

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



Asociación entre reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019

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

AUTOR

Karla Isolina Quevedo Celis

ASESOR

Miriam de Jesus Arellanos Tafur

<https://orcid.org/0000-0001-7170-7597>

Chiclayo, 2023

Asociación entre reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019

PRESENTADA POR
Karla Isolina Quevedo Celis

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

CIRUJANO DENTISTA

APROBADA POR

Mariano Wenceslao Ortiz Pizarro
PRESIDENTE

Josmell Marino Campos Medina
SECRETARIO

Miriam de Jesus Arellanos Tafur
VOCAL

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a mis padres, ya que gracias a ellos he logrado culminar mi carrera profesional. Y a mí misma, por la fortaleza que me demostré durante estos años de estudio.

Agradecimientos

Agradezco a mi asesora, por haberme apoyado y fomentado mi desarrollo tanto profesional como personal, en todo este proceso académico.

Informe Final de Tesis- Karla Quevedo Celis

INFORME DE ORIGINALIDAD

1% EN

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Edige Felipe de Sousa Santos, Camila Nascimento Monteiro, Diama Bhadra Vale, Marília Louvison et al. "Social inequalities in access to cancer screening and early detection: A population-based study in the city of São Paulo, Brazil", Clinics, 2023

Publicación

1%

2

www.coursehero.com

Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de literatura	9
Materiales y métodos	14
Resultados y discusión	15
Conclusiones	22
Recomendaciones.....	23
Referencias	24
Anexos.....	27

Resumen

El objetivo del estudio fue asociar la reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019. El estudio fue cuantitativo, observacional, transversal. La población de estudio fue de 106 radiografías panorámicas de niñas y niños. Se incluyeron radiografías de niños de 7 y 8 años de edad, se excluyeron radiografías panorámicas. Se elaboró una ficha de recolección de datos para registrar la información obtenida. El investigador fue calibrado por un experto radiólogo mediante un test y retest cuyos datos fueron analizados por estadístico mediante el coeficiente Kappa de Cohen con un valor de 1.0. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Se encontró diferencia significativa entre ambas variables $p=0.0000$. Se concluyó que existe asociación entre las variables reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños.

Palabras clave: reabsorción radicular, dientes primarios, edad dental, método Demirjian

Abstract

The objective of the study was to associate root resorption in primary teeth and the development of permanent successors in panoramic radiographs of children, Chiclayo, 2017-2019. The study was quantitative, observational, cross-sectional. The study population was 106 panoramic radiographs of girls and boys. Radiographs of children 7 and 8 years of age were included, panoramic radiographs were excluded. A data collection sheet was prepared to record the information obtained. The investigator was calibrated by an expert radiologist through a test and retest whose data were analyzed by a statistician using Cohen's Kappa coefficient with a value of 1.0. The study was approved by the Ethics and Research Committee of the Faculty of Medicine of the Santo Toribio de Mogrovejo Catholic University. A significant difference was found between both variables $p=0.0000$. It was concluded that there is dependence between the variables root resorption in primary teeth and the development of permanent successors in panoramic radiographs of children.

Keywords: root resorption, primary teeth, dental age, Demirjian method.

Introducción

La edad cronológica no revela información respecto a la evolución biológica del individuo¹. La estimación de la edad también es útil para la planificación de tratamientos de odontología clínica en odontopediatría u ortodoncia². Uno de los métodos más comunes para evaluar la edad dental es el método de Demirjian que evalúa las etapas de desarrollo de los dientes mandibulares izquierdos utilizando radiografías panorámicas³.

Respecto a la reabsorción radicular en dientes primarios, es un proceso fisiológico que se caracteriza por la actividad de las células clásticas que da como resultado la pérdida de dentina y cemento en el área radicular. En el caso de infecciones de dientes primarios, si la infección se propaga rápidamente hasta el tejido pulpar, se produce la reabsorción radicular patológica^{4,5}. En estudio de Mulia (2018), en radiografías panorámicas en niños varones, se obtuvo que la reabsorción radicular de los dientes primarios parecía no tener efectos significativos efectos sobre el desarrollo de sus sucesores permanentes⁴.

Actualmente, en muchos casos no se le brinda importancia al hecho de correlacionar la edad cronológica, biológica y dental en niños, los cuales de una determinada edad cronológica no siempre presentan igual estadio de maduración y desarrollo, por lo cual resulta fundamental conocer este aspecto a fin de planificar adecuados tratamientos en odontopediatría y ortodoncia. Asimismo, se desconoce la implicancia de la reabsorción patológica de dientes primarios en los dientes sucesores permanentes. Es importante indicar que no existen estudios sobre el tema en nuestro medio.

Formulación del problema: Existe asociación entre reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019. Por tanto, el propósito del estudio es asociar la reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019. En el estudio se consideraron los siguientes objetivos:

Objetivo General: Asociar la reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019.

Objetivos Específicos: Describir los datos demográficos de la población de estudio. Determinar el nivel de reabsorción radicular en molares mandibulares izquierdos primarios en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019, según edad y sexo. Determinar el nivel de desarrollo de premolares inferiores izquierdas en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019, según edad y sexo. Determinar el nivel de contribución de las variables en el estudio.

Revisión de literatura

Mulia⁴ en 2018, en Indonesia, evaluó el efecto de la reabsorción radicular de los dientes primarios sobre el desarrollo de sus sucesores permanentes en niños varones de 7 a 8 años. El estudio fue transversal descriptivo y el análisis de datos se realizó con SPSS Statistics 20.0. Se utilizó la prueba Chi-Cuadrado para determinar diferencias significativas entre las variables independientes y dependientes en la escala ordinal. El nivel de confianza se fijó en 95% y la significación en $p \leq 0,05$. En este estudio se utilizó 71 piezas dentales en total entre molares inferiores deciduos y premolares inferiores, que se evaluaron en 32 radiografías panorámicas obtenidas. Concluyendo que la reabsorción radicular de los dientes primarios parecía no tener efectos significativos sobre el desarrollo de sus sucesores permanentes en el presente estudio.

Movahedian² en 2018, en Irán, comparó la precisión de las estimaciones de la edad dental en niños utilizando el método de Demirjian y la proporción de reabsorción radicular en dientes primarios. Se evaluó 497 radiografías panorámicas de niños entre 3 a 11,99 años de edad. Se calificaron siete dientes permanentes en la mandíbula izquierda con base en diagramas desarrollados por Demirjian; se determinó la proporción de reabsorción radicular en el canino mandibular deciduo izquierdo y en la segunda molar decidua. Se obtuvo que la edad dental estimada respecto a la edad cronológica; según el método de Demirjian era correcta en niñas de 10 a 11,99 años de edad y se sobreestimó en niños de 4 a 5.99 de años de edad; cuando se evaluó según el método de reabsorción radicular en piezas deciduas, el canino inferior era más acertado que la molar inferior. Concluyendo que tanto el método de Demirjian como el de reabsorción radicular fueron efectivos y pueden usarse para determinar la edad en los niños.

Pena⁷ en 2020, en Bogotá, evaluaron la edad dental con el método Hagg–Taranger y lo compararon con estándares suizos, para encontrar el valor predictivo de la edad cronológica. La edad dental fue evaluada en una edad de 5-14 años, en 2075 niñas y 2035 niños, compararon con los métodos estándar. Para el análisis se utilizó un modelo de regresión, no se encontraron diferencias significativas en los promedios de la edad dental de ambos grupos, excepto en el caso de incisivo central y las segundas molares inferiores en erupción. Se obtuvo que el valor predictivo de la edad cronológica fue $r^2 = 0.979$ para niñas y 0.957 para niños. Concluyendo que las niñas maduran antes que los niños, así mismo el modelo de regresión demostró elevados valores en la predicción de la edad cronológica.

Alhaja⁸ en 2020, en Jordania, evaluó la precisión del método Demirjian para estimar edad cronológica de niños y niñas, para establecer una nueva curva de edad dental si este método no resulta ser exacto. Se utilizó radiografías panorámicas de 1374 (684 mujeres y 690 hombres) entre 4 a 16 años de edad. La edad dental fue determinada por el método de Demirjian, la edad cronológica se obtuvo restando la fecha de nacimiento con la fecha de la toma radiográfica. Se encontró, que el método de Demirjian sobreestimó la edad cronológica en sujetos femeninos y masculinos de 4 a 8 años; posteriormente, el método subestimó la edad cronológica en mujeres de 9 a 11 años y de 14 a 16 años; en sujetos masculinos, la edad cronológica se subestimó de 9 a 12 años y de 15 a 16 años. Se construyeron nuevas curvas de edad dental para la población pediátrica. Se concluyó que, el método de Demirjian sobreestimó la edad cronológica de menores de 8 años y subestimó la edad de los mayores de 8 años.

Guevara⁹ en 2019, en Perú, evaluó a niños de 6 y 12 años en relación de edad cronológica y dentaria con el método Demirjian. Este estudio fue observacional, analítico, retrospectivo de corte transversal. Se utilizó 179 radiografías panorámicas (109 radiografías de Lima y 70 radiografías de Huancayo). Se obtuvo la edad dentaria y la edad cronológica en la población evaluada; luego se comparó el resultado entre las 2 ciudades. Encontrando resultados estadísticamente significativa en ambos sexos en niños limeños ($p < 0,001$); en comparación de Huancayo que se encontró solo en el hombre ($p < 0,001$). Se concluyó que, entre la edad cronológica y la edad dental según este método, en los habitantes de estas ciudades peruanas no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

Moness¹⁰ en 2019, en Egipto, evaluó la aplicabilidad del método de Demirjian, para estimar la edad dental en un grupo de niños y desarrollar una adecuada ecuación predictiva de la edad para el grupo estudiado. El estudio fue retrospectivo y transversal, la muestra fue de 160 radiografías panorámicas dentales, entre niños sanos que tenían de 3 a 10 años de edad y fueron evaluados para estimar las edades dentales. Se obtuvo que la edad fue sobreestimada para casi todos los sujetos estudiados con un rango de precisión de 0,18 a 1,19 años para los hombres, y de 0,08 a 0,87 años para las mujeres, con excepción de dos subgrupos de edad (hombres de 9 a 10 años y mujeres de 10 a 11 años, para los cuales los valores de diferencia media fueron $-0,06$ y $-0,008$ años, respectivamente). Se utilizó una regresión logística para generar una fórmula sugerida para la estimación de la edad dental. Se concluyó que el método de Demirjian puede no ser adecuado para la población estudiada; de esa manera se desarrolló de una ecuación

predictiva y la introducción de tablas de conversión adaptadas al puntaje de madurez del medio. La validez de la ecuación de predicción recientemente desarrollada debe probarse entre todos los niños egipcios.

Bases teóricas

1. Edad Cronológica y Biológica: La edad de un individuo está referida a efectuar una distinción entre lo biológico, cronológico y edad dental¹¹. La edad cronológica o civil es definida como un período de tiempo, que se expresa como el número de años, meses y días que han pasado desde el nacimiento¹². En tal sentido, la edad calendario es importante en la mayoría de sociedades, para beneficios sociales, asistencia escolar, matrimonio, empleo, etc¹³.

2. Edad Dental: Las piezas dentales por ser la estructura más resistente en el cuerpo humano, son mínimamente susceptible a los factores ambientales y locales (capaz de sobrevivir a desastre como accidentes de fuego, explosión de bomba, accidentes de avión, masa desastres, etc). Por tal motivo, la evidencia dental juega un papel de importancia ya puede ser utilizado como registro en la historia clínica (diagnóstico y planificación de tratamientos), en un tribunal de justicia (solicitantes de asilo, presuntos delincuentes menores de edad) o para la determinación de la edad forense (arqueología, paleoestomatología, criminología)^{14,15,16,17}.

3. Reabsorción Radicular: La reabsorción radicular externa apical, es una reducción de la estructura de la raíz con la participación de los ápices¹⁸. Este es un proceso que puede ser fisiológico o patológico por consecuencia de la acción realizada por las células clásticas¹⁹.

3.1 Reabsorción Radicular de Dientes Primarios: Es un proceso que ocurre en los dientes primarios, se caracteriza por la pérdida de dentina y cemento en la zona radicular, siendo un acortamiento gradual de la raíces de los dientes primarios hasta su completa desaparición. La reabsorción radicular puede ser fisiológica cuando se produce sólo en el ápice de los dientes primarios que tienen un patrón horizontal o ligeramente oblicuo. Este proceso es regulado por el folículo dental y el retículo estrellado de los dientes permanentes, que afectan a los deciduos (dientes sanos o con lesiones cariosas que no afectan a pulpa)^{4, 20}.

4. Desarrollo de los Dientes Permanentes: El desarrollo y la erupción de los dientes son parte del desarrollo y madurez del niño. La mineralización dental es un proceso sin interrupción del desarrollo. El desarrollo de los dientes permanentes ocurre en una serie de eventos secuenciales y predecibles en ambos sexos, siendo el estudio radiográfico de este proceso la base de los métodos de estimación de la edad dental, que determinan edad según los cambios morfológicos. Por eso muchos métodos están en uso para evaluar la edad dental basada en la tasa de calcificación de dientes permanentes, porque la calcificación proporcionan herramientas fiables y precisas para estimar la edad de los niños^{21,22,23,24}.

5. Método Demirjian: Varios esquemas de evaluación de la madurez dental han sido propuestos. Uno de los más populares es la clasificación de etapas de mineralización introducidas en 1973 por Demirjian y colegas. Este Sistema de desarrollo dental de 8 etapas, tiene la ventaja de ser ampliamente aceptado y confiable, ya que es fácil, práctico, reproducible y demostró un alto nivel de aceptación en los evaluadores^{25,26}. Este método se utiliza para calcular una edad promedio, con el nivel de incertidumbre asociado, a partir de la etapa de desarrollo de los dientes, porque hay una fuerte correlación entre el desarrollo dental y la edad cronológica, la cual puede ser apreciada en la imagen radiográfica¹⁸. De este modo el método de Dermijian evalúa las etapas de desarrollo dental izquierdo mandibular usando una radiografía panorámica, cada diente desde el primer incisivo hasta el segundo al molar en la mandíbula izquierda se le asigna una etapa desde A (mineralización inicial) hasta H (ápice cerrado). Estas etapas se convierten en puntajes de madurez usando una tabla, luego mediante otra tabla se convierte la puntuación total en una edad estimada^{3,20}. En algunos estudios si faltaba un diente permanente en el lado izquierdo de la mandíbula, se usaba el mismo diente en el lado derecho para registrar el desarrollo dental². En 1976, los autores publicaron una versión revisada en la que incorporó el estadio 0 (cuando no se observa calcificación dental) y presentó una curva de maduración dental actualizada que se puede utilizar para el cálculo de la edad²⁷.

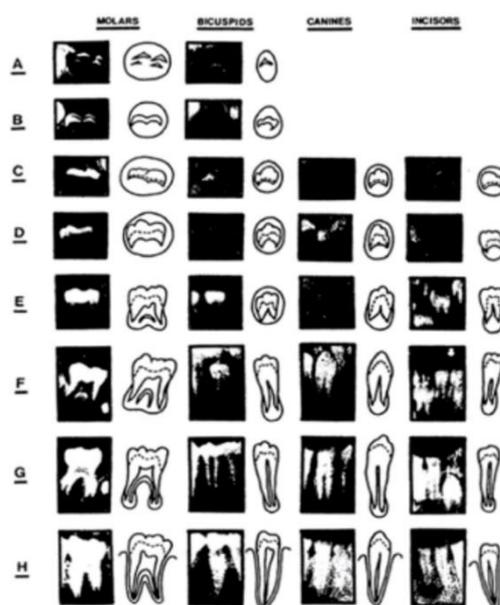


Figura 01: Estadios de Mineralización de Demirjian²⁸.

6. Radiografía Panorámica: Se han diseñado varios métodos en las últimas décadas para evaluar el desarrollo dental en los niños, la mayoría de ellos confían en el análisis radiográfico.⁸ Podemos definir a la radiografía panorámica (ortopantomografía), como la técnica por imagen que se usa con más frecuencia en odontología para diagnosticar. Las ventajas que tiene esta técnica son: Tiene un costo relativamente económico, una dosis de radiación baja y la posibilidad de obtener una visión completa (los arcos dentales, los huesos maxilares y mandibulares, las piezas dentales, nervios alveolares y senos maxilares). Sin embargo, es crucial obtener una adecuada imagen de calidad y solo nos suministra una representación bidimensional de un área tridimensional, por eso la superposición de diversas estructuras dificulta la correcta interpretación de los exámenes.²⁸ Sin embargo, nos proporciona material para el análisis radiológico del desarrollo esquelético de huesos de la mano-muñeca, vértebras cervicales y dientes. Por eso es un método común empleado para la evaluación de la edad biológica en niños y adolescentes²⁹.

Materiales y métodos

La investigación tuvo un enfoque cualitativo, de tipo retrospectivo, transversal, documental, retrolectivo y relacional, con un diseño observacional. Se aplicó población censal, siendo la población de estudio 118 radiografías panorámicas de niños entre 7 y 8 años de edad, que fueron tomadas en el CEFO durante el periodo 2017-2019. Se excluyeron 12 radiografías panorámicas.

Se elaboró una ficha de recolección de datos que contiene las variables (Anexo 2) donde se registraron los datos obtenidos en el estudio. Se realizó una prueba piloto con una muestra de 12 radiografías, las cuales no se consideró en la ejecución final. Se aplicó muestreo aleatorio simple en el programa de Excel, en donde todos los miembros de la población en este estudio tienen la misma posibilidad de ser incluidos. El investigador fue capacitado en teoría y práctica por un experto radiólogo (M.L.M) luego se realizó la calibración mediante el test interexaminador, para evaluar la concordancia entre el investigador y el gold estándar a través de la prueba de Coeficiente kappa de Cohen, obteniendo como resultado 1.0 dando una confiabilidad alta y para la estabilidad temporal se realizó el retest dando como resultado 1.0. (Anexo 3). La presente investigación fue presentada y aprobado por el comité de Ética en investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo mediante la resolución N° (Anexo 1), Asimismo se solicitó autorización al director del CEFO para la obtención de las base de datos de radiografías panorámicas del periodo 2017-2019. Luego se procedió a la selección de las radiografías panorámicas que cumplían los criterios de selección. Se realizaron las observaciones de las variables del estudio en las radiografías, con 10 radiografías por día, considerando el método de Dermijian para el nivel de desarrollo de premolares y el método de división radicular en tercios para el nivel de reabsorción radicular. Cada observación por radiografía duró 15 minutos aproximadamente. Los datos obtenidos, fueron registrados en una matriz de datos en el programa de Microsoft Office Excel. Las cuales fueron analizadas mediante estadística descriptiva e inferencial mediante el Coeficiente de Correlación de Spearman, los resultados fueron presentados en tablas y /o gráficos según los objetivos planteados. El análisis se realizó mediante el software IBM SPSS Statistics versión 26.

Resultados y discusión

1. Resultados

Tabla 1: Asociación entre la reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019.

		Desarrollo Dental 3.4	Nivel de Reabsorción Radicular 7.4
Nivel de Reabsorción Radicular 7.4	Coefficiente de Rho de Spearman	0,458	1
	Significancia bilateral	0,000	.
Desarrollo Dental 3.4	Coefficiente de Rho de Spearman	1	0,458
	Significancia bilateral	.	0,000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos muestrales en SPSS

		Desarrollo Dental 3.5	Nivel de Reabsorción Radicular 7.5
Nivel de Reabsorción Radicular 7.5	Coefficiente de Rho de Spearman	0,446	1
	Significancia bilateral	0,000	.
Desarrollo Dental 3.5	Coefficiente de Rho de Spearman	1	0,446
	Significancia bilateral	.	0,000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos muestrales en SPSS

En la tabla 1 se observa que ambos casos la significancia estadística es de 0,000, lo que indica que es muy poco probable que esta correlación sea el resultado del azar. Esto sugiere que hay una relación real entre las dos variables y por consiguiente puede ser considerada como monotónica. En resumen, estos resultados indican que existe una correlación moderadamente positiva y significativa entre el nivel de reabsorción radicular y el nivel de desarrollo dental en la muestra de 106 individuos.

Tabla 2: Datos demográficos de la población de estudio

CARACTERÍSTICAS		N°	%
Edad	7 años	57	53.78
	8 años	49	46.22
	Total	106	100
Sexo	Masculino	47	44.34
	Femenino	59	55.66
	Total	106	100

Fuente: Elaboración propia a partir de muestra recolectada

En la Tabla 2, de un total de 106 radiografías panorámicas, se observa según edad, la de 7 años le corresponde el 53.78%, a 8 años le corresponde el 46.22%. Respecto a sexo el masculino alcanza 44.34% y el femenino 55.66%.

Tabla 3: Nivel de reabsorción radicular en molares mandibulares izquierdos primarios en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019, según edad y sexo.

Niveles de Reabsorción Radicular	Niñas				Niños			
	Nivel Reabsorción Radicular		Nivel Reabsorción Radicular pza75		Nivel Reabsorción Radicular pza74		Nivel Reabsorción Radicular pza75	
	7 años	8 años	7 años	8 años	7 años	8 años	7 años	8 años
1 Tercio	14	5	21	9	15	3	19	10
2 Tercios	10	10	7	18	8	11	9	7
3 Tercios	4	16	0	4	6	4	1	1
Total	28	31	28	31	29	18	29	18

Fuente: Elaboración propia a partir de muestra recolectada

En la Tabla 3 se observa respecto a la reabsorción radicular de la pza 74, en niñas a la edad de 7 años predomina el nivel de reabsorción radicular de 1/3 con 14 casos y a la edad de 8 años predomina el nivel de reabsorción radicular de 3/3 con 16 casos. Respecto a la reabsorción radicular de la pza 75 en niñas, se observa que a la edad de 7 años predomina el nivel de reabsorción radicular de 1/3 con 21 casos, a la edad de 8 años predomina el nivel de reabsorción radicular de 2/3 con 18 casos. Respecto a la pza 74 en relación a los niños de 7 años predomina el nivel de reabsorción radicular de 1/3 con 15 casos y a la edad de 8 años predomina el nivel de reabsorción radicular de 2/3 con 11 casos. Respecto a la pza 75 en niños de 7 años predomina el nivel de reabsorción radicular de 1/3 con 19 casos y a la edad de 8 años predomina el nivel de reabsorción radicular de 1/3 con 10 casos.

Tabla 4: Nivel de desarrollo de premolares inferiores izquierdas en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019, según edad y sexo.

Niveles De Desarrollo Dental	Niñas				Niños			
	Nivel de Desarrollo Dental pza 34		Nivel de Desarrollo Dental pza35		Nivel de Desarrollo Dental pza34		Nivel de Desarrollo Dental 35	
	7 años	8 años	7 años	8 años	7 años	8 años	7 años	8 años
C	5	0	8	0	8	4	17	6
D	16	7	16	12	20	10	12	8
E	6	17	4	15	1	4	0	4
F	1	7	0	4	0	0	0	0
Total	28	31	28	31	29	18	29	18

Fuente: Elaboración propia a partir de muestra seleccionada

**Niveles A, B, G y H no se encontraron casos*

En la tabla 4 se observa respecto al nivel de desarrollo dental en la pza 34 en niñas a la edad de 7 años, predomina el nivel de desarrollo dental D con 16 casos y a la edad de 8 años, predomina el nivel de desarrollo dental E con 17 casos. Respecto al nivel de desarrollo dental en la pza 35 en niñas a la edad de 7 años, predomina el nivel de desarrollo dental D con 16 casos y a la edad de 8 años, predomina el nivel de desarrollo dental E con 15 casos. Respecto al nivel de desarrollo dental en la pza 34 en niños de 7 años, predomina el nivel de desarrollo dental D con 20 casos y a la edad de 8 años, predomina el nivel de desarrollo dental D con 10 casos. Respecto al nivel de desarrollo dental en la pza 35 en niños de 7 años, predomina el nivel de desarrollo dental C con 17 casos y a la edad de 8 años, predomina el nivel de desarrollo dental D con 8 casos.

Tabla 5: Nivel de contribución de las variables en el estudio.

	Nivel de Reabsorción Radicular pza7.4 y el Desarrollo Dental pza3.4	Nivel de Reabsorción Radicular pza7.5 y el Desarrollo Dental pza3.5
Nivel de Correlación de Spearman	0,458	0.446

Coefficiente de Correlación de Spearman

Fuente: Elaboración propia a partir de datos muestrales en SPSS.

En la Tabla 5 se observa que existe una correlación significativa entre las variables Nivel de Reabsorción Radicular pza74 y Nivel de Desarrollo Dental pza 34, el coeficiente de correlación de Spearman es de 0.458, lo que sugiere una correlación moderadamente positiva. Así mismo, existe una correlación significativa entre las variables Nivel de Reabsorción Radicular pza 75 y "Nivel de Desarrollo Dental pza 35. El coeficiente de correlación de Spearman es de 0.446.

2. Discusión

La reabsorción radicular de dientes primarios es un proceso que, se caracteriza por la pérdida de dentina y cemento en la zona radicular, que produce un acortamiento gradual de la raíces hasta su completa desaparición⁴. Las piezas dentales constituyen el tejido más resistente en el cuerpo humano y sobrevive a muchos accidentes. En tal sentido, la evidencia dental juega un rol muy importante al ser registrado en la historia clínica^{14,15}. Asimismo, existen métodos para estimar la edad dental basados en estudios radiográficos, donde se determina el desarrollo dental basada en cambios morfológicos y la tasa de calcificación de dientes permanentes, que proporcionan herramientas precisas y fiables para estimar la edad de los niños^{23,24}. Por tanto el propósito del estudio fue asociar la reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños.

La población del estudio estuvo conformada por 106 radiografías panorámicas correspondientes a 53.7% de niños de 7 años de edad y 46.2% niños de 8 años de edad, de igual forma, el 44.3% corresponden al sexo masculino y 55.6% al sexo femenino. En el estudio se obtuvo que existe significancia estadística entre las variables de reabsorción radicular de molares primarias inferiores izquierdas y el nivel de desarrollo de premolares del mismo sector, en niños y niñas de 7 y 8 años de edad, es decir existe correlación entre ambas variables. El estudio de Mulia⁴ obtuvo que, en niños varones de 7 y 8 años de edad, la reabsorción radicular de las piezas dentales deciduas parecía no tener efectos significativos sobre el desarrollo de las piezas dentales permanentes sucesoras, lo cual es diferente al estudio realizado. Esto se debería a algunos factores diferenciados entre ambas investigaciones. Como la población con la cual se contó en este estudio, que fue 106 radiografías panorámicas de niños que tienen entre 7 y 8 años de edad, de sexo femenino y masculino, que son residentes del departamento de Lambayeque en el Perú, que da un total de 424 piezas dentales examinadas, entre molares inferiores deciduas y premolares inferiores en su mayoría del sector izquierdo, además de eso los datos obtenidos en el transcurso de la observación, fueron analizados mediante el software IBM SPSS Statistics versión 26 y el Coeficiente de Correlación de Spearman. En cambio en la investigación de Mulia emplearon 32 radiografías panorámicas de niños de 7 y 8 años solo del sexo masculino, que son habitantes en el país de Indonesia, siendo un total de 71 piezas dentales analizadas entre molares inferiores deciduas y premolares inferiores en su mayoría de la zona izquierda, además de eso, el análisis de datos se realizó con SPSS Statistics 20.0 y se utilizó la prueba Chi-Cuadrado.

Respecto al nivel de reabsorción radicular en molares mandibulares izquierdos primarios en radiografías panorámicas de niños según edad y sexo, en el estudio se obtuvo el mayor valor con un 20%, en el nivel de reabsorción radicular de 1/3 en las segundas molares inferiores deciduas del lado izquierdo en niños del sexo femenino de 7 años de edad. El estudio de Movahedian², obtuvo el mayor valor con un 16.8%, en el nivel de reabsorción de la raíz mesial del segundo molar inferior deciduo en niños de sexo femenino entre 8 a 9.99 años de edad; lo cual es similar al estudio, esto se debería a que en ambas investigaciones la población utilizada fueron niños de ambos sexos y lo que se utilizó para medir el nivel de reabsorción radicular en piezas dentales deciduas, fue el método de división radicular en tercios. El estudio de Mulia⁴, obtuvo el mayor valor con un 28.5%, en el nivel de reabsorción radicular fisiológica en las segunda molar inferior decidua del lado izquierdo en niños del sexo masculino entre 7 a 8 años de edad; lo cual es diferente al estudio, esto se debería a que la población utilizada en la investigación de Mulia, solo fue del sexo masculino.

En relación a nivel de desarrollo de premolares inferiores izquierdas en radiografías panorámicas de niños según edad y sexo, en el estudio se obtuvo, el mayor valor con 19% en el nivel de desarrollo dental D según Demirjian, en las primeras premolares inferiores del lado izquierdo en niños de 7 años de edad. El estudio de Mulia⁴, obtuvo el mayor valor con 24% en el nivel de desarrollo dental D según Demirjian, en las segundas premolares inferiores del sector izquierdo en niños de 7 años de edad; lo cual es diferente al estudio, esto se debería a que influye el porcentaje de distribución según edad y sexo en la población de estudio.

En relación a la fortaleza del estudio, es la primera investigación en nuestra región que evalúa el nivel asociación de la reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños. Esto constituye un aporte al conocimiento científico, puesto que servirá de base para otros estudios en la misma línea de investigación. Respecto a las debilidades del estudio, el tamaño de muestra podría ser una limitante, por lo que se sugiere otros estudios con mayor tamaño de muestra en nuestro medio.

Conclusiones

Los párrafos de conclusión se redactan de forma clara, precisa y concisa. Deben reflejar el cumplimiento de cada uno de los objetivos de la investigación así como de la hipótesis planteada, sin ser una repetición de los resultados.

1. Existe asociación entre reabsorción radicular de dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019.
2. En el estudio, las radiografías panorámicas fueron 44.34% de niños, 55.66% de niñas que residen en el departamento de Lambayeque.
3. Existe mayor nivel de reabsorción radicular en molares mandibulares izquierdos primarios en radiografías panorámicas de niñas que en niños de la misma edad.
4. Existe mayor nivel de desarrollo en premolares inferiores izquierdas en radiografías panorámicas de niñas que en niños de la misma edad.
5. Existe una relación real entre la reabsorción radicular y el desarrollo dental. Este resultado aporta al conocimiento científico y sirve como base para futuros estudios que continúen investigaciones similares.

Recomendaciones

Realizar futuros estudios en poblaciones radiográficas más grandes de diferentes universidades y centros radiológicos para tener datos más amplios que reflejen la realidad de los niños y niñas de 7 y 8 años de edad de nuestra región Lambayeque.

Referencias

1. de Lértora M, Lértora F, Amarilla M, Briend R, de Lucas G. Estimación de la edad dentaria en relación a la edad cronológica, en una población infantil del Nordeste Argentino. *Rev Fac Odontol UNNA*.2021; 2(2): 24-31.
2. Movahedian N, Abedi S, Memarpour M. Comparison of the Demirjian and root resorption methods to estimate dental age in radiographic images. *J Dent Child (Chic)*. 2018; 85(2): 45-50.
3. Wujec-Lizis I, Mucha A, Zabłocka-Oczoś S. Correlation of dental and chronological age among a group of 130 children from the lower Silesian population. *J Stoma*. 2020; 73(4): 176-182.
4. Mulia D, Indarti I, Budiarjo S. Effect of root resorption of primary teeth on the development of its permanent successors: An evaluation of panoramic radiographs in 7–8 year-old boys. *J Phys.: Conf. Ser.* 2018; 1073(3):1-8.
5. Hegde R, Shigli A, Gawali P, Jadhav G, Garje P, Kulkarni T. Relationship between chronological age, dental age, and body height using Demirjian method among children aged 4–14 years in Pune—A radiographic study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2020; 38(4): 338.
6. Pena L, de Mayorga C. Dental age assessment by tooth emergence counts its chronological age predictive value in normal occlusion Bogotianians (mestizos). *Acta Odontol Scand*. 2020; 78(1): 1-5.
7. Alhaija E, Owais A, Aljamal G, Nasrawi Y. Dental age estimation of Jordanian children: applicability of Demirjian method. *RGO-Rev Gaúcha Odontol*. 2020; 68.
8. Guevara J, Adriano J, Morales R, Cava C. Comparación entre edad cronológica y dental en niños de dos localidades peruanas de diferente altitud. *Rev Cubana Estomatol*. 2019; 56(4): 1-12.
9. Moness Ali A, Ahmed W, Khattab N. Applicability of Demirjian's method for dental age estimation in a group of Egyptian children. *BDJ open*. 2019; 5(1): 1-6.
10. Selmanagić A. Dental Age Estimation In Children, Adolescents And Adults. *Stomatol Vjes*. 2020; 9 (2).
11. Makeev V, Isakova O, Shybinskyy V, Hadzik J, Krupnyk A. Child's dental age as a biological marker of individual development. *J Stoma*. 2020; 73(5): 246-253.

12. Bhadana S, Indushekar K, Saraf B, Sardana D, Sheoran N. Comparative assessment of chronological, dental, and skeletal age in children. *Indian J Dent Res* 2019;30:687-91.
13. Savin C, Balan A, Vasilica-Gavrila L, Dumitroaia A, Mihalas E, Sîrghe A. Correlation between skeletal maturation, dental and chronological age in a sample of romanian children. *Rom J Oral Rehabil*. 2019; 11: 24-31.
14. Alkandiri F, Karimi A, Draft D, Lucas V, Roberts G. Dental Age Estimation: A comparison of three methods of estimating dental age in a population of Kuwaiti children and adolescents. *Forensic Sci Int: Reports*. 2021; 3.
15. Alqerban A, Alrashed M, Alaskar Z, Alqahtani K. Age estimation based on Willems method versus country specific model in Saudi Arabia children and adolescents. *BMC Oral Health*. 2021; 21(1): 1-9.
16. Gelbrich B, Carl C, Gelbrich G. Comparison of three methods to estimate dental age in children. *Clinical oral investigations*. 2020; 24(7): 2469-2475.
17. Machado A, Borges B, Cameriere R, Machado C, da Silva R. Evaluation of Cameriere and Willems age estimation methods in panoramic radiographs of Brazilian children. *The J Forensic Odontostomatol*. 2020; 38(3): 8.
18. Karimi A, Qudeimat M, Lucas V, Roberts G. Dental age estimation: Development and validation of a reference data set for Kuwaiti children, adolescents, and young adults. *Arch of Oral Biol*. 2021; 127.
19. Gabardo G, Maciel J, Franco A, de Lima A, da Costa T, Fernandes Â. Radiographic analysis of dental maturation in children with amelogenesis imperfecta: A case-control study. *Spec Care Dentist*. 2020; 40:267–272.
20. Rahmawati A, Sudarso I, Pramono D, Arguni E. Correlation between age and dental arch dimension of Javanese children. *Dent J (Majalah Kedokteran Gigi)*. 2020; 53(2): 93-98.
21. Kurniawan A, Chusida A, Atika N, Gianosa T, Solikhin M, Margaretha M, Marya A. The Applicable Dental Age Estimation Methods for Children and Adolescents in Indonesia. *Int J D*. 2022.
22. Savin C, Balan A, Gavrila L, Sirghe A, Batajoo R, Dragomir B. Dental Age estimation in a sample of children population from IASI county. *Romanian J Oral Rehabil*. 2018; 10(2): 1-11.
23. Sandoval H. Variaciones genéticas, polimorfismos y reabsorción radicular externa asociada a tratamientos ortodóncicos, Revisión de literatura. *Rev CES Odont*. 2018; 31(1): 47-56.

24. Gherghe A, Răducanu A, Feraru I, Didilescu A. The Pattern Of Pathological Root Resorption In Primary Teeth: Retrospective Study. *Romanian J Oral Rehabil.* 2020; 12(3).
25. Ortega A, Espina Á, Fereira J. (2018). Applicability of Demirjian and Chaillet's methods in estimating dental age in children from the state of Zulia, Venezuela. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2018; 30(1): 43-54.
26. Pinchi V, Bugelli V, Vitale G, Pradella F, Farese L, Focardi M. Dental age estimation in children with chromosomal syndromes. *J Forensic Odontostomatol.* 2018; 36(1): 44-52.
27. Varghese S, Kumar V, Paul S, Jose L, Mathew T, Siddique S. Estimation of dental and bone age in obese children of south India. *J Int Soc Prevent Communit Dent.* 2018; 8:153-9.
28. Cadenas I, Celis C, Hidalgo A. Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización. *Anu. Soc. Radiol. Oral MáxiloFac Chile.* 2010; 13: 17-23.
29. Izzetti R, Nisi M, Aringhieri G, Crocetti L, Graziani F, Nardi C. Basic Knowledge and New Advances in Panoramic Radiography Imaging Techniques: A Narrative Review on What Dentists and Radiologists Should Know. *Appl Sci.* 2021; 11(17).

Anexos

Anexo 2: Solicitud de autorización del director del CEFO

SOLICITUD

Solicito: Permiso para realizar mi proyecto de tesis

DIRECTOR GENERAL DEL CEFO – CHICLAYO

Yo, Karla Isolina Quevedo Celis, estudiante de odontología de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, identificada con DNI 70393818 y el código universitario 131EP42044, 26 años de edad, domicilio Jr. Benavides #225, con el debido respeto me dirijo a usted y expongo:

Que, por motivo de desarrollar mi proyecto de tesis titulado “Asociación entre reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019”, recurro a Ud., con el fin de obtener las radiografías panorámicas digitales de niños varones de 7-8 años, para realizar mi proyecto.

Por lo tanto:
Espero que acceda a mi solicitud

Chiclayo, 26 de Abril del 2022

Karla Quevedo Celis

Anexo 4: Matriz Operacionalización de Variables

Título: Asociación entre reabsorción radicular en dientes primarios y el desarrollo de sucesores permanentes en radiografías panorámicas de niños, Chiclayo, 2017-2019.

Variab les	Definición conceptual	Definición operativa	Indicador	Valor Final	Tipo de variable	Escala
Reabsorción radicular en dientes primarios	Acortamiento gradual de la raíces de los dientes primarios hasta su completa desaparición. ²⁸	Ambas variables se medirán mediante la observación de radiografías panorámicas de niños 7 a 8 años, mediante los métodos de división y Demirjian.	Radiografía panorámica	Rabsorción radicular ⁴ : 1/3 2/3 3/3	Cuantitativa	Ordinal
Desarrollo de dientes permanentes	Es una serie de eventos secuenciales y predecibles en ambos sexos, que incluye el proceso de mineralización y erupción dental. ²⁹			Desarrollo de dientes permanentes ² : Primera y segunda premolar inferiores izquierdas: A,B,C,D,E,F,G H.		
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Año de vida del niño	Radiografía panorámica	7 años 8 años	Cuantitativa	Razón
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Características sexuales externas de los niños.	Radiografía panorámica	Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal

Anexo 5: Grafico de nivel de contribución de variables

