobre el soporte del tejido periodontal de las molares como el hueso interradicular de las mismas. Por ello, las investigaciones mencionadas anteriormente resaltan la alta exactitud en la evaluación de la pérdida de tejido periodontal, tratamiento de los defectos intraóseos, de las furcaciones. y la clasificación del grado de furcación en las molares (5,11). Además, se evidencia que al utilizarla brinda un correcto diagnóstico en un 99.7% de los casos (8) frente al 82.7% que se obtiene al utilizar herramientas bidimensionales.

Estudios mencionan que la TCHC está indicada en procedimientos quirúrgicos de molares con afectación de la furcación y dientes con defectos intraóseos profundos, lo cual, como se mencionó anteriormente, ayuda en el diagnóstico para el tratamiento periodontal y permite visualizar la morfología de los defectos y la estructura dental (5).

Diversos estudios demostraron que existe una relación entre la proyección cervical del esmalte (PCE) y el impacto causado por los defectos de furcación (IDF) (1-3); sin embargo, se encontró una discrepancia respecto al área afectada a nivel tanto de molares maxilares como mandibulares. Observándose una mayor incidencia en la población con diagnóstico periodontal. Para poder diagnosticar la PCE e IDF es necesario evaluar clínicamente a través de un sondaje periodontal (9) y recurrir a exámenes auxiliares, siendo útil para este fin la TCHC ya que demuestra una alta exactitud en la evaluación de la pérdida de soporte periodontal

(8, 10-13).

Yusof y colaboradores, en el año 2019, en Sungai Malasia, evaluaron la precisión de la TCHC, la radiografía periapical y las mediciones intraoperatorias en la evaluación de molares con defectos de furcación. Para esto se evaluaron 22 pacientes con periodontitis que presentaban molares con afectación avanzada de la furcación (AF). Encontraron que no hubo discrepancias estadísticamente relevantes entre la TCHC y las mediciones intraquirúrgicas para ningún parámetro clínico. Sin embargo, hubo discrepancias estadísticamente relevantes en las mediciones de profundidad al sondaje entre radiografías periapicales y mediciones intraquirúrgicas en los molares maxilares. Además, la TCHC logró una mayor precisión frente a los otros métodos de evaluación (11).

Avendaño J. y colaboradores, en el año 2019, en Bogotá Colombia, buscaron precisar la frecuencia de lesiones de furcación en premolares y molares superiores e inferiores a través de la tomografía de haz cónico. Para esto analizaron 322 dientes tomados de 219 tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes mayores de edad de cualquier sexo. Encontraron que el 20% de las piezas no presentaban lesión y los que sí las presentaban, se relaciona mayor severidad a nivel de las molares inferiores, además, se observó una correlación entre las pérdidas óseas intrarradiculares con la presencia de lesiones apicales y tratamiento de conductos (8).

Lim y col. en el año 2016, en Seúl Corea del Sur, evaluaron la frecuencia de la proyección cervical del esmalte (PCE) en las molares mandibulares y su relación con la afectación de la furcación (AF) según los datos de la TCHC. Para ello, se analizaron imágenes de 982 dientes en 425 pacientes del Hospital Dental de la

Universidad de Yonsei. Encontraron que hay una alta frecuencia de proyección cervical del esmalte (PCE) en la población coreana, con 87.5% en personas de sexo masculino y 91.5% de sexo femenino, pero una exigua relación con la afectación de la furcación (AF) (13).

Hou y Tsai, en el año 1987, en Kaohsiung Taiwán, buscaron demostrar la correlación entre la proyección cervical del esmalte (PCE) y la afectación de la furcación en molares. Para esto analizaron clínicamente y mediante radiografías periapicales a 78 individuos de 21 a 61 años con afectación de la furca periodontal de la clínica dental del instituto de posgrado de Taiwán. Encontraron que el 67,9% tenían proyección cervical del esmalte, siendo más común en molares con afectación de la furcación, con 82.5%, y la frecuencia fue mayor en las primeras molares mandibulares (7).

Ante la evidencia científica expuesta, el presente estudio buscó relacionar la proyección cervical del esmalte y su impacto en los defectos de furcación en molares mandibulares mediante la evaluación de tomografía computarizada de haz cónico. En nuestro medio existen escasas investigaciones respecto a este tópico tan importante, a pesar de que los problemas periodontales constituyen una de las patologías con mayor incidencia y prevalencia; por lo que los resultados obtenidos, son de gran relevancia para nuestra profesión.

Por lo antes mencionado, surgió la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la relación entre la proyección cervical del esmalte y su impacto en los defectos de furcación en molares mandibulares evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico?

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Establecer la relación entre la proyección cervical del esmalte y su impacto en los defectos de furcación de molares mandibulares mediante la evaluación de tomografía computarizada de haz cónico.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar la relación entre la proyección cervical del esmalte y su impacto en los defectos de furcación de molares mandibulares mediante la evaluación de tomografía computarizada de haz cónico de pacientes de ambos sexos.
2. Determinar la relación entre la proyección cervical del esmalte y su impacto en los defectos de furcación de molares mandibulares mediante la evaluación de tomografía computarizada de haz cónico y la edad.
3. Establecer la relación entre la proyección cervical del esmalte y su impacto en los defectos de furcación de molares mandibulares mediante la evaluación de tomografía computarizada de haz cónico y el lado.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **Diseño del estudio**

Descriptivo, transversal, observacional, retrospectivo y correlacional.

#### **Población**

La población del presente estudio fueron las piezas dentarias tanto primeras como segundas molares mandibulares evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico de archivo del año 2019 del Servicio de Radiología Bucomaxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, sede San Isidro.

#### **Muestra**

Se realizó un muestreo por conveniencia incluyendo en la muestra todas aquellas piezas dentarias representadas en tomografías que cumplieron con los criterios de selección.

#### **Criterios de selección**

En cuanto a los criterios de inclusión, se consideraron TCHC de pacientes que presentaron la mayoría de edad, TCHC de pacientes que tenían las primeras y segundas molares mandibulares y TCHC adquiridas en el año 2019 que no presenten artefactos en la zona de interés; y se excluyeron TCHC de pacientes que presenten patología quística, neoplásica o traumatológica en la zona de interés y TCHC de pacientes que presenten secuelas quirúrgicas o de trauma, así como elementos de osteosíntesis en el área de envergadura.

#### **Definición operacional de variables (Anexo 2. Cuadro de operacionalización de variables)**

- a. **Proyección cervical del esmalte.** Anomalía de forma dentaria. Se obtuvo dicha información mediante evaluaciones imagenológicas (TCHC), es

una variable de tipo cualitativa politómica y escala nominal donde los valores fueron 0=Pieza ausente, 1=Presenta, 2=No presenta, 3=No registrable.

- b. **Afectación de la furcación.** Lesión de furcación que afecta a dientes multirradiculares. Se obtuvo dicha información mediante evaluaciones imagenológicas (TCHC), es una variable de tipo cualitativa dicotómica y escala nominal donde las posibles respuestas fueron 1= Si presenta y 2= No presenta.
- c. **Sexo.** Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino. Se obtuvo dicha información de los datos registrados en la TCHC, es una variable de tipo cualitativa dicotómica y escala nominal donde los valores fueron 1=Masculino y 2=Femenino.
- d. **Edad.** Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la adquisición de la tomografía. Se obtuvo dicha información mediante los datos registrados en la TCHC, es una variable cualitativa politómica y escala ordinal, donde los valores fueron: 1=18 a 27 años, 2=28 a 37 años, 3=38 a 47 años, 4=48 a 57 años, 5=58 a 67 años, 6=68 años a más.
- e. **Lado.** Posición a nivel de las superficies de un diente. Se obtuvo dicha información mediante evaluaciones imagenológicas (TCHC), es una variable de tipo cualitativa politómica y escala nominal donde las posibles respuestas fueron 1= Vestibular, 2= Lingual y 3=Ambos lados.
- f. **Pieza dentaria.** Órgano anatómico duro localizado en los rebordes alveolares de la boca del ser humano. Se obtuvo dicha información mediante evaluaciones imagenológicas (TCHC), es una variable de tipo

cualitativa politómica y escala nominal, donde los valores fueron: 1=37, 2=36, 3=46 y 4=47.

### **Procedimientos y técnicas**

Se solicitó autorización al posgrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para la evaluación de las TCHC. Luego se elaboró una base de datos con todas las tomografías que cumplieron con los criterios de selección y que hayan sido tomadas con la unidad marca Carestream, modelo CS 9300. Los parámetros de exposición utilizados fueron: 90 kVp y 12 mA y se utilizó el software CS 3D Imaging para el análisis.

Antes de la recolección de datos, los examinadores recibieron capacitación en el manejo del software por parte de un Especialista del área de Radiología Bucal y Maxilofacial de la UPCH con más de 10 años de experiencia. En la evaluación realizada, se examinó la tomografía en corte oblicuo, siguiendo las vistas axial, sagital y coronal, con los ejes alineados en el centro de las piezas dentarias individualmente. La vista coronal resultó ser la más informativa por permitir una observación adecuada del esmalte en toda su extensión, siendo de utilidad para identificar la continuidad del esmalte, es decir, la proyección cervical del esmalte (Anexo 1. Figura 2). Se observó una continuidad anormal de este que seguía un curso cercano al eje central del diente (furcación). Además, se identificó una pérdida ósea alveolar asociada a la pieza dentaria, lo que indicaba una afectación de la furcación (Anexo 1. Figura 3). Cabe mencionar que por motivos didácticos se consideró la reconstrucción en 3D para una mejor visualización de la PCE (Anexo 1. Figura 4). Posteriormente, se llevaron a cabo pruebas de calibración intraexaminador e interexaminador para verificar la competencia en el uso del

software. Para que la calibración se considerara satisfactoria, los valores del coeficiente kappa, que indican la consistencia entre los datos obtenidos, debían ser superiores a 0.8. Según el análisis realizado, se logró alcanzar valores de 1.0, lo cual confirma que cumplió con los estándares requeridos y garantizó la fiabilidad de los datos obtenidos en el estudio. Los hallazgos fueron consignados en una ficha de recolección de datos elaborada ad hoc para este propósito (Anexo 3).

Todas las tomografías elegidas fueron observadas y evaluadas en la computadora del Servicio de Radiología de la CDD-UPCH Sede San Isidro de marca LENOVO con procesador Intel Xeon con 14GB de memoria RAM, sistema operativo Windows 7 y Monitor LCD de 22 pulgadas con resolución 1680 x 1050 y frecuencia 60 Hz con el programa CS 3D Imaging.

Debido al uso prolongado de ordenadores en radiología, se podría desarrollar el Síndrome de Visión por Computador (SVC), produciendo cefalea, visión borrosa, ojo seco, entre otros síntomas. Para prevenir esta situación, se estableció tiempo y ambientes adecuados como una óptima iluminación, sillones ergonómicos y una altura adecuada respecto a la pantalla, además de disminuir el tiempo frente al computador a través de descansos de 20 minutos (14-15).

### **Aspectos éticos del estudio**

Para la ejecución del presente estudio se inscribió en el SIDISI el protocolo de investigación. Luego, se pidió la autorización del Comité Institucional de Ética de la UPCH y la autorización al posgrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, para la recolección de las tomografías computarizadas de haz cónico requeridas de la base de datos del Servicio de

Radiología Bucomaxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Sede San Isidro). Las TCHC fueron codificadas por medio de un número correlativo asignado al realizar el análisis, manteniendo así el anonimato de los pacientes. Debido a eso, el consentimiento informado de los pacientes no fue imprescindible.

### **Plan de análisis**

Para la recolección de datos, se empleó el programa Excel 2013 para almacenar la información de los pacientes, garantizando así el anonimato de los mismos. Posteriormente, la base de datos fue transferida al software estadístico SPSS ® 25.0, donde se llevaron a cabo los análisis estadísticos de acuerdo con los objetivos planteados.

Para el análisis descriptivo de datos, se realizó un análisis de distribución de frecuencias, presentando tanto las frecuencias absolutas como las relativas. Después se procedió a la verificación de supuestos según el tipo de variable. Para el análisis bivariado, se utilizaron las pruebas de chi-cuadrado y chi-cuadrado corregido por Yates, empleando el mismo software estadístico, con un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05.

#### IV. RESULTADOS:

De las 418 piezas dentarias de la muestra evaluadas mediante tomografía de haz cónico del año 2019 del Servicio de Radiología Buco Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia – Sede San Isidro, 195 piezas dentarias eran de personas del sexo masculino (46.65%) y 223 piezas dentarias de personas del sexo femenino (53.35%) mayores de edad. La distribución se representa con las edades de los participantes, teniendo las siguientes edades cronológicas: De 18 a 27 años, 140 piezas dentarias de personas (33.49%), de 28 a 37 años, 90 piezas dentarias de personas (21.53%), de 38 a 47 años, 61 piezas dentarias de personas (14.59%), de 48 a 57 años, 56 piezas dentarias de personas (13.40%), de 58 a 67 años, 46 piezas dentarias de personas (11.00%) y de 68 a más años, 25 piezas dentarias de personas (5.98%) (**Tabla 1**). En la muestra analizada, se describen las características de la proyección cervical del esmalte según sexo, edad, lado y afectación de la furcación, utilizando variables descriptivas que incluyen frecuencia absoluta y relativa. Además, para evaluar la asociación entre las variables, se emplearon pruebas de chi cuadrado y chi cuadrado corregido por Yates. Con respecto a la presencia de proyección cervical del esmalte en molares mandibulares, se encontró una mayor relación para la pieza 46 con 25 (26.04%), seguida de las piezas 36 y 47 con 23 (23.27% y 19.33% respectivamente) y por último la pieza 37 con 16 (15.09%).

Al evaluar la presencia de la proyección cervical del esmalte respecto al sexo, se encontró con mayor relación al sexo femenino, con 58 (26.01%) y de sexo masculino 29 (14.87%), los resultados mostraron diferencia estadísticamente muy significativa con un valor de 0.005\* ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

La presencia de PCE según edad, se halló con mayor relación al grupo etario comprendido de 48 a 57 años, con 15 (26.79%), seguido de 38 a 47 años, con 16 (26.23%), de 58 a 67 años, con 11 (23.91%), de 28 a 37 años, con 20 (22.22%), de 68 años a más, con 4 (16.00%) y de 18 a 27 años con 21 (15.00%) no hubo diferencia estadísticamente significativa con 0.316\* ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

De acuerdo con el estudio, con respecto al lado en molares mandibulares, el lado vestibular tuvo mayor relación en la pieza 37 de 16 (100.00%) y también en la pieza 47 de 22 (95.65%). No hubo diferencia estadísticamente significativa, con 0.802\*\* ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

A la evaluación del lado respecto al sexo, se obtuvo en su mayoría a nivel vestibular tanto en personas del sexo masculino como femenino, con 27 (93.10 %) y 45 (77.59 %) respectivamente, sin diferencia estadísticamente significativa de 0.195\* ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

En la valoración del lado según el grupo etario, se encontró principalmente a nivel vestibular tanto de 48 a 57 años como el de 68 a más, con 15 (100.00%) y 4 (100.00 %) respectivamente, seguido de 28 a 37 años, con 18 (90.00 %), de 38 a 47 años, con 14 (87.50 %), de 18 a 27 años, con 14 (66.67 %) y de 58 a 67 años, con 7 (63.64 %). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, con 0.198\* ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

Siguiendo con la evaluación, con respecto a la afectación de la furcación en molares mandibulares, se halló igual número de unidades dentarias afectadas (3 para cada pieza dentaria) siendo los porcentajes como siguen: en la pieza 37 (18.75%), en las piezas 36 y 47 (13.04 %) y en la pieza 46 (12.00%). No hubo

diferencia estadísticamente significativa, con 0.936\*\* ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

Lo hallado con respecto a la afectación de la furcación en molares mandibulares, se encontró mayor relación en el sexo femenino, con 8 (13.79%) a diferencia del masculino, con 4 (13.79%). No hubo diferencia estadísticamente significativa, con 0.638\*\* ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

Por último, se encontró principalmente mayor afectación de la furcación al grupo etario tanto de 28 a 37 años como el de 38 a 47 años, con 5 (25.00%) y 3 (18.75 %) respectivamente, seguidos por los otros grupos etarios de 18 a 27 años, con 1 (4.76%); también el grupo 48 a 57 años, con 1 (6.67 %), seguido de 68 a más años, con 1 (25.00%) y de 58 a 67 años, con 1 (9.09 %). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, con 0.398\* ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

## V. DISCUSIÓN

El presente estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional, correlacional y transversal, y tuvo como finalidad determinar la relación de la proyección cervical del esmalte (PCE) y su impacto en los defectos de furcación de molares mandibulares mediante la evaluación de TCHC según el sexo, la edad y el lado.

Esta investigación permitió evaluar la presencia de proyección cervical del esmalte, se observó que existe una mayor relación a nivel de primeras molares mandibulares tanto de lado izquierdo como derecho, con 23 (23.71%) y 25 (26.04%) respectivamente. El hallazgo obtenido coincide con la investigación realizada por Hou y Tsai en 1987 (7) donde también se demostró una mayor incidencia en primeras molares mandibulares, con 67, 9%. Sin embargo, se debe tomar en cuenta la diferencia en el tamaño de la muestra respecto al presente estudio.

Encontramos en mayor relación la proyección cervical del esmalte en individuos de sexo femenino con 58 casos (26.01%) en comparación con el sexo masculino, donde se registraron 29 casos (14.87%). Según los estudios analizados, no se ha descrito la relación de la PCE respecto al sexo. En la presente investigación se tomó en cuenta y se relaciona con una asistencia a los centros de salud en mayor volumen de las personas de sexo femenino ya sea por razones propias del cuidado de la salud o sospecha de alguna enfermedad a nivel oral.

De acuerdo con los resultados encontrados, la presencia de PCE en relación con la edad fue más común en el grupo de 48 a 57 años, con 15 casos (26.79%). Los análisis efectuados no han especificado la edad respecto a la PCE. En esta investigación, se tomó en cuenta y se asoció esta franja etaria debido a su mayor

susceptibilidad a enfermedades periodontales o pérdida ósea.

En localización se halló que la PCE tuvo mayor relación en el lado vestibular tanto en segundas molares mandibulares, con 16 (100.00 %) y 22 (95.65 %) del lado izquierdo y derecho respectivamente. Los antecedentes de la investigación no han detallado la ubicación de la presencia de la PCE, constituyendo esta información un aporte significativo en esta línea de investigación.

Al evaluar el lado respecto al sexo, también en su mayoría se obtuvo a nivel vestibular tanto en personas del sexo masculino como femenino, con 27 (93.10 %) y 45 (77.59 %) respectivamente. Al analizar el lado y el grupo etario, se observó que el lado más afectado fue a nivel vestibular. En este estudio, se podría vincular esta ubicación al proceso de formación anatómica de esta anomalía de desarrollo, sin embargo, este hallazgo se debe considerar para continuar con nuevas investigaciones respecto a la localización.

Según los resultados obtenidos sobre la afectación de las molares mandibulares, se observó una mayor relación en la pieza 37, con un porcentaje del 18.75%, mientras que la pieza 46 mostró una menor afectación, con un 12%. A pesar de que estos análisis no han logrado determinar una razón exacta detrás de la mayor afectación en la pieza 37, podría deberse a las dimensiones de su tronco radicular debido a que mientras más corto, es más vulnerable a la afectación de la furcación, sin embargo, se debe considerar la ejecución de nuevos estudios para complementar los valores morfométricos de las molares mandibulares en esta población.

Se encontró que, con respecto a la afectación en molares mandibulares, se obtuvo mayor relación en el sexo femenino con 8 (13.79%) a diferencia del masculino,

con 4 (13.79%). Como anteriormente se mencionó esta disparidad puede atribuirse a la mayor asistencia por parte de las mujeres a los centros de salud, lo que posibilita una evaluación más exhaustiva de casos en dicho sexo durante la investigación.

Por último, se observó una mayor relación de afectación de la furcación en el grupo etario de 28 a 37 años y 38 a 47 años, con 25% y 18.75% respectivamente. Este primer hallazgo contrasta con la investigación realizada por Hou y Tsai (7), que sugiere un aumento en la relación de afectación de los molares con proyección cervical del esmalte con la edad. No obstante, es importante tener en cuenta las diferencias en la muestra y en el grupo etario específico utilizados por los autores mencionados.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La PCE con mayor relación se encontró en la pieza 37 resultó en una afectación de la furcación del 18.75%, con una relación más alta en el sexo femenino del 13.79%.
2. La relación que existe entre la PCE, su impacto y la edad es que se presentan con el aumento de la edad y con la susceptibilidad de adquirir enfermedades periodontales o pérdida ósea.
3. Existe mayor relación de PCE en las primeras molares mandibulares tanto del lado izquierdo como el derecho, con 23 (23.71%) y 25 (26.04%) respectivamente y con respecto a la localización se halló que la PCE tiene mayor relación en el lado vestibular en segundas molares del lado izquierdo y derecho, con 16 (100%) y 22 (95.65%).

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Masters DH, Hoskins SW. Projection of cervical enamel into molar furcations. *J Periodontol.* 1964; 35 (1): 49– 53.
2. Hou GL, Tsai CC. Cervical enamel projection and intermediate bifurcational ridge correlated with molar furcation involvements. *J Periodontol.* 1997 Jul;68(7):687-93.
3. Zee KY, Bratthall G, Söderholm G. Implication of cervical enamel projection to furcation involvement in molars. A pilot clinical study. *Swed Dent J.* 2003;27(3):105-13.
4. Al-Shammari KF, Kazor CE, Wang HL. Molar root anatomy and management of furcation defects. *J Clin Periodontol.* 2001 Aug;28(8):730-40.
5. Walter C, Weiger R, Zitzmann NU. Accuracy of three-dimensional imaging in assessing maxillary molar furcation involvement. *J Clin Periodontol.* [Internet] 2010 May;37(5):436-41.
6. Roussa E. Anatomic characteristics of the furcation and root surfaces of molar teeth and their significance in the clinical management of marginal periodontitis. *Clin Anat.* 1998;11(3):177-86.
7. Hou GL, Tsai CC. Relationship between periodontal furcation involvement and molar cervical enamel projections. *J Periodontol.* [Internet] 1987 Oct;58(10):715-21.
8. Avendaño J, Suarez A, Castiblanco S, Barrientos S, Dueñas R. Frecuencia de lesiones de furca en premolares superiores y molares superiores e inferiores diagnosticadas mediante tomografía de haz de

cono [Trabajo de grado para obtener el título de especialista en periodoncia]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2019.

9. Laky M, Majdalani S, Kapferer I, Frantal S, Gahleitner A, Moritz, et al. Periodontal probing of dental furcations compared with diagnosis by low-dose computed tomography: a case series. *J Periodontol*. 2013 Dec;84(12):1740-6.
10. Assiri H, Dawasaz AA, Alahmari A, Asiri Z. Cone beam computed tomography (CBCT) in periodontal diseases: a Systematic review based on the efficacy model. *BMC Oral Health*. 2020 Jul 8;20(1):191.
11. Yusof NAM, Erni Noor E & Yusof MYPM. The accuracy of linear measurements in cone beam computed tomography for assessing intrabony and furcation defects: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Res*. 2019;8(6):527-539.
12. Walter C, Kaner D, Berndt DC, Weiger R, Zitzmann NU. Three-dimensional imaging as a pre-operative tool in decision making for furcation surgery. *J Clin Periodontol*. 2009 Mar;36(3):250-7.
13. Lim HC, Jeon SK, Cha JK, Lee JS, Choi SH, Jung UW. Prevalence of Cervical Enamel Projection and Its Impact on Furcation Involvement in Mandibular Molars: A Cone-Beam Computed Tomography Study in Koreans. *Anat Rec (Hoboken)*. 2016 Mar;299(3):379-84.
14. García-Lallana A, Viteri-Ramírez G, Saiz-Mendiguren R, Broncano J, Dámaso Aquerreta J. Ergonomía del puesto de trabajo en radiología. *Radiologia [Internet]*. 2011;53(6):507–15.
15. Saldarriaga SE, Ochoa DG, García LL, Mejía PA, LLano LM,

Trespacios EMV. Síndrome de Visión Por Computador: Una revisión de sus causas y del potencial de prevención [Internet]. Dialnet. Universidad CES, Facultad de Medicina; 2012.

## VIII. TABLAS Y FIGURAS

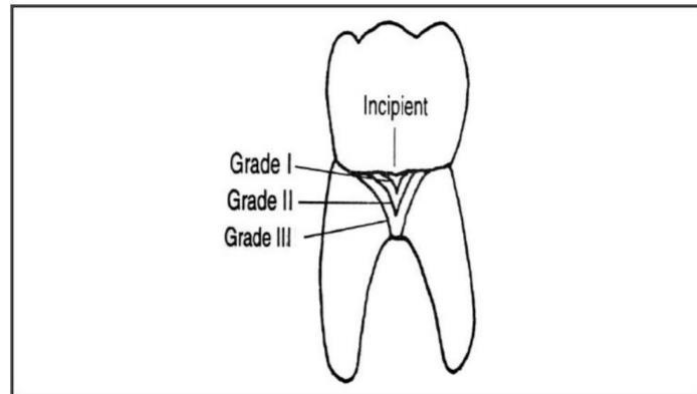


Figura 1. Clasificación de la Proyección Cervical del Esmalte.

### Imagen tomada de Masters DH (1)

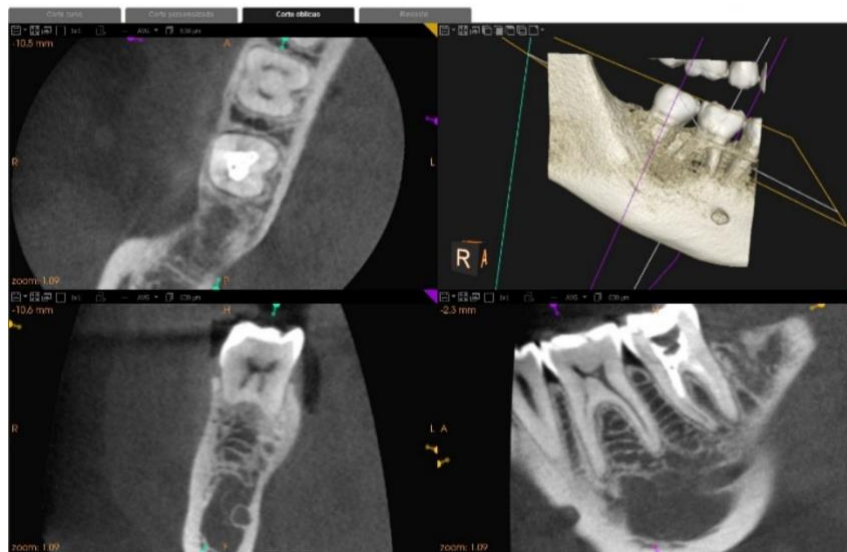


Figura 2. Tomografía computarizada de haz cónico en corte oblicuo vista axial, sagital y coronal tomada en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Sede San Isidro en el año 2019.



*Figura 3. Proyección cervical del esmalte (PCE) en pieza 37 localizado en la cara vestibular con afectación de la furcación (Tomografía Computarizada de Haz Cónico tomada en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Sede San Isidro en el año 2019).*



*Figura 4. Reconstrucción en 3D de la Proyección cervical del esmalte (PCE) en pieza 47 localizado en la cara vestibular con afectación de la furcación (Tomografía Computarizada de Haz Cónico tomada en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Sede San Isidro en el año 2019).*

**Tabla 1****Características de la muestra**

<b>VARIABLES</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>PCE</b>		
Presenta	87	20.81
No presenta	331	79.19
<b>LADO</b>		
Vestibular	72	82.76
Lingual	7	8.05
Ambos	8	9.20
<b>AFECCIÓN DE LA FURCACIÓN</b>		
Sí	12	13.79
No	75	86.21
<b>PIEZA</b>		
37	106	25.36
36	97	23.21
46	96	22.97
47	119	28.47
<b>SEXO</b>		
Masculino	195	46.65
Femenino	223	53.35
<b>EDAD</b>		

	De 18 a 27 años	140	33.49
	De 28 a 37 años	90	21.53
	De 38 a 47 años	61	14.59
	De 48 a 57 años	56	13.40
	De 58 a 67 años	46	11.00
	De 68 a más años	25	5.98
Total		418	100.00

---

n: Frecuencia absoluta.

%. Frecuencia relativa.

**Tabla 2**

**Caracterización de la Proyección cervical del esmalte según sexo, edad, lado y afectación de la furcación**

Variables	PCE						p	LADO								p	AFECTACIÓN DE LA FURCACIÓN						p	
	Presenta		No presenta		Total			Vestibular		Lingual		Ambos		Total			Sí		No		Total			
	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%		
PIEZA	37	16	15.09	90	84.91	106	100.00		16	100.00	0	0.00	0	0.00	16	100.00		3	18.75	13	81.25	16	100.00	
	36	23	23.71	74	76.29	97	100.00	0.226*	16	69.57	2	8.70	5	21.74	23	100.00	0.802**	3	13.04	20	86.96	23	100.00	0.936*
	46	25	26.04	71	73.96	96	100.00		18	72.00	5	20.00	2	8.00	25	100.00		3	12.00	22	88.00	25	100.00	
	47	23	19.33	96	80.67	119	100.00		22	95.65	0	0.00	1	4.35	23	100.00		3	13.04	20	86.96	23	100.00	
SEXO																								
Masculino	29	14.87	166	85.13	195	100.00	0.005*	27	93.10	1	3.45	1	3.45	29	100.00	0.195*	4	13.79	25	86.21	29	100.00	0.638**	
Femenino	58	26.01	165	73.99	223	100.00		45	77.59	6	10.34	7	12.07	58	100.00		8	13.79	50	86.21	58	100.00		
EDAD																								
De 18 a 27 años	21	15.00	119	85.00	140	100.00		14	66.67	4	19.05	3	14.29	21	100.00		1	4.76	20	95.24	21	100.00		
De 28 a 37 años	20	22.22	70	77.78	90	100.00		18	90.00	1	5.00	1	5.00	20	100.00		5	25.00	15	75.00	20	100.00		
De 38 a 47 años	16	26.23	45	73.77	61	100.00	0.316*	14	87.50	0	0.00	2	12.50	16	100.00	0.198*	3	18.75	13	81.25	16	100.00	0.398*	
De 48 a 57 años	15	26.79	41	73.21	56	100.00		15	100.00	0	0.00	0	0.00	15	100.00		1	6.67	14	93.33	15	100.00		
De 58 a 67 años	11	23.91	35	76.09	46	100.00		7	63.64	2	18.18	2	18.18	11	100.00		1	9.09	10	90.91	11	100.00		
De 68 a más años	4	16.00	21	84.00	25.0	100.00		4	100.00	0	0.00	0	0.00	4	100.00		1	25.00	3	75.00	4	100.00		
<b>Total</b>	87	20.81	331	79.19	418	100.00		72	82.76	7	08.05	8	9.20	87	100.00		12	13.79	75	86.21	87	100.00		

n: Frecuencia absoluta.

%: Frecuencia relativa.

\*Prueba de Chi-cuadrado.

\*\*Prueba de Chi-cuadrado corregido por Yates.

## ANEXOS

### CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo	Escala de medición	Valores
Proyección cervical de esmalte	Anomalía de desarrollo dentario	Evaluación imagenológica mediante TCHC	Cualitativa-Politómica	Nominal	0: Ausente 1: Presenta 2: No presenta 3: No registrable
Afectación de la furcación	Lesión de furcación que afecta a dientes multirradiculares	Evaluación imagenológica mediante TCHC	Cualitativa-Dicotómica	Nominal	1: Si presenta 2: No presenta
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino.	Información obtenida de la HC.	Cualitativa-Dicotómica	Nominal	1: Masculino 2: Femenino

Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la adquisición de la TCHC.	Información obtenida de la HC.	Cualitativa-Politómica	Ordinal	1: 18 a 27 años 2: 28 a 37 años 3: 38 a 47 años 4: 48 a 57 años 5: 58 a 67 años 6: 68 años a más
Lado	Posición a nivel de las superficies de un diente.	Evaluación imagenológica mediante TCHC	Cualitativa-Politómica	Nominal	1: Vestibular 2: Lingual 3: Ambos
Pieza dentaria	Órgano anatómico duro y blanco localizado en la boca del ser	Evaluación imagenológica mediante TCHC	Cualitativa-Politómica	Nominal	1: 37 2: 36 3: 46 4: 47

	humano.				
--	---------	--	--	--	--

