

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**Prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes en un centro imagenológico, Chiclayo, 2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**AUTOR**

**Yeeral Esleyter Torres Perez**

**ASESOR**

**Amalia Ana Arauco Nava**

<https://orcid.org/0000-0002-6851-2972>

**Chiclayo, 2024**

**Prevalencia del fallo primario de la erupción dental en  
radiografías panorámicas de pacientes en un centro  
imagenológico, Chiclayo, 2023**

PRESENTADA POR  
**Yeeral Esleyter Torres Perez**

A la Facultad de Medicina de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**CIRUJANO DENTISTA**

APROBADA POR

Miriam De Jesús Arellanos Tafur  
PRESIDENTE

Mariano Wenceslao Ortiz Pizarro  
SECRETARIO

Amalia Ana Arauco Nava  
VOCAL

## **Dedicatoria**

La presente tesis está dedicada a Dios por ser mi fortaleza y mi guía espiritual ya que me ha permitido seguir avanzando en mi formación profesional, a mi madre Irma, a mi padre Jerónimo, a mi tía Hermila (mi segunda madre) e hijos por ser ese apoyo y soporte constante durante todos estos años de formación profesional, por creer y confiar en mí a pesar de los muchos desafíos que existieron en el proceso, a mi hermano Ryan y a mis grandes amigos:

Alejandra, Claudia, Joseph y Milagros por el apoyo emocional.

## **Agradecimientos**

A Dios, a mis padres, a mi hermano, a mi familia por ser mi soporte para seguir creciendo y así poder ser para ellos un ejemplo de superación, humildad y sacrificio, a mis maestros asesores que hicieron posible la culminación de esta tesis.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

16%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

### FUENTES PRIMARIAS

---

1

[tesis.usat.edu.pe](https://tesis.usat.edu.pe)

Fuente de Internet

5%

2

[doku.pub](https://doku.pub)

Fuente de Internet

1%

3

[www.coursehero.com](https://www.coursehero.com)

Fuente de Internet

1%

4

[www.researchgate.net](https://www.researchgate.net)

Fuente de Internet

1%

5

[pesquisa.bvsalud.org](https://pesquisa.bvsalud.org)

Fuente de Internet

1%

6

[es.alegsaonline.com](https://es.alegsaonline.com)

Fuente de Internet

1%

7

Submitted to Universidad Cientifica del Sur

Trabajo del estudiante

1%

8

[www.odontologia33.com](https://www.odontologia33.com)

Fuente de Internet

1%

9

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

1%

---

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>Revisión de literatura.....</b>	<b>10</b>
<b>Materiales y métodos .....</b>	<b>14</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>20</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>21</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>25</b>

## Resumen

El estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023. Este estudio fue descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal. Se analizaron las radiografías panorámicas de 220 pacientes de 11 a 15 años de edad, de ambos sexos, que presentaban al menos una primera molar permanente, que corresponden al año 2022. Según sexo 125 radiografías fueron de sexo masculino y 95 de sexo femenino. Se obtuvo, una prevalencia total de fallo primario de erupción de 0.91%, de los cuales 0,45% corresponde a cada sexo. Respecto a edad se encontró mayor predominancia en la edad de 14 años con un porcentaje del 1%, finalmente en la prevalencia según pieza dentaria se observó mayor incidencia de la pieza dentaria 85 en el 50% del total. Se concluyó que la prevalencia del fallo primario de la erupción dental alcanzó un nivel muy bajo, similar a otros estudios previos.

**Palabras clave:** Erupción Dental, Diente no Erupcionado, Enfermedades Raras (DeCS).

### **Abstract**

The study aimed to determine the prevalence of primary failure of dental eruption in panoramic radiographs of an imaging center, Chiclayo, 2023. This study was descriptive, retrospective, observational and cross-sectional. Panoramic radiographs were analyzed in 220 patients aged 11 to 15 years, of both sexes, who had at least one permanent first molar, corresponding to the year 2022. According to sex 125 x-rays were male and 95 female. A total prevalence of primary eruption failure of 0.91% was obtained, of which 0.45% corresponds to each sex. Regarding age, we found greater predominance in the age of 14 years with a percentage of 1%, finally in the prevalence according to tooth was observed greater incidence of the 85th tooth in 50% of the total. It was concluded that the prevalence of primary failure of dental eruption reached a very low level, similar to other previous studies.

**Keywords:** Dental Rash, Tooth Not Erupted, Rare Diseases (DeCS).

## Introducción

La erupción dental es un proceso tanto fisiológico y de desarrollo, esta secuencia es el producto de los procesos biológicos como el crecimiento, crecimiento diferencial, apoptosis, migración celular, etc. La fuerza de la erupción dental juega un papel secundario durante este proceso, lo cual culmina con el posicionamiento del diente sobre la arcada, en oclusión. Varias teorías de la erupción dental se han centrado en las fuerzas motrices como el origen de los movimientos eruptivos. Actualmente, se acepta la teoría multifactorial que involucra tanto la remodelación ósea, pero también el ligamento alveolo-dental y los múltiples roles del folículo dentario(1).

El fallo primario de la erupción dental se define como una erupción dental incompleta a pesar de la presencia de una vía de erupción clara; lo cual implica la falta de erupción parcial o completa de dientes inicialmente no anquilosados debido a un mecanismo de erupción alterado, lo que resulta en una mordida abierta posterior unilateral y/o bilateral(2); es una condición no sindrómica que probablemente sea el resultado de múltiples factores genéticos y ambientales que controlan la erupción dental(3). El FPE afecta tanto a los dientes primarios como a los permanentes, que pueden erupcionar en una oclusión inicial y luego dejar de estallar más. Los dientes posteriores son los más afectados y, por lo general, todos los dientes distales a los dientes más mesiales afectados presentan el trastorno(4).

La combinación de un buen diagnóstico clínico y análisis genético puede brindar una pauta para mejorar el manejo de estos casos, ayudar en la planificación del tratamiento y evitar terapias innecesarias para el paciente, con motivo de detectar a otros familiares potencialmente afectados(5). Teniendo en cuenta una fuerte historia familiar de FPE que en efecto es un factor de riesgo para desarrollar esta enfermedad, por consiguiente las tasas de prevalencia familiar aumenta a medida que se obtenga más información sobre la composición genética de los pacientes diagnosticados con esta enfermedad(6).

Según el estudio realizado en el “Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas en San Antonio” se encontró una prevalencia de 0,06% en la dentición permanente y además es más frecuente en mujeres que en varones, la incidencia media es a la edad de 13,65 años(7); pues se considera que el 2% de los molares temporales sumergidos serían por el fallo primario de la erupción dental, correspondiendo el 98% a una anquilosis dental(4).

En el Perú no hay estudios realizados con respecto a la prevalencia de esta enfermedad; y es por eso que el propósito de este estudio es determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental de pacientes entre los 11 y 15 años de edad de la ciudad de Chiclayo.

Por tanto, se plantea lo siguiente como planteamiento del problema de la presente investigación: ¿Cuál es la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes del Centro Imagenológico Maxilofacial Clarity, Chiclayo, 2023?

Si bien el fallo primario de la erupción dental tiene una baja prevalencia, de 0,06%, ésta se caracteriza por un fallo de erupción no sindrómico de los dientes permanentes en ausencia de cualquier obstrucción mecánica(8); dando como consecuencia diversas patologías dentales y oclusales como una mordida abierta posterior ya sea unilateral o bilateral. Además, se sabe que el FPE puede suceder tanto en la dentición decidua como en la dentición permanente(9).

Debido a que no existen estudios que determinen la prevalencia de esta enfermedad en nuestro medio es importante determinar su prevalencia en nuestra población, por lo que el presente estudio constituye un aporte al conocimiento. El aporte práctico del estudio se relaciona a tomar medidas de prevención necesarias, y de esta manera reducir el índice de prevalencia de las maloclusiones. En el aporte social del estudio se considera el beneficio indirecto a los pacientes adolescentes, especialistas en ortodoncia, odontopediatría y comunidad científica en general.

El alcance del estudio corresponde al nivel descriptivo de investigación, lo cual servirá como fuente para la realización de futuros estudios en la misma línea de investigación.

En el estudio se plantearon los siguientes objetivos:

**Objetivo General:**

- Determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023.

**Objetivos Específicos:**

- Describir las características demográficas de la muestra en el estudio.
- Determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023, según sexo.
- Determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023, según edad.
- Determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes en un centro imagenológico, Chiclayo, 2023, según pieza dentaria.

Por tanto, el propósito del estudio es determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023.

**Revisión de literatura****Antecedentes**

Rhoads et al.(6) en el 2013, en EE.UU. Discutieron establecer criterios definitivos para diferenciar y diagnosticar los trastornos de la erupción, específicamente el fallo de erupción primario (FEP) y la anquilosis. Se utilizaron radiografías y fotografías clínicas; además un conjunto de datos de 64 pacientes con trastornos de la erupción, recopilados en la Universidad de Carolina del Norte durante varios años. El 93 % de los sujetos en los cohortes FPE genética y clínicas combinadas (n = 58) y el 100 % en el cohorte de FPE genética tenían al menos un primer molar permanente infraocluido. Se concluyó que un primer molar supracrestal infraocluido es un sello distintivo de FPE, que a menudo involucra ambos arcos en la dentición permanente o temporal y con afectación unilateral o bilateral.

Sharma et al. (10) en el 2019, en Inglaterra. Tuvieron como objetivo confirmar los criterios de diagnóstico clave para diferenciar el diagnóstico entre falla primaria de erupción (FPE) y falla mecánica de erupción (FME) de molares permanentes e identificar estrategias de manejo exitosas. Este estudio fue un análisis retrospectivo de registros en pacientes del hospital dental. Se identificaron pacientes diagnosticados con FPE de molares permanentes

(excluyendo impactación) entre enero de 2003 y diciembre de 2013. De todos los identificados, 31 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión. De estos, 15 fueron diagnosticados con FPE y 14 con FME. Un paciente era demasiado joven (a los 8 años) para hacer un diagnóstico definitivo. Los hombres se vieron más comúnmente afectados que las mujeres. Varias de las diferentes etnias fueron afectadas. Aunque los resultados de este estudio y estudios anteriores han destacado que tanto FPE como FME afectan al primer molar permanente y pueden ser infracrestales o supracrestales en su presentación.

Tokavanich et al. (11) en el 2020, en el Hospital Dental de la Universidad de Showa Japón. Evaluaron cronológicamente la erupción dental y la formación de raíces de molares con FPE de ratón a través de análisis micro CT 3D. Las imágenes de FPE en humanos fueron adquiridas por CBCT. Se encontró que los molares con FPE en humanos están asociados con anomalías de la raíz del diente, que incluyen truncamiento y dilaceración; los molares con FPE de ratón continúan erupcionando, pero a un ritmo mucho más lento que las raíces más cortas y dilaceradas. Se concluyó que la cronología de la erupción dentaria y la formación radicular en molares de ratones con FPE corresponde a los molares de los humanos con FPE en relación a la erupción retardada, la morfología anormal radicular y una disminución de la altura del hueso interradicular.

## **Bases teóricas**

### **Fallo primario de la erupción dental**

La falla primaria de erupción (FPE) se define como una erupción dental deteriorada a pesar de la presencia de una vía de erupción sin obstrucciones. La FPE implica la erupción parcial o la falta de erupción de un diente inicialmente no anquilosado debido a un mecanismo de erupción alterado, lo que da como resultado una mordida abierta posterior(9). El fallo de erupción se define como primario cuando el proceso de erupción se detiene antes de que la corona haya penetrado en la mucosa(12).

### **Etiología**

Los pacientes diagnosticados con FPE han revelado una mutación en el gen que codifica la proteína G del receptor 1 de la hormona paratiroidea (PTH1R). PTH1R está presente en el brazo pequeño del cromosoma 3 (3p22-21.1). Para lo cual la PTH regula el metabolismo del calcio y se encuentra en el sitio osteoblástico del hueso alveolar cerca

de la yema del diente. La PTHrP regula la proliferación y diferenciación de condrocitos, desempeñando un papel clave en el desarrollo esquelético durante el crecimiento óseo temprano(13).

### **Características clínicas**

Se estima que la edad de aparición de la FPE se da entre los 4 y los 21 años. Hay una deficiencia de crecimiento del proceso alveolar en el área afectada. Las raíces de los dientes afectados están completamente formadas y, por lo general, no muestran signos de reabsorción. El diente generalmente se ve en la base de un defecto óseo vertical, lo que indica un camino de erupción claro(14).

Existen dos parámetros clínicos que guían al diagnóstico de FPE: Afectación del primer molar permanente y presentación supracrestal de los dientes afectados, en los que la vía de erupción está completamente libre de obstrucción y libre de hueso alveolar oclusal al diente; los molares deciduos y permanentes pueden estar involucrados y por lo general se presentan de manera unilateral. La infraoclusión de los dientes afectados a menudo conduce a una mordida abierta posterior que acompaña al crecimiento facial vertical normal y la incapacidad para mover los dientes afectados con ortodoncia(15).

### **Signo radiográfico**

Se observan criptas óseas agrandadas alrededor de las coronas del germen dental formadas debido a la reabsorción del proceso alveolar. La anquilosis puede ser una característica secundaria(15).

Debido a la reabsorción del proceso alveolar se ven chimeneas. Estas “chimeneas” sugieren un adecuado proceso de reabsorción y deficiencia de la fuerza eruptiva para mover el germen dental a lo largo del camino de la erupción. Anquilosis del diente primario y la hipodoncia son algunos rasgos característicos presentados con mayor frecuencia en pacientes con PFE que en la población general.

Importante el diagnóstico diferencial con respecto a la mordida abierta posterolateral, esta última asociada a hipertrofia condilar vertical (mordida abierta unilateral del lado del cóndilo hipertrófico), disfunción lingual con interposición lateral y ciertas secuelas traumáticas.(16)

Todos los dientes distales al diente afectado están afectados; la mordida abierta posterior se asocia, a veces, con la “inmersión” de las coronas.(16)

Vista panorámica: Ningún obstáculo en el camino de la erupción.(16)

### **Clasificación del FPE(14)**

- a. **Impactación:** cese de la erupción del diente causado por una barrera fisiológica detectable clínica o radiográficamente en el trayecto de erupción o debido a una posición anormal del diente.
- b. **Retención primaria:** cese en la erupción de un diente normalmente colocado y normalmente desarrollado antes de la emergencia gingival sin una barrera física en el camino de la erupción. La erupción del diente en este caso se retrasa más de 2 años y no hay un factor local o sistémico específico. Una alteración en el proceso metabólico del folículo dentario provoca retención primaria o fallo primario de erupción (PFE) ya que no se inicia la reabsorción ósea.
- c. **Retención secundaria:** cese de la erupción después de la emergencia sin la presencia de una barrera física o posición ectópica del diente.

### **Tipos de falla primaria de erupción(14)**

- **Tipo 1:** Se caracteriza por una mordida abierta progresiva de anterior a posterior, defecto de erupción que se origina al mismo tiempo de desarrollo para todos los dientes afectados. Por lo tanto, está relacionado con el tiempo cronológico específico.
- **Tipo 2:** Se presenta como una mordida abierta progresiva de anterior a posterior con variada expresión de falla de erupción en más de un cuadrante, erupción inadecuada del segundo molar. Este defecto fue relacionado con la etapa de desarrollo de la raíz; sin embargo, más tarde con los hallazgos genéticos, este fenotipo se atribuyó a una serie coordinada de eventos moleculares que actúan de manera temporal y espacial específica, de modo que el hueso alveolar posterior se ve afectado en lugar del anterior.
- **Tipo 3:** Fue agregado por Frazier-Bowers et al.(17) como una combinación de Tipo 1 y Tipo 2
- **Tipo 4:** FPE no causado por mutación del gen PTHR1.

El tipo 2 es más difícil de identificar que el tipo 1; porque en el tipo 2, la erupción parcial del segundo molar puede confundir al médico al reconocer el fracaso de la erupción. La diferenciación entre los tipos 1 y 2 se puede hacer con seguridad después de los 14 o 15 años de edad, cuando la erupción de los segundos molares debe ser completa en circunstancias normales(14).

### **Fallo primario de la erupción dental según sexo y edad**

Predilección de género de Masculino: Femenino de 1:2.25(15).

Algunos estudios han mostrado una predilección por sexo igual en la prevalencia de FPE en hombres y mujeres. Mientras que Bacchetti reportó más predilección por las mujeres que por los hombres. Entre tanto Vijesh et al, y Ahmad et al. publicaron un metanálisis de casos identificables de FPE de la literatura e informaron una mayor predilección por las mujeres (60 %) que por los hombres (40 %)(14).

### **Fallo primario de la erupción dental según la pieza dental afectada**

Según Frazier-Bowers et al.(2), FPE nunca afecta a los dientes anteriores debido a las mutaciones autosómicas dominantes en PTH1R. Afectan al primer molar permanente y pueden ser infracrestales o supracrestales en su presentación. Por lo tanto, un primer molar supracrestal infraocluido parece ser el sello distintivo de la FPE, y todos los dientes distales al diente más mesial se ven afectados por la infraoclusión y la FPE.

La infraoclusión de los dientes posteriores, especialmente si ambos lados están afectados, parece ser el sello distintivo de la FPE. Si un paciente se ve afectado por FPE, todos los dientes distales al diente más mesial también se ven afectados por FPE(9).

En el 90 % de los casos, la FPE afecta al primer molar, luego, en orden decreciente de frecuencia, a los segundos molares y premolares, y muy raramente a los dientes anteriores(16).

### **Materiales y métodos**

El presente trabajo de investigación paso por la revisión del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina- Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y fue aprobado mediante la resolución N° 110-2023-USAT-FMED; por consiguiente, se contó con la

autorización del gerente general del Centro Imagenológico Maxilofacial Clarity (CIMC) para la ejecución del estudio. El estudio fue descriptivo, retrospectivo, con diseño observacional. La población de estudio fue de 220 radiografías panorámicas de pacientes del CIMC, Chiclayo, 2022. Se incluyeron radiografías panorámicas de pacientes de 11 a 15 años de edad, de ambos sexos, que presentaban al menos una primera molar permanente; de este modo se excluyeron radiografías panorámicas que no tenían un buen nivel de calidad o nitidez y de pacientes bajo tratamiento de ortodoncia.

Previamente, se realizó una prueba piloto con 23 radiografías panorámicas, cuyos objetivos fueron calibrar al investigador en los procedimientos del estudio y evaluar los procedimientos. En función de lo planteado primero se realizó una capacitación teórica-práctica a cargo de un experto. A continuación, se realizó el test (interexaminador) donde el gold estándar especialista en radiología oral (E.L.G.) y el investigador observaron las radiografías mencionadas y registraron la información en la ficha de recolección de datos; después de 15 días se realizó el retest (intraexaminador) donde participó el investigador observando las mismas radiografías panorámicas y registró la información. Se obtuvo un valor de correlación Rho de Spearman de 1.000 ( $p < 0.001$ ).

Para la ejecución del proyecto primero se coordinó con el propósito de adquirir las imágenes radiográficas de la base de datos, las cuales fueron grabadas en un dispositivo externo, luego se procedió a la revisión y selección de las radiografías panorámicas obtenidas que cumplieron con los criterios de selección establecidos, para después ser codificados. Por consiguiente, se planificó la observación de radiografías panorámicas por grupos cada día para evitar la saturación de las mismas, llevándose a cabo del 07 al 17 de agosto del 2023 y se analizaron 20 radiografías panorámicas cada día. En relación a las covariables edad y sexo estas se determinaron por los datos de filiación de las radiografías panorámicas y cada una de las imágenes fueron registrada en una ficha de recolección de datos. En cada radiografía panorámica se observó la presencia o ausencia de fallo primario de la erupción dental, estos mismos datos obtenidos fueron registrados en una matriz Excel de Microsoft Office.

En cuanto al desarrollo de los objetivos de la investigación, se elaboró una base de datos en Microsoft Excel 2019, donde se ingresaron los datos de las radiografías codificando además los datos sociodemográficos. Para la identificación de los datos, se categorizó en base a la codificación previa y se elaboraron las tablas correspondientes. Para los objetivos que requerían agrupar de acuerdo con variables sociodemográficas los resultados, se elaboraron tablas de contingencia.

## RESULTADOS

**Tabla 1:** Prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023

Fallo primario	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	218	99.09%
Presente	2	0.91%
Total	220	100.00%

Elaboración propia

En la tabla 1 se observa que la prevalencia del fallo primario de la erupción dental alcanzó un 0.91%, que corresponde a dos casos.

**Tabla 2:** Características demográficas de la población de estudio.

Edad	Masculino	Femenino	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
11 años	14 (6.36)	13 (5.91)	27 (12.27)
12 años	15 (6.82)	24 (10.91)	39 (17.73)
13 años	14 (6.36)	28 (12.73)	42 (19.09)
14 años	24 (10.91)	29 (13.18)	53 (24.09)
15 años	28 (12.73)	31 (14.09)	59 (26.82)
Total general	95 (43.18)	125 (56.82)	220 (100)

Elaboración propia

En la tabla 2 el resultado del total general: Se observa una predominancia del sexo femenino de 56.82% de esta forma el sexo masculino de 43,18%, siendo la edad predominante la edad de 15 años con 26.82%, para el sexo masculino con 12,73% y femenino 14,09% respectivamente.

**Tabla 3:** Fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023, según sexo.

Sexo	Fallo primario de la erupción dental				Total	
	Ausente		Presente			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	94	42.73%	1	0.45%	95	43.18%
Femenino	124	56.36%	1	0.45%	125	56.82%
Total	218	99.09%	2	0.91%	220	100.00%

Elaboración propia

En la tabla 3 se observa que la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en sexo masculino y sexo femenino fue de 0,45% en ambos, haciendo un total de 0.91%. Respecto al total se observa que predomina el sexo femenino con 56.82% y el sexo masculino alcanzó 43.18%.

**Tabla 4:** Fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023, según edad.

Edad	Fallo primario de la erupción dental					
	Ausente		Presente		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia
11 años	27	12%		0%	27	12%
12 años	39	18%		0%	39	18%
13 años	42	19%		0%	42	19%
14 años	51	23%	2	1%	53	24%
15 años	59	27%		0%	59	27%
Total	218	99%	2	1%	220	100%

Elaboración propia

En la tabla 4 se observa que la edad de 14 años obtuvo el mayor porcentaje de 1%, en las demás edades no se identificó este fallo primario.

**Tabla 5:** Fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes en un centro imagenológico, Chiclayo, 2023, según pieza dentaria.

N° de Pieza dentaria	Fallo primario de la erupción dental	
	Frecuencia	Porcentaje
65	1	25%
75	1	25%
85	2	50%
Total	4	100%

Elaboración propia

En la tabla 5 se observa la predominancia de la pieza dentaria 85 con 50% del total. Las piezas 65 y 75, alcanzaron 25% cada una.

## DISCUSIÓN

El fallo primario de la erupción es una alteración genética que no es común en la erupción dental(9), donde los dientes afectados permanecen total o parcialmente impactados y por tanto no siguen una erupción fisiológica, y como consecuencia no pueden funcionar de manera

normal. Así mismo estos dientes no presentan anquilosis y se mantienen en su cripta ósea sin interferencia de tejidos blandos ni obstrucción mecánica; y se pueden asociar a reabsorciones dentales(18). En el estudio se obtuvo una prevalencia de fallo primario de la erupción de 0.91%. La población del estudio fue de 220 radiografías panorámicas de pacientes entre los 11 y 15 años de edad de un centro imagenológico. Respecto a sexo, el femenino predominó con 125 radiografías, y el masculino fueron 95.

En el estudio, respecto al objetivo determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas según sexo, la literatura reportó más predilección por las mujeres que por los hombres y describe una proporción de prevalencia de 1:2,25 (hombre: mujer) según Baccetti y col.(7), sin embargo en la presente investigación se encontró una prevalencia similar en ambos sexos, haciendo un total de 0.91%. Como se observa ambos estudios difieren, lo cual podría deberse al tamaño de la muestra y al tipo de dentición ya que en el presente estudio solo se encontraron dientes deciduos con presencia de esta anomalía, mientras que en el estudio antes mencionado se encontraron dientes permanentes.

En cuanto a determinar la prevalencia de fallo primario de erupción en radiografías panorámicas según edad, la literatura describe una mayor predilección en la dentición permanente no sin antes decir que esta alteración también afecta a la dentición decidua según Wagner et al.(18), Además, otro estudio hecho en el “Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas en San Antonio” concluye que la incidencia media es a la edad de 13,65 años según Baccetti y col.(7). En cambio, en el presente estudio se observa que la edad de 14 años obtuvo el mayor porcentaje con 1%, en las demás edades no se identificó este fallo primario. Y debido a que no se evidencian estudios según edad por lo ya visto se concluye que la mejor edad de diagnóstico para esta alteración es al término de la erupción del segundo molar permanente a la edad de 12 años aproximadamente, debido a que ya erupcionaron la gran mayoría de dientes permanentes.

En cuanto al objetivo sobre prevalencia de fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas según pieza dentaria, la literatura describe que los más frecuentes hallazgos de fallo primario de la erupción dental son en los primeros molares permanentes, sin embargo, la prevalencia es muy baja también. Por tanto, esta alteración puede afectar a los dientes primarios y a los dientes permanentes, en esta última dentición, este fallo de erupción afecta a todos los molares distales al diente más mesial afectado, en la dentición mixta, incluso si los dientes primarios están afectados, cabe la posibilidad que los dientes permanentes del mismo cuadrante pueden verse afectados según Proffit & Vig,(4). Al respecto en otra investigación encontraron falla de erupción primaria, tanto en premolares como en molares, de acuerdo a Frazier et

al,(17). En este estudio se observó la predominancia de la pieza dentaria 85 en el 50% del total. Las piezas 65 y 75, alcanzaron 25% cada una. Como se observa ambos estudios difieren con este estudio actual, lo cual puede deberse al tamaño de la muestra, al tipo de población ya que estas radiografías seleccionadas estaban indicadas por ortodoncistas y odontólogos generales. En cuanto a la fortaleza del estudio, los resultados del estudio ayudaron a conocer la situación problemática respecto al fallo primario de la erupción en adolescentes de nuestro medio, dado a que no existen estudios en el medio local, a pesar de que la prevalencia obtenida fue baja. En tal sentido el estudio puede fomentar la realización de otros estudios en la misma línea de investigación.

Con respecto a las debilidades del estudio, una limitación fue el tamaño de la muestra en relación a otros estudios de otros contextos que tienen mayor tamaño de muestra. A si mismo debido a que no se obtuvo un tamaño de muestra; por tanto, los resultados del estudio no se pueden extrapolar a una población.

Sobre la implicancia práctica del estudio, se podría considerar como un problema en la práctica odontológica, si se detecta la presencia de esta alteración y no es bien diagnosticada puede llevar a realizar tratamientos erróneos en la que el éxito de estas entra en cuestión ya que, al ser considerada fallo primario de la erupción, el tratamiento de ortodoncia no es una opción para la corrección de este problema. El diagnóstico oportuno y a tempranas edades de esta alteración ayuda a prevenir tratamientos inadecuados, y de esta manera se reduce el índice de prevalencia de las maloclusiones. El estudio se considera beneficioso para los pacientes adolescentes, especialistas en ortodoncia, odontopediatría y comunidad científica en general. Además, al ser un estudio descriptivo de investigación ésta servirá como fuente para la realización de futuros estudios en la misma línea de investigación.

## Conclusiones

1. La prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023 fue del 0.91%.
2. En la población del estudio predominó el sexo femenino, la edad de 14 años y la pieza 85.
3. La prevalencia según sexo se encontró una prevalencia similar en ambos sexos, con 0,45% cada uno, haciendo un total de 0.91%.
4. En la prevalencia de fallo primario de erupción en radiografías panorámicas según edad, se observa que la edad de 14 años obtuvo el mayor porcentaje con 1%.
5. La prevalencia de fallo primario de la erupción dental según pieza dentaria, predominó la pieza dentaria 85 en el 50% del total. Las piezas 65 y 75, alcanzaron 25% cada una.

## **Recomendaciones**

- Realizar estudios con una mayor población en diferentes zonas del país.
- Realizar estudios comparativos a nivel nacional e internacional.

## Referencias

1. Wise GE, King GJ. Mechanisms of Tooth Eruption and Orthodontic Tooth Movement. *J Dent Res.* mayo de 2008;87(5):414-34.
2. Frazier-Bowers SA, Hendricks HM, Wright JT, et al. Novel Mutations in PTH1R Associated with Primary Failure of Eruption and Osteoarthritis. *J Dent Res.* febrero de 2014;93(2):134-9.
3. Wise GE, Frazier-Bowers S, D'Souza RN. Cellular, Molecular, and Genetic Determinants of Tooth Eruption. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine.* 1 de julio de 2002;13(4):323-35.
4. Proffit WR, Vig KWL. Primary failure of eruption: A possible cause of posterior open-bite. *American Journal of Orthodontics.* 1 de agosto de 1981;80(2):173-90.
5. Decker E, Stellzig-Eisenhauer A, Fiebig BS, et al. PTHR1 Loss-of-Function Mutations in Familial, Nonsyndromic Primary Failure of Tooth Eruption. *The American Journal of Human Genetics.* 12 de diciembre de 2008;83(6):781-6.
6. Rhoads SG, Hendricks HM, Frazier-Bowers SA. Establishing the diagnostic criteria for eruption disorders based on genetic and clinical data. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* agosto de 2013;144(2):194-202.
7. Baccetti T. Tooth anomalies associated with failure of eruption of first and second permanent molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* diciembre de 2000;118(6):608-10.
8. Chang HM, Wang KL, Wong D, et al. Knowing the Traps of Primary Failure of Eruption (PFE) — A Case Report with Serial Panoramic Radiographs and Cone Beam Computerized Tomographic (CBCT) Imaging. *Taiwanese Journal of Orthodontics [Internet].* 18 de agosto de 2022;27(3). Disponible en: <https://www.tjo.org.tw/tjo/vol27/iss3/6>
9. Hanisch M, Hanisch L, Kleinheinz J, Jung S. Primary failure of eruption (PFE): a systematic review. *Head & Face Medicine.* 15 de marzo de 2018;14(1):5.
10. Sharma G, Kneafsey L, Ashley P, Noar J. Failure of eruption of permanent molars: a diagnostic dilemma. *Int J Paediatr Dent.* marzo de 2016;26(2):91-9.

11. Tokavanich N, Gupta A, Nagata M, et al. A three-dimensional analysis of primary failure of eruption in humans and mice. *Oral Diseases*. marzo de 2020;26(2):391-400.
12. Assiry AA, Albalawi AM, Zafar MS, et al. KMT2C, a histone methyltransferase, is mutated in a family segregating non-syndromic primary failure of tooth eruption. *Sci Rep*. 11 de noviembre de 2019;9(1):16469.
13. Avalos-Hernández RE, Arriola-Guillén LE, Aliaga-Del Castillo A, et al. Primary failure of eruption: occlusal and dentoalveolar characteristics in mixed and permanent dentition. A study with cone beam computed tomography. *J Clin Exp Dent*. 1 de julio de 2022;14(7):e520-7.
14. Dixit U, Jain M. Primary failure of eruption, A review. *Indian J Oral Health Res*. 2018;4(1):1.
15. Awad MG, Dalbah L, Sirengalakshmi M, et al. Review and case report of the treatment in a young girl with primary failure of eruption. *Clinical Case Reports*. 2022;10(3):e05632.
16. Deffrennes D, Cohen-Lévy J. Primary Failure of Eruption (PFE) and ankylosis of permanent molars: the surgeon's experience. *J Dentofacial Anom Orthod*. 2015;18(4):407.
17. Frazier-Bowers SA, Koehler KE, Ackerman JL, Proffit WR. Primary failure of eruption: Further characterization of a rare eruption disorder. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1 de mayo de 2007;131(5):578.e1-578.e11.
18. Wagner D, Rey T, Maniere MC, et al. Primary failure of eruption: From molecular diagnosis to therapeutic management. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 1 de marzo de 2023;13(2):169-76.
19. Bassett AJ, Ahlmen A, Rosendorf JM, Romeo AA, Erickson BJ, Bishop ME. The Biology of Sex and Sport. *JBJS Reviews*. marzo de 2020;8(3):e0140.
20. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 21 de octubre de 2022]. edad | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>

21. Morris AL, Tadi P. Anatomy, Head and Neck, Teeth. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 10 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557543/>

## ANEXOS

## Anexo 1:

## Resolución Del Comité De Ética



**CONSEJO DE FACULTAD**  
**RESOLUCIÓN N° 110-2023-USAT-FMED**  
**Chiclayo, 05 de mayo de 2023**

Vista la solicitud virtual N° TRL-2023-5460 en virtud de la aprobación con fecha 28 de abril de 2023 por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina del Proyecto de Investigación del estudiante TORRES PEREZ YEERAL ESLEYTER, de la Escuela de Odontología. Asesor: Mgtr- C.D. Amalia Ana Arauco Nava.

**CONSIDERANDO:**

Que esta investigación forma parte de las áreas y líneas de investigación de la Escuela de Odontología.

Que el proyecto de Investigación denominado: **PREVALENCIA DEL FALLO PRIMARIO DE LA ERUPCIÓN DENTAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES EN UN CENTRO IMAGENOLÓGICO, CHICLAYO, 2023**, fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina.

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;

**SE RESUELVE:**

Artículo 1º.- Anular y dejar sin efecto la Resolución N° 068-2023-USAT-FMED de fecha 23.03.2023.

Artículo 2º.- Declarar aprobado el Proyecto de Investigación para continuar con el proceso de recolección de datos y finalización del mismo.

Artículo 3º.- Dar a conocer la presente resolución al interesado.

Regístrese, comuníquese y archívese.



SECRETARÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE MEDICINA



FACULTAD DE MEDICINA

Mtro. Sorey Garnet Gayoso Dianderas  
Secretaría Académica  
Facultad de Medicina

Mtro. Luis Enrique Jara Romero  
Decano (e)  
Facultad de Medicina

**Anexo 2:****Firma y autorización de la carta de presentación**

**"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"**

Chiclayo 25 de Abril 2023

Carta N 026-2023-USAT-EODO

Señor Doctor  
Gareth Mauricio Robles Medina  
Gerente del Centro Imagenológico Maxilofacial Clarity  
Presente.-

Es grato dirigirme a Usted. y así mismo presentar al estudiante Yeeral Esleyter Torres Pérez con DNI 71595045 y código universitario 161AD65709 de la Escuela de Odontología de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, quien está realizando su trabajo de investigación "Prevalencia de fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes de un centro imagenológico, Chiclayo, 2023."

Por tal motivo solicito a su despacho, pueda brindar su autorización y las facilidades del caso para realizar su proyecto en el Centro Imagenológico Maxilofacial Clarity que usted gerenta, a fin de poder ejecutar dicho trabajo , asimismo le solicito coordinar con el estudiante la fecha y requerimientos respectivos.

Agradezco por anticipado su gentil apoyo y comprensión ante lo solicitado me despido no sin antes manifestarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,



Mgtr. Esp. CD. María Elizabeth Cruz Flores  
Directora de la Escuela de Odontología



  
RUC: 20607197343  
Gareth Mauricio Robles Medina  
GERENTE GENERAL

Av: San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo-Perú • Central Telefónica: (074) 606200 - 606217 • Oficina de Información: (074) 606203  
PreUSAT: (074) 606217 • www.usat.edu.pe • www.facebook.com/usat.peru

**Anexo 3:****Ficha de recolección de datos**

**Prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de  
pacientes en un centro imagenológico, Chiclayo, 2023**

Código: ..... Edad: ..... Sexo: ..... Fecha: .....

N°	Fallo primario de la erupción dental. <i>Colocar presente o ausente.</i>	Pieza dentaria. <i>Número de pieza(s).</i>
1		

**Anexo 4:****Operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO (NATURALEZA)	ESCALA DE MEDICIÓN	ÍNDICE/VALOR/UNIDAD
<b>FALLO PRIMARIO DE LA ERUPCIÓN DENTAL</b>	Erupción dental deteriorada a pesar de la presencia de una vía de erupción sin obstrucciones(9).	Erupción dental deteriorada a pesar de la presencia de una vía de erupción sin obstrucciones, Identificado mediante métodos radiográficos.(9)	Identificado mediante radiografía panorámica.	Cualitativa	Nominal	- Presencia. - Ausencia.
<b>COVARIABLES</b>						
<b>SEXO</b>	El sexo se define por el genotipo humano y se refiere a las diferencias biológicas entre hombres y mujeres(19).	El sexo se refiere a las diferencias biológicas entre hombres y mujeres; identificado mediante información obtenida por la radiografía panorámica.	Obtenida por la radiografía panorámica.	Cualitativa	Nominal	- Masculino. - Femenino.
<b>EDAD</b>	La edad es el tiempo que ha vivido una persona(20).	Tiempo que ha vivido la persona; identificada mediante información obtenida por la radiografía panorámica.	Obtenida por la radiografía panorámica.	Cuantitativa	Razón	- En años
<b>PIEZA DENTARIA</b>	Los dientes son multifuncionales y esenciales para las funciones humanas básicas, como comer y hablar. Están compuestos de múltiples tejidos únicos con densidad y dureza variables que les permiten tolerar las fuerzas importantes y el desgaste de la masticación(21).	Órgano de consistencia muy dura y de color blanco; identificada mediante información obtenida por la radiografía panorámica.	Obtenida por la radiografía panorámica.	Cualitativa	Ordinal	Denominación del diente afectado

## Anexo 5:

## Matriz de consistencia

Matriz de consistencia				
Prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes en un centro imagenológico, Chiclayo, 2023				
Formulación del problema	Objetivos	Variables	Metodología	Población
¿Cuál es la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes del Centro Imagenológico Maxilofacial Clarity, Chiclayo, 2023?	<p>➤ <b>Objetivo General:</b> Determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de un Centro Imagenológico, Chiclayo, 2023.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las características demográficas de la muestra en el estudio.</li> <li>• Determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes de un Centro Imagenológico, Chiclayo, 2023, según sexo.</li> <li>• Determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes de un Centro Imagenológico, Chiclayo, 2023, según edad.</li> <li>• Determinar la prevalencia del fallo primario de la erupción dental en radiografías panorámicas de pacientes en un Centro Imagenológico, Chiclayo, 2023, según pieza dentaria.</li> </ul>	<p>Fallo primario de la erupción dental.</p> <p><b>Covariables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo.</li> <li>• Edad.</li> <li>• Pieza dentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantitativo</li> <li>• Descriptivo</li> <li>• Transversal</li> <li>• Observacional</li> </ul>	<p>Radiografías panorámicas de pacientes del Centro Imagenológico Maxilofacial Clarity, Chiclayo, periodo 2022, que cumplen los criterios de selección.</p> <p><b>Unidad de análisis:</b></p> <p>Radiografía panorámica de paciente del Centro Imagenológico Maxilofacial Clarity, Chiclayo, periodo 2022, que cumple los criterios de selección.</p>