

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Factores que inciden en crecimiento y desarrollo de la zona de sostén en la dentición mixta

Factors that affect the growth and development of the supporting zone in mixed dentition

Renato André Arana Patiño¹. María Angélica Terreros de Huc²

¹ Odontólogo. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0005-7199-2099>

² PhD en Odontología. MSc en Investigación Clínica y Epidemiológica, MSc en Educación superior, Docente Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <https://orcid.org/0000-0002-5761-851X>

Correspondencia:
materrosdehuc@gmail.com

Recibido: 02/06/2024
Aceptado: 20/07/2024
Publicado: 29/09/2024

Conflictos de intereses

Los autores señalan que no existe conflicto de intereses durante la realización del trabajo de investigación, además solo fue sometido a la Revista Científica "Especialidades Odontológicas UG" para su revisión y publicación.

Financiamiento

Los autores indican la utilización de fondos propios para la elaboración del trabajo de investigación.

Declaración de contribución

Todos los autores han contribuido en elaboración del trabajo de investigación, en las diferentes partes del mismo



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

RESUMEN

Introducción: Denominamos zona de sostén al espacio que se encuentra distal del incisivo lateral permanente y mesial al primer molar permanente. Está comprendida por caninos permanentes y premolares. **Objetivo:** Analizar los factores que inciden en crecimiento y desarrollo de la zona de sostén en dentición mixta. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en la clínica de Odontopediatría y Ortodoncia en la UCSG y un centro radiológico en Guayaquil. Se revisaron 120 radiografías panorámicas de pacientes entre los 8 años y 11 años de edad. **Resultados:** Se analizó el 50,8% de niñas y 49,2% de niños. La prevalencia de caries interproximal fue del 27,5%. Se evidenciaron exodoncias prematuras en el 22,5% de los niños. En cuanto a la cronología de erupción del grupo de estudio 50% fue tardía, el 29,2% normal y el 20,8% prematura **Conclusión:** En la zona de sostén las caries interproximales, las exodoncias prematuras, la erupción normal, prematura o tardía son factores a considerar en el estudio del crecimiento y desarrollo de la zona de sostén.

Palabras clave: Zona de sostén, caries interproximal, exodoncia prematura, erupción dental, cronología dental

ABSTRACT

Introduction: We refer to the distal space of the permanent lateral incisor and mesial of the first permanent molar as the supporting zone. The support zone is comprised of permanent canines and premolars. **Objective:** To analyze the factors that influence the growth and development of the support zone in the mixed dentition. **Materials and methods:** A descriptive, analytical and cross-sectional study was carried out in the Pediatric

dentistry and Orthodontics clinic at the UCSG and a radiology center in Guayaquil. 120 panoramic radiographies of patients between 8 and 11 years of age were used. Results: A total of 50.8% of girls and 49.2% of boys were analyzed. The prevalence of interproximal caries was 27.5%. Premature exodontia was evidenced in 22.5% of the children. Regarding eruption chronology of the study group, 50% were late, 29.2% were normal and 20.8% were premature. Conclusion: In the supporting zone, interproximal caries, premature exodontia, normal, premature or late eruption are factors to be considered in the study of the growth and development of the Korkhaus supporting zone.

Key words: Korkhaus supporting zone, proximal cavities, premature tooth loss, dental eruption, teeth chronology

INTRODUCCIÓN

Hablamos de erupción dental cuando la pieza dental revienta y brota en la cavidad oral del infante.¹ Es considerado un proceso activo, ya que el germen dental se forma desde la cripta hasta que este se posiciona en el arco dental y contacta con las piezas antagonistas posibilitando una armonía balanceada del sistema estomatológico.^{2, 3}

La forma en la que se los dientes se posicionan dependiendo de la cronología es vitalmente importante durante el crecimiento y desarrollo.² Mayoral indica que la erupción de los dientes permanentes inicia con los primeros molares a los 6 años de edad, a los 7 años erupcionan los incisivos centrales, a los 8 años siguen los incisivos laterales, a los 9 años primeros premolares superiores y los caninos inferiores, a los 10 años primeros premolares inferiores y el canino superior, los segundos premolares a los 11 años y a los 12 años los segundos molares.²

Guardo C.R. menciona una regla para el desarrollo de una cronología y secuencia normal en el recambio. A los 8 años el niño debe presentar seis dientes permanentes y seis dientes temporales en ambos arcos dentales. A los 10 años deben presentar 10 dientes permanentes y 2 dientes temporales (caninos en maxilar superior y segundos molares en maxilar inferior).⁴

La zona de sostén es el espacio que se encuentra distal del incisivo lateral permanente y mesial al primer molar permanente. Está conformada por los caninos permanentes y premolares. Si la zona de sostén se mantiene íntegra, es posible mantener una correcta oclusión en la primera fase de la dentición mixta.⁵ Esta integración puede corromperse por la presencia de caries, exodoncias tempranas, ataque anterior que se debe al corto

espacio de erupción del incisivo lateral causando la reabsorción del canino temporal, ataque posterior que ocurre por una erupción anormal del primer molar permanente causando una reabsorción del segundo molar temporal, desplazamiento mesial tardío, anquilosis de molares primarios.^{5,6}

La caries dental es una patología de los tejidos duros de las piezas dentales, cuya causa primordial es la desmineralización de las superficies del diente.⁷ Según la OMS, la caries dental afecta a una amplia mayoría de escolares (60-90%) y prácticamente a todos los adultos en todo el mundo.⁸

La pérdida prematura se refiere a la caída temprana de los dientes temporales, lo que puede afectar la alineación natural del arco dental, causar maloclusiones, provocar desplazamientos e inclinación de los dientes vecinos y, en última instancia, influir en la erupción de los dientes permanentes.⁹ Estudios en todo el mundo informan una prevalencia de pérdida prematura de dientes que varía entre el 8.5% y el 51.0%.⁽⁷⁾ La causa más común es la caries dental. La pérdida prematura puede afectar la masticación, la pronunciación y reducir el tamaño de la arcada dental temporal, lo que a su vez puede tener un impacto en el crecimiento del cráneo y la cara.⁽⁷⁾

Se deben tomar en cuenta los factores que perturban la cronología de erupción ya que llegan a manifestar problemas que afectan al paciente como una erupción tardía en este, por tanto, no habrá una correcta oclusión.³ En el estudio de Espinoza y su equipo el 60,61% de la población tenía alterada su zona de sostén. La principal causa que llevo a la alteración de la zona de sostén fueron las caries, con una prevalencia de 20,87% en el primer control y el 24,17% en el segundo control. Las exodoncias también fueron una causa, pero con una menor

prevalencia del 2,1% en el maxilar superior y del 2,2% en el maxilar inferior.⁵

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, analítico y de corte transversal en la clínica de Odontopediatría y Ortodoncia en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo B-2023 y un centro radiológico en Guayaquil en un periodo de tiempo que abarcó desde el mes de Octubre del 2023 hasta el mes de Enero del 2024.

El universo consistió de 230 radiografías panorámicas con una muestra de 120 radiografías panorámicas de pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UCSG entre 8 a 11 años de edad y radiografías proveídas por un centro radiológico en la ciudad de Guayaquil.

Se revisaron solo las radiografías panorámicas de los pacientes que debían cumplir con los siguientes criterios de inclusión: Radiografías panorámicas de pacientes de 8 años de edad, radiografías panorámicas de pacientes de 9 años de edad, radiografías panorámicas de pacientes de 10 años de edad, radiografías panorámicas de pacientes de 11 años de edad, radiografías de buena calidad, caries proximales en caninos y molares temporales, ausencia de caninos y molares temporales.

No se incluyeron muestras con los siguientes criterios: Pacientes que no estén dentro del rango de edad, radiografías periapicales, pacientes con ortodoncia, radiografías de mala calidad, agenesia de la zona de sostén. Variables como el sexo, la edad y la cronología y secuencia de erupción dental serán analizadas para así determinar si el paciente se encuentra en erupción prematura, erupción tardía o erupción normal.

RESULTADOS

Se analizaron 120 radiografías panorámicas de niños(as) con edades entre 8 y 11 años, cada grupo con representación del 25%. El sexo tuvo una distribución muy similar. Se observó prevalencia de caries dental proximal con una mayor afectación del lado distal. También pudimos observar una prevalencia de exodoncias prematuras. En cuanto a la erupción hubo una mayor prevalencia de erupción tardía que erupción normal y prematura. (Tabla 1).

Tabla 1 Características generales de los pacientes

	N	%
Sexo		
Masculino	59	49,2
Femenino	61	50,8
Caries dental proximal		
Si	33	27,5
No	87	72,5
Mesial		
Si	20	16,7
No	100	83,3
Distal		
Si	24	20,0
No	96	80,0
Exodoncias prematuras		
Si	27	22,5
No	93	77,5
Erupción		
Tardía	60	50,0
Prematura	25	20,8
Normal	35	29,2
Posición Canina		
Ninguna	118	98,3
IV	1	0,8
VII	1	0,8
Total	120	100,0

De los pacientes con caries dental proximal fueron afectadas un total de 56 piezas, con algunos casos que mostraron afectación hasta en 4 piezas. Entre las de mayor prevalencia se observaron el segundo molar temporal inferior izquierdo, seguido del segundo molar temporal superior izquierdo, y el primer y segundo molar temporal inferior derecho (Tabla 2).

De los pacientes con exodoncias prematuras fueron afectadas un total de 53 piezas, con algunos casos que mostraron exodoncias hasta en 6 piezas. Entre las de mayor prevalencia se observaron canino temporal superior derecho y las piezas de menor prevalencia fueron el primer y segundo molar temporal inferior derecho junto con el canino inferior temporal derecho. (Tabla 2).

Tabla 2 Piezas afectadas por caries dental proximal y exodoncias prematuras en general

Piezas de caries dental proximal	N	%
Pieza 26	1	3,0%
Pieza 46	1	3,0%
Pieza 54	4	12,1%
Pieza 55	5	15,2%
Pieza 64	5	15,2%
Pieza 65	10	30,3%
Pieza 74	5	15,2%
Pieza 75	11	33,3%
Pieza 84	7	21,2%
Pieza 85	7	21,2%
Total	56	169,7%

Piezas Exodoncias prematuras	N	%
Pieza 53	8	29,6%
Pieza 54	3	11,1%
Pieza 55	3	11,1%
Pieza 63	5	18,5%
Pieza 64	2	7,4%
Pieza 65	2	7,4%
Pieza 73	4	14,8%
Pieza 74	4	14,8%
Pieza 75	7	25,9%
Pieza 83	5	18,5%
Pieza 84	5	18,5%
Pieza 85	5	18,5%
Total	53	196,3%

El análisis por edad evidenció el 60% de los niños (as) con 8 años mostraron prevalencia de caries dental proximal, el lado más afectado fue el distal y la mitad de los pacientes mostró erupción tardía. Las exodoncias prematuras se observaron en el 33,3%, la pieza de mayor prevalencia fue el canino temporal inferior derecho con el (Tabla 3).

El análisis por edad evidenció que los niños con 9 años mostraron una prevalencia de caries dental proximal menor en comparación con el grupo de 8 años, ambos lados distal y mesial fueron afectados de igual proporción. Las exodoncias prematuras se observaron en el 30,0%, las piezas con mayor prevalencia fueron canino temporal superior derecho. (Tabla 3).

Tabla 3 Descripción de factores según la edad (8 y 9 años)

Parámetros	8 años		9 años	
	N	%	N	%
Caries dental proximal				
Si	18	60,0%	5	16,7%
No	12	40,0%	25	83,3%
Mesial				
Si	11	36,7%	4	13,3%
No	19	63,3%	26	86,7%
Distal				
Si	12	40,0%	4	13,3%
No	18	60,0%	26	86,7%
Exodoncias prematuras				
Si	10	33,3%	9	30,0%
No	20	66,7%	21	70,0%
Erupción				
Tardía	15	50,0%	20	66,7%
Prematura	5	16,7%	4	13,3%
Normal	10	33,3%	6	20,0%

Piezas Exodoncias prematuras				
Canino temporal superior derecho	1	4,5%	3	15,8%
Primer Molar temporal superior derecho	3	13,6%	0	0,0%
Segundo Molar temporal superior derecho	2	9,1%	1	5,3%
Canino temporal superior izquierdo	0	0,0%	2	10,5%
Primer Molar temporal superior izquierdo	2	9,1%	0	0,0%
Segundo Molar temporal superior izquierdo	1	4,5%	1	5,3%
Canino temporal inferior izquierdo	3	13,6%	1	5,3%
Primer Molar temporal inferior izquierdo	1	4,5%	3	15,8%
Segundo Molar temporal inferior izquierdo	2	9,1%	3	15,8%
Canino temporal inferior derecho	4	18,2%	0	0,0%
Primer Molar temporal inferior derecho	3	13,6%	2	10,5%
Segundo Molar temporal inferior derecho	0	0,0%	3	15,8%

El análisis por edad evidenció que el 30,0% de los niños con 10 años mostraron una prevalencia de caries dental proximal, cifra mayor en comparación con el grupo de 9 años, el lado más afectado fue el distal. Se observó un 26,7% de exodoncias prematuras, las piezas con mayor prevalencia fueron canino temporal superior derecho. (Tabla 4).

Tabla 4 Descripción de factores según la edad (10 años)

Parámetros	10 años	
	N	%
Caries dental proximal		
Si	9	30,0%
No	21	70,0%
Mesial		
Si	5	16,7%
No	25	83,3%
Distal		
Si	7	23,3%
No	23	76,7%
Exodoncias prematuras		
Si	8	26,7%
No	22	73,3%
Erupción		
Tardía	12	40,0%
Prematura	16	53,3%
Normal	2	6,7%
Piezas Exodoncias prematuras		
Canino temporal superior derecho	4	33,3%
Primer Molar temporal superior derecho	0	0,0%
Segundo Molar temporal superior derecho	0	0,0%
Canino temporal superior izquierdo	3	25,0%
Primer Molar temporal superior izquierdo	0	0,0%
Segundo Molar temporal superior izquierdo	0	0,0%
Canino temporal inferior izquierdo	0	0,0%
Primer Molar temporal inferior izquierdo	0	0,0%
Segundo Molar temporal inferior izquierdo	2	16,7%
Canino temporal inferior derecho	1	8,3%
Primer Molar temporal inferior derecho	0	0,0%
Segundo Molar temporal inferior derecho	2	16,7%

El análisis por edad evidenció que el 3,3% de los niños con 11 años mostraron prevalencia de caries dental proximal, muy baja en comparación con el grupo de 10 años, en este grupo no se reportaron exodoncias prematuras (Tabla 5).

Tabla 5 Descripción de factores según la edad (11 años)

Parámetros	11 años	
	N	%
Caries dental proximal		
Si	1	3,3%
No	29	96,7%
Mesial		
Si	0	0,0%
No	30	100,0%
Distal		
Si	1	3,3%
No	29	96,7%
Exodoncias prematuras		
Si	0	0,0%
No	30	100,0%
Erupción		
Tardía	13	43,3%
Prematura	0	0,0%
Normal	17	56,7%

De los 33 pacientes que presentaron caries interproximal la prevalencia fue mayor en el grupo de 8 años con el 54,20%, seguido del grupo de 10 años con el 27,30%, en los de 9 años fue del 15,20% y solo un niño en el grupo de 11 años (Tabla 6).

Tabla 6 Prevalencia de caries interproximal en las diferentes etapas del crecimiento

Edad	N	%
8 años	18	54,50%
9 años	5	15,20%
10 años	9	27,30%
11 años	1	3,00%
Total	33	100%

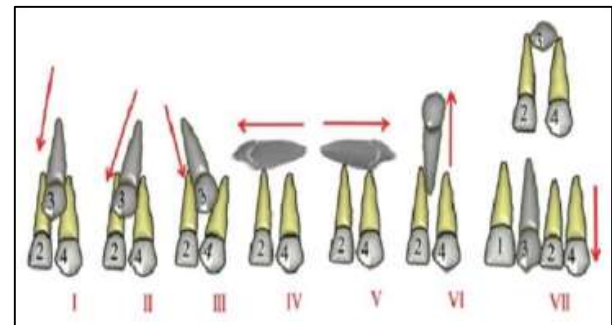
De los 27 pacientes que presentaron exodoncias prematuras la prevalencia fue mayor en el grupo de niños de 8 años, seguido del grupo de 9 años y 10 años y en el grupo de 11 años no se presentaron casos (Tabla 7)

Tabla 7 Prevalencia de extracciones prematuras en las diferentes etapas del crecimiento

Edad	N	%
8 años	10	37,00%
9 años	9	33,30%
10 años	8	29,60%
11 años	0	0,00%
Total	27	100%

En dos muestras de este estudio se pudo observar la presencia de caninos retenidos en las radiografías panorámicas. Se recurrió a la clasificación de caninos retenidos de Yamamoto (2003). (Imagen 1)

Imagen 1. Clasificación de caninos retenidos según su ubicación, propuesta por Yamamoto (2003)



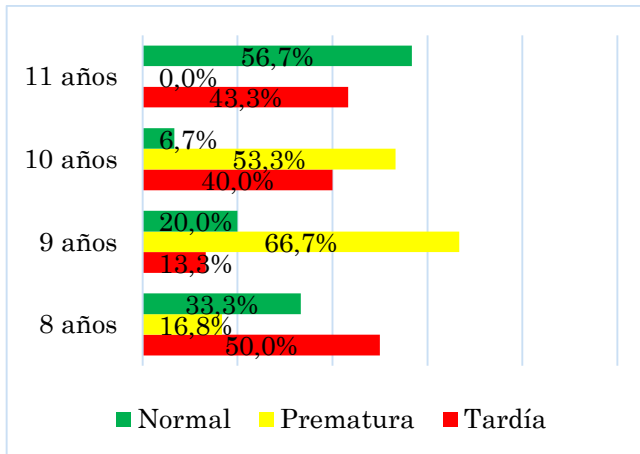
Del total de la muestra se encontraron dos caninos en diferente posición, un canino en posición Tipo IV (0,83%) y otro en posición Tipo VII (0,83%).

Tabla 8 Subtipos y Frecuencia en posición de Canino

Subtipo	Frecuencia	Porcentaje
I	0	0%
II	0	0%
III	0	0%
IV	1	0,83%
V	0	0%
VI	0	0%
VII	1	0,83%

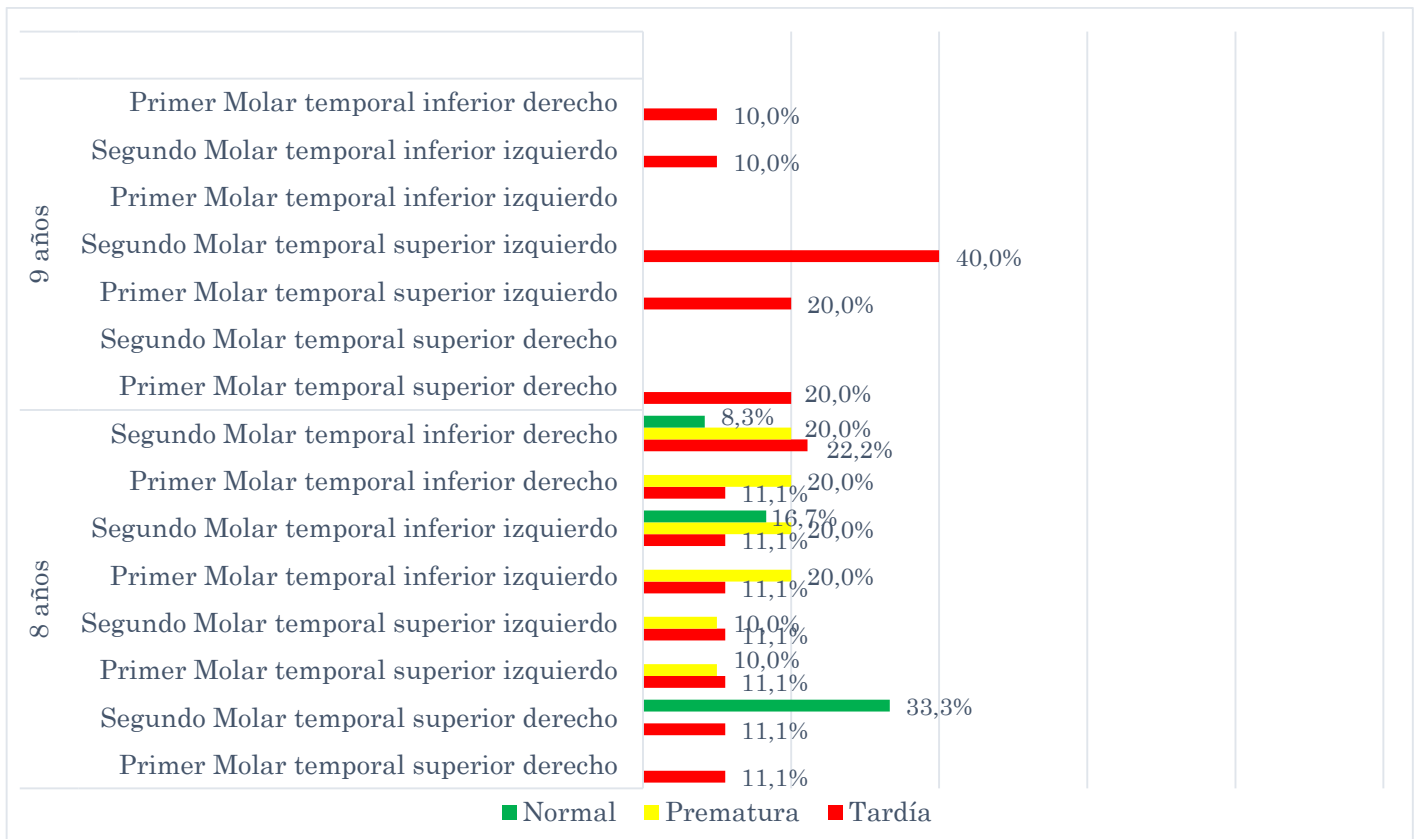
Con respecto al tipo de erupción de los pacientes revisados lo clasificaremos en erupción normal, tardía y prematura. A la edad de 8 años en los pacientes predominó una cronología de erupción tardía, a los 9 años la cronología de erupción que predominó fue la prematura al igual que en los pacientes de 10 años, los únicos pacientes que presentaron una cronología de erupción normal fueron los pacientes de 11 años (Figura 1).

Figura 1 Cronología y secuencia de la erupción en los diferentes grupos etarios



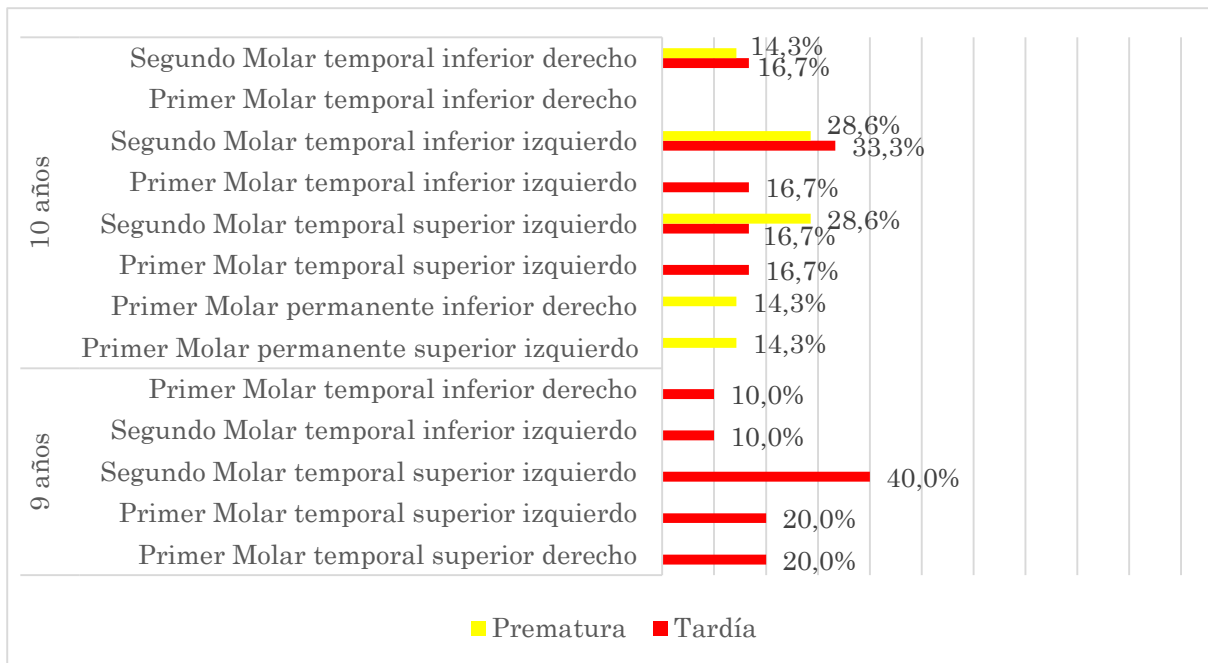
Entre las piezas dentales con mayor afectación de caries en niños de 8 años con erupción tardía fue el segundo molar temporal inferior derecho. Con erupción prematura fueron primer y segundo molar temporal inferior izquierdo y el primer y segundo molar temporal inferior derecho y con erupción normal el segundo molar temporal superior derecho. En niños de 9 años con erupción tardía fue el segundo molar temporal superior izquierdo. Con erupción prematura fueron primer y segundo molar inferior izquierdo y derecho. Y con erupción normal el segundo molar temporal superior derecho. (Figura 2).

Figura 2 Cronología y secuencia de la erupción de 8 a 9 años normal, prematura y tardía, según la pieza con caries dental proximal



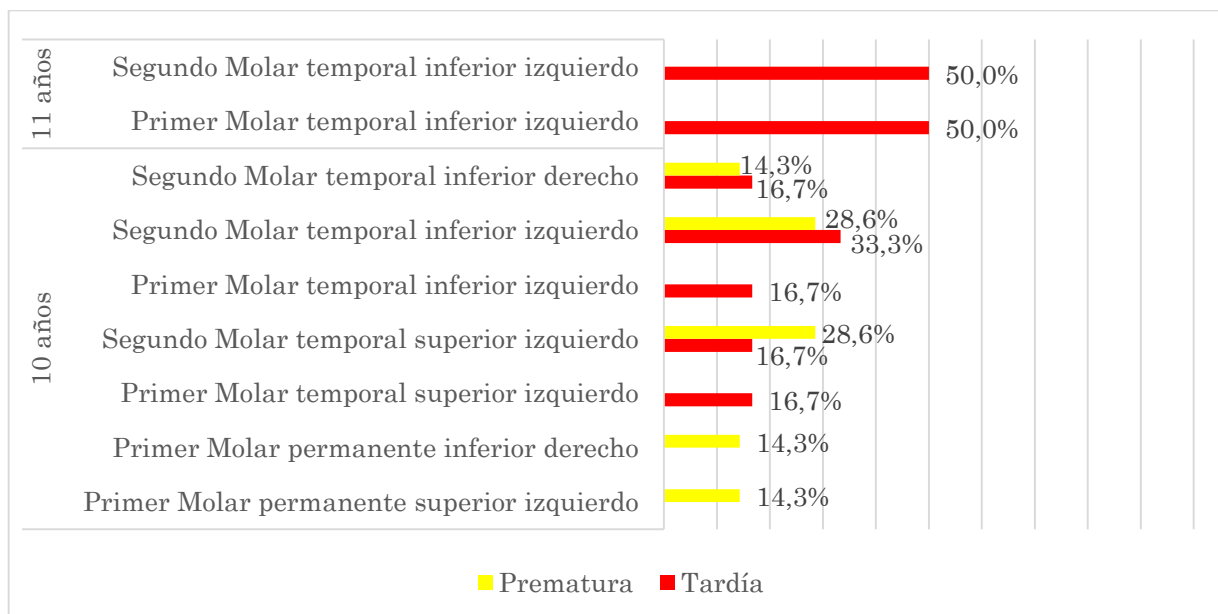
Entre las piezas dentales con mayor afectación de caries en niños de 10 años con erupción tardía la pieza con mayor prevalencia fue segundo molar temporal inferior izquierdo y con erupción prematura el segundo molar temporal superior izquierdo y el inferior izquierdo. (Figura 3).

Figura 3 Cronología y secuencia de la erupción de 9 a 10 años normal, prematura y tardía, según la pieza con caries dental proximal



En este grupo de 11 años un solo niño con erupción tardía presentó caries dental proximal y las piezas afectadas en fueron primer y segundo molar temporal inferior izquierdo. (Figura 4).

Figura 4 Cronología y secuencia de la erupción de 10 a 11 años normal, prematura y tardía, según la pieza con caries dental proximal



DISCUSIÓN

En el libro de Terreros y Gallardo se estableció que la cronología y secuencia de erupción de la dentición permanente en la ciudad de Guayaquil de las piezas a estudiar empieza a los 8 años, el niño ya debe presentar todos los incisivos en boca, a los 9 y 10 años aparecen las primeras bicúspides y el canino inferior, a los 11 años el niño debe tener los caninos superiores y las segundas bicúspides en boca.¹⁰

En el estudio realizado por Hernández et al, a la edad de los 8 años el 41,9% tenían todos los incisivos en boca y además presentaron los caninos inferiores y primeras bicúspides inferiores, dándonos a entender que presentaron una erupción acelerada, a los 9 el 88% presentaban incisivos, canino inferior y primeros premolares superiores e inferiores, a los 10 años el 57,69% de la población estudiada ya tenía todos los permanentes en boca, a excepción de los caninos superiores y los segundos molares, a la edad de 11 años el 42,9% ya presentaba en boca todos los permanentes a excepción de los segundos molares.¹

En este estudio la erupción de la población estudiada varió mucho, a los 8 años el 33,33% presento en boca los incisivos permanentes, el 16,66% presento una erupción prematura de premolares, el 15% aún no presentaba incisivos laterales. A los 9 años el 20% presento en boca además de los incisivos, los caninos inferiores y los primeros premolares tanto superiores como inferiores, el 66,66% presentó una erupción tardía y el 13,33% una erupción prematura, presentando hasta segundos premolares.

A los 10 años tan solo el 6,7% además de los incisivos centrales y laterales, tenían erupcionados caninos inferiores y primeras bicúspides, el 40% presentó una erupción tardía de estas últimas piezas y el 53,3% una erupción prematura, presentando hasta los segundos premolares e incluso caninos superiores. En los niños de 11 años la erupción normal fue en un 56,7% presentando en boca todos los dientes permanentes a excepción del segundo molar permanente y la erupción tardía en un 43,3%, no se presentó erupción prematura en este grupo de estudio.

La prevalencia de caries proximal en el estudio de Ingamells, et al. fue del 36,4%.¹¹

Por otro lado, en el estudio de Rincón, et al. hubo una prevalencia del 88,2% de caries interproximales, siendo el lado inferior derecho el más afectado.⁷

Otro estudio realizado por Dhar, et al. observó la presencia de caries proximales junto con caries oclusales en un 57,1% de su universo, pero aun así en piezas sin caries oclusales, la caries interproximal se encontraba presente en un 38,0%.¹²

Ioana et al, se enfocaron en la prevalencia de caries de los segundos molares temporales. De los 708 molares examinados, 621 presentaron caries de los cuales el 6,76% (n=42) presentó caries proximal por mesial y el 4,03% (n=25) caries proximal por distal.¹³ En este estudio se observó que el 27,50% de la muestra presento caries interproximal, la superficie distal siendo la más afectada en un 20% en comparación a la superficie mesial con un 16,7% y el lado inferior derecho posterior siendo la zona más afectada por esta.

La pérdida prematura se refiere a la caída temprana de los dientes temporales.⁷ En el estudio realizado por González y colaboradores, se observó una pérdida prematura del 75.5%. El primer molar temporal inferior izquierdo presentó el porcentaje más alto de extracciones prematuras, con un 16.3%.⁹ La pérdida prematura en el estudio de Rincón et al, estuvo presente en el 11,8% de su muestra siendo el lado inferior derecho posterior el más afectado.⁷

Maslak, et al. Determinaron que la causa más frecuente de exodoncias prematuras fue la caries con un 69,2% siendo el primer molar temporal es más frecuente tanto superior como inferior.¹⁴

Al igual que en el estudio de Hernández et al, la causa principal de la perdida prematura de las piezas dentales temporales fue la caries, con un 40% de la muestra.¹⁵

En este estudio el motivo de las exodoncias prematuras de las piezas temporales también fue la caries dental. Entre las de mayor prevalencia se observaron canino temporal superior derecho con 29,6%.

CONCLUSIÓN

En la zona de sostén las caries interproximales, las exodoncias prematuras, la erupción normal, prematura o tardía son factores a considerar en el estudio del crecimiento y desarrollo de la zona de sostén.

Se recomienda evaluar en futuras investigaciones los demás factores que pueden alterar el crecimiento y desarrollo de la zona de sostén como lo son la posición y angulación canina, la falta de espacio en el arco dental, anquilosis de piezas temporales y agenesia de las piezas permanentes.

REFERENCIAS

1. Cuétara LH, Pupo DTP, Queija YF, Pérez IL. Cronología y secuencia de erupción dentaria permanente en niños de 5 a 12 años. 2021;
2. Ayala Pérez Y, Carralero Zaldívar L de la C, Leyva Ayala B del R. La erupción dentaria y sus factores influyentes. *Correo Científico Méd.* diciembre de 2018;22(4):681-94.
3. Torres GL, Ortiz VS, Hernández MN, Briones MA. Factores que influyen en la cronología de erupción y su relación con las maloclusiones. *Rev Científica Higía Salud [Internet]*. 30 de junio de 2022 [citado 20 de octubre de 2023];6(1). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/686>
4. Anselmino E. Chronology of permanent tooth eruption in the current population of our city. Correlation between dental age and chronological age in La Plata's population.
5. Espinoza A, Corrada P, Veloso D. Estudio Longitudinal de la Zona de Sostén de Korkhaus en Escolares de 6 Años Atendidos en un Programa Incremental Realizado en el SSMN-I. Municipalidad de Recoleta, Santiago. 2022;93(1):37-41.
6. Sandoval P. *Manual de Ortodoncia Interceptiva: Anomalías Dentomaxilares*. Chile; 2002.
7. Lucas-Rincón SE, Robles-Bermeo NL, Lara-Carrillo E, Scougall-Vilchis RJ, Pontigo-Loyola AP, Rueda-Ibarra V, et al. Interproximal caries and premature tooth loss in primary dentition as risk factors for loss of space in the posterior sector: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. marzo de 2019;98(11):e14875.
8. Cubero Santos A, Lorigo Cano I, González Huéscar A, Ferrer García MÁ, Zapata Carrasco MD, Ambel Sánchez JL, et al. Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. *Pediatría Aten Primaria*. junio de 2019;21(82):e47-59.
9. Gonzalez S, Palacio M, Vargas N, Pérez M. Pérdida prematura de dientes temporales en niños de cinco a 10 años. *Oral* 2019. 2019;20(62):1674-1679.
10. Gallardo W, Terreros de Huc M. *Libro Básico de Ortodoncia*. Mistral. 2006. Tomo I y II.
11. Ingamells H, Golenia K, Puryer J, Dorri M. Prevalence of proximal caries in adults and children at Bristol Dental Hospital and South Bristol Community Hospital. *Fac Dent J*. enero de 2018;9(1):24-9.
12. Dhar V, Mon S, Macek MD. Evaluation of Nonproximal Caries as Predictor of Proximal Caries in Primary Molars. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018;11(6):457-61.
13. Stanciu I, Luca R, Radu C, Munteanu A. Caries experience of the primary second molar and impact on the first permanent molar. *Romanian J Dent Med*. 2022;XXV(3-4):241-55.
14. Maslak EE, Fomenko IV, Kasatkina AL, Kamennova TN, Khmizova TG, Nikitina KV, et al. REASONS FOR PRIMARY TEETH EXTRACTION IN CHILDREN AGED 1-14 YEARS: A RETROSPECTIVE STUDY. *PalArchs J Archaeol Egypt Egyptol*. 8 de noviembre de 2020;17(6):13947-64.
15. Hernández-Palacios JJ, Castañeda-Ayala JJ, Juárez-Medel CA, Barrios-Flores JE, Hernández-Clemente J, Gutiérrez-Ventura E, et al. Prevalence of premature loss of deciduous teeth and its relationship with gender among children from Acapulco, Guerrero: a cross-sectional study. *Bol Méd Hosp Infant México*. octubre de 2022;79(5):293-9.