

Brote dentario precoz. Un acercamiento a la realidad

Early tooth eruption. An approach to reality

Yolanda Ayala Pérez¹ ✉ , Luis Atilano Soto Cantero² , Jacqueline Medrano Montero³ ,
Beatriz del Rosario Leyva Ayala⁴ 

RESUMEN

Introducción: Las tendencias seculares influyen en el crecimiento y desarrollo general del individuo. El brote dentario no escapa a esta realidad. Existen variables que pueden retardarlo o acelerarlo, dentro de las que se encuentran el sexo y el color de la piel.

Objetivos: Determinar la cronología y el orden de brote de los dientes permanentes en niños y adolescentes.

Métodos: Se realizó un estudio transversal descriptivo desde mayo de 2017 a noviembre de 2020. El universo constituido por 21383 niños y adolescentes entre 5 y 13 años de edad, de la provincia Holguín, Cuba, que no presentaban pérdida prematura de dientes temporales o extracciones de dientes permanentes, ni enfermedades sistémicas que influyen en el crecimiento y desarrollo. En el procesamiento estadístico se utilizaron las medidas de resúmenes para las variables cuantitativas y el test de comparación de las medias.

Resultados: La edad de brote de todos los dientes permanentes resultó adelantada en comparación con las tablas para su valoración clínica. El primer diente en brotar fue el primer molar superior, entre los 5,66 años, y el último el segundo molar maxilar, entre los 10,38 años. Al comparar las medias de brote de los dientes permanentes según el sexo, hubo diferencias altamente significativas en la arcada superior: primer premolar ($p = 0,000$), arcada inferior: canino ($p = 0,009$), primer premolar ($p = 0,000$) y segundo molar ($p = 0,012$). Se encontraron diferencias altamente significativas entre las medias de brote para el color de la piel en el maxilar: incisivo central ($p = 0,004$), incisivo lateral ($p = 0,000$), canino ($p = 0,002$), mandíbula: incisivo central ($p = 0,000$), incisivo lateral ($p = 0,000$) y segundo premolar ($p = 0,000$).

Conclusiones: La cronología de brote de todos los dientes permanentes resultó adelantada. Los dientes permanentes siguieron la secuencia de brote, tal como describe Mayoral. Se encontraron diferencias al comparar las medias de brote según el sexo y color de la piel.

Palabras clave: erupción dentaria; dentición permanente; sexo.

ABSTRACT

Introduction: Secular tendencies influence the overall growth and development of the individual. Tooth eruption does not escape this reality. There are variables that can delay or accelerate it, among which are sex and skin color.

Objectives: To determine the chronology and order of eruption of permanent teeth in children and adolescents.

Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted from May 2017 to November 2020. The universe constituted by 21383 children and adolescents between 5 and 13 years of age, from Holguín province, Cuba, who did not present premature loss of primary teeth or extractions of permanent teeth, nor systemic diseases that influence growth and development. Statistical processing used summary measures for quantitative variables and the comparison test of the average values.

Results: The age of teething of all permanent teeth was advanced in comparison with the tables for clinical assessment. The first tooth was the upper first molar at 5.66 years of age and the last tooth was the maxillary second molar at 10.38 years of age. When comparing the teething averages of the permanent teeth according to gender, there were highly significant differences in the upper arch: first premolar ($p = 0.000$), lower arch: canine ($p = 0.009$), first premolar ($p = 0.000$) and second molar ($p = 0.012$). Highly significant differences were found between bud means for skin color in maxilla: central incisor ($p = 0.004$), lateral incisor ($p = 0.000$), canine ($p = 0.002$), mandible: central incisor ($p = 0.000$), lateral incisor ($p = 0.000$) and second premolar ($p = 0.000$).

Conclusions: The teething chronology of all permanent teeth resulted advanced. The permanent teeth followed the teething sequence as described by Mayoral. Differences were found when comparing the teething averages according to gender and skin color.

Keywords: tooth eruption; permanent teeth; gender.

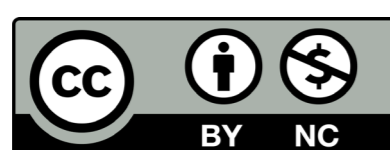
Recibido: 10/07/2021
Aceptado: 01/07/2022

¹Clínica Estomatológica Docente "Mario Pozo Ochoa", Departamento de Ortodoncia. Holguín, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez", Departamento de Ortodoncia. La Habana, Cuba.

³Centro Provincial para la atención de las Ataxias Hereditarias. Holguín, Cuba.

⁴Clínica Estomatológica "Rafael Freyre". Holguín, Cuba.



INTRODUCCIÓN

El proceso de desarrollo y erupción de los dientes ha despertado gran interés en las diferentes épocas y culturas. Está íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo que experimentan los infantes durante su tránsito hacia la madurez.

Características como la forma, el tamaño y la constitución son reconocidas como indicadores de las diferencias dentarias en las poblaciones. Así mismo, se ha identificado el desarrollo dentario, acelerado o retrasado como una característica que define a cada grupo poblacional. Los genes juegan un papel predominante en el desarrollo de la dentición. De manera similar, la zona geográfica de nacimiento y el aporte genético son necesarios para explicar las variaciones en el desarrollo y erupción dentarios.⁽¹⁾

Las tablas de erupción sirven para hacer estimaciones sobre el tiempo y la secuencia en la que brotan los dientes en la cavidad bucal. Los pronósticos más usados en Cuba son los de Mayoral⁽²⁾ y Moyers.⁽³⁾

Existen indicios de aceleración secular en los incrementos de peso y estatura, así como en la cronología dental. Anselmino⁽⁴⁾ en Argentina habla de un adelanto en las fechas de erupción de la dentición permanente. Otros autores^(4,5) coinciden en que la erupción dentaria es más precoz en niñas debido a los factores hormonales. Algunos sugieren que el impacto étnico influye en el proceso de erupción.⁽⁴⁾

En Cuba se reportan investigaciones^(6,7,8,9) en las que se evidencia un adelanto en la cronología de erupción de los dientes permanentes. El orden de aparición y la ubicación de los dientes son factores importantes en el crecimiento y desarrollo de la oclusión y la masticación. El conocimiento de este proceso permite al profesional encargado de la salud bucal del niño tomar las medidas que impidan la aparición de anomalías de la oclusión. En la provincia Holguín este tema no ha sido estudiado con anterioridad, a pesar de la importancia que tiene en la prevención y tratamiento de las anomalías de la oclusión. Por lo que nos propusimos como objetivo determinar la cronología y el orden del brote de los dientes permanentes en niños y adolescentes de la provincia Holguín.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, descriptivo, desde mayo de 2017 a noviembre de 2020. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos. El universo estuvo constituido por 21383 niños y adolescentes, entre cinco y 13 años de edad de la provincia Holguín, cuyos dientes presentaron una morfología normal. Estos niños no presentaban enfermedades sistémicas que influyeran en el crecimiento y desarrollo y no tenían pérdidas prematuras de dientes temporales o pérdidas de dientes permanentes. Se incluyeron los 14 municipios de la provincia.

VARIABLES EMPLEADAS: edad (desde 5 hasta 13 años, se midió en años y meses cumplidos), sexo (femenino y masculino) y el color de la piel (blanco, negro y mestizo, según documento sobre color de la piel de los censos de población y viviendas en Cuba).⁽¹⁰⁾

La investigación fue aprobada por el Consejo Científico y la Comisión de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales. Se realizó en correspondencia con los principios éticos para las investigaciones médicas en humanos. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o representantes legales de los niños que participaron en el estudio.

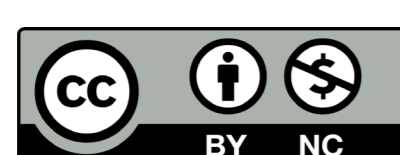
El examen clínico de la cavidad bucal fue realizado por los autores de la investigación, previo adiestramiento con los aspectos a tener en cuenta. Se realizó a la luz natural con depresores linguales estériles. Se anotó el nombre y apellidos, la edad, el sexo y el color de la piel en la ficha de recolección de datos. Se consideraron dientes brotados, los que habían producido la ruptura del tejido conectivo que reviste la mucosa bucal,⁽¹¹⁾ en el momento del examen.

Se utilizó el sistema Palmer⁽¹²⁾ para representar los dientes permanentes: 1 incisivo central, 2 incisivo lateral, 3 canino, 4 primer premolar, 5 segundo premolar, 6 primer molar y 7 segundo molar.

En el procesamiento estadístico se utilizaron medidas de resúmenes para variables cuantitativas. Se determinó la media aritmética (X) de las edades de los niños a los que les habían brotado cada uno de los dientes permanentes. Como medida de desviación se calculó la desviación estándar (S).

Para la comparación entre las medias de la variable sexo se utilizó el Test t de Student. Para el color de la piel se realizó el ANOVA de una vía, con la prueba de homogeneidad de varianzas (prueba de Levene). Cuando existieron diferencias entre las varianzas, se empleó la Prueba de Kruskal-Wallis.

Los cálculos se realizaron en SPSS versión 25.0. Se utilizó la $p < 0,05$ para establecer la significación estadística. Se confeccionaron tablas y gráficos.



RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la media aritmética y desviación estándar del brote para los dientes permanentes estudiados. La edad promedio de los niños con el primer molar superior brotado fue de 5,66 años, en la mandíbula a los 5,75 años. El incisivo central superior brotó a los 6,29 años y en la mandíbula a los 6,59 años. El incisivo lateral maxilar emergió a los 7,24 años, primero que el mandibular a los 7,51 años.

El canino en la arcada superior apareció a los 9,17 años de edad. En la arcada inferior a los 8,81 años. El primer premolar superior emergió a los 8,78 años y el inferior a los 9,45 años. El segundo premolar maxilar brotó a los 10,38 años y el inferior a los 10,25 años. El segundo molar maxilar apareció a los 11,42 años, antes que su homólogo inferior a los 11,48 años.

Tabla 1 - Media aritmética y desviación estándar del brote para los dientes permanentes estudiado

Dientes	X	S
Maxilar		
1	6,29	0,69
2	7,24	0,74
3	9,17	0,78
4	8,78	0,46
5	10,38	0,72
6	5,66	0,43
7	11,42	0,7
Mandíbula		
1	6,59	0,55
2	7,51	0,6
3	8,81	0,45
4	9,45	0,65
5	10,25	0,76
6	5,75	0,43
7	11,48	0,66

El orden de brote se comportó en el maxilar: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, primer premolar, canino, segundo premolar y segundo molar; en la mandíbula: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar.

Se realizó una comparación de los resultados de esta investigación con las edades de brote para los dientes permanentes según Mayoral⁽²⁾ y Moyers,⁽³⁾ por ser estas las que se utilizan en Cuba (tabla 2). La edad media obtenida por la autora es inferior en todos los dientes a las edades propuestas por Mayoral⁽²⁾ y Moyers,⁽³⁾ a excepción del segundo premolar superior, en el que la media de brote se comportó inferior a la propuesta por Mayoral,⁽²⁾ pero supera a la descrita por Moyers.⁽³⁾ Esto está dado por el orden de brote que siguen los dientes estudiados.

Al comparar las medias de la edad de brote del sexo femenino y masculino en el maxilar (figura 1), se observa una diferencia altamente significativa en el brote del primer premolar ($p = 0,000$); significativa en el brote del incisivo lateral ($p = 0,036$), segundo premolar ($p = 0,025$) y segundo molar ($p = 0,025$). No se encontraron diferencias entre las medias de brote del incisivo central, canino y primer molar.

En la mandíbula se aprecia que existen diferencias altamente significativas entre las medias de brote de los dientes permanentes según el sexo; en los dientes canino $p = 0,009$, primer premolar, $p = 0,000$ y segundo molar, $p = 0,012$. No existieron diferencias en el brote de los dientes: incisivo central, incisivo lateral, segundo premolar y primer molar.

La tabla 3 expone los estadísticos descriptivos para el brote de los dientes permanentes, según el color de la piel. Al comparar las medias de brote de los dientes permanentes del maxilar (figura 2) para el color de la piel, se encontraron diferencias altamente significativas en el incisivo central $p = 0,004$, el incisivo lateral $p = 0,000$ y el canino $p = 0,002$.

En la comparación de las medias de brote según el color de la piel en los dientes de la mandíbula existieron diferencias altamente significativas, en el incisivo central $p = 0,000$, el incisivo lateral $p = 0,000$ y el segundo premolar $p = 0,000$.

Tabla 2 - Edades medias para el brote de los dientes permanentes del estudio, comparadas con Mayoral y Moyers

Dientes	X estudio	Mayoral	Moyers
Maxilar			
1	6,3	7	7
2	7,2	8	8
3	9,2	10	11
4	8,8	9	9
5	10,4	11	10
6	5,6	6	6
7	11,4	12	12
Mandíbula			
1	6,6	7	7
2	7,5	8	8
3	8,8	9	9
4	9,4	10	10
5	10,2	11	11
6	5,7	6	6
7	11,5	12	12

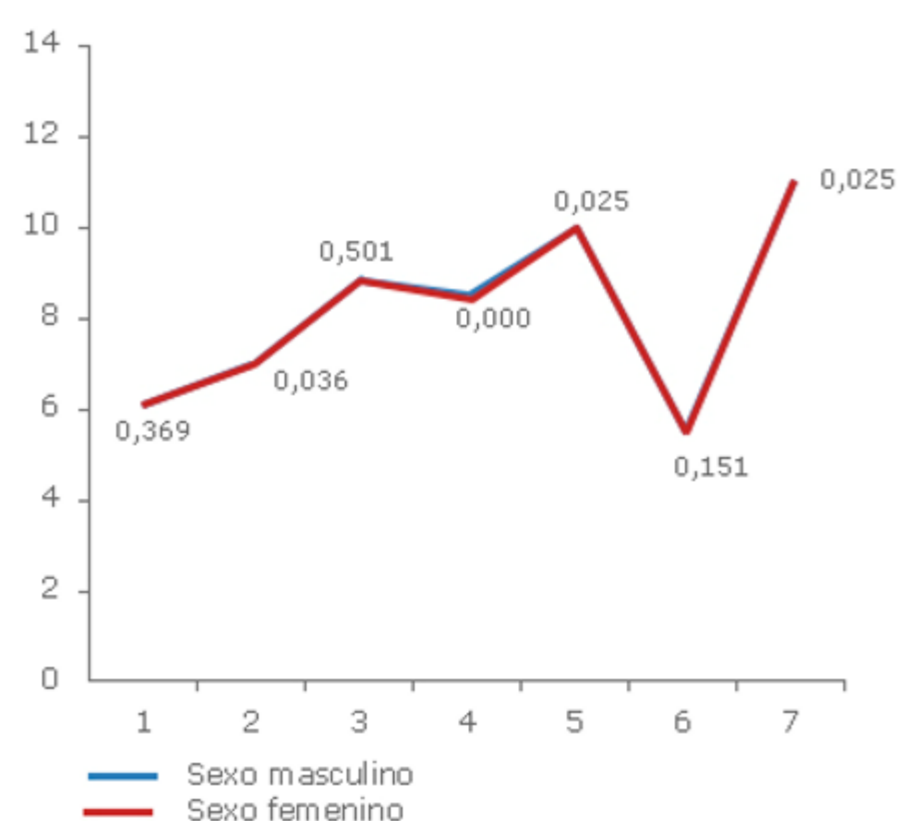


Fig. 1 - Medias de brote de los dientes permanentes del maxilar.

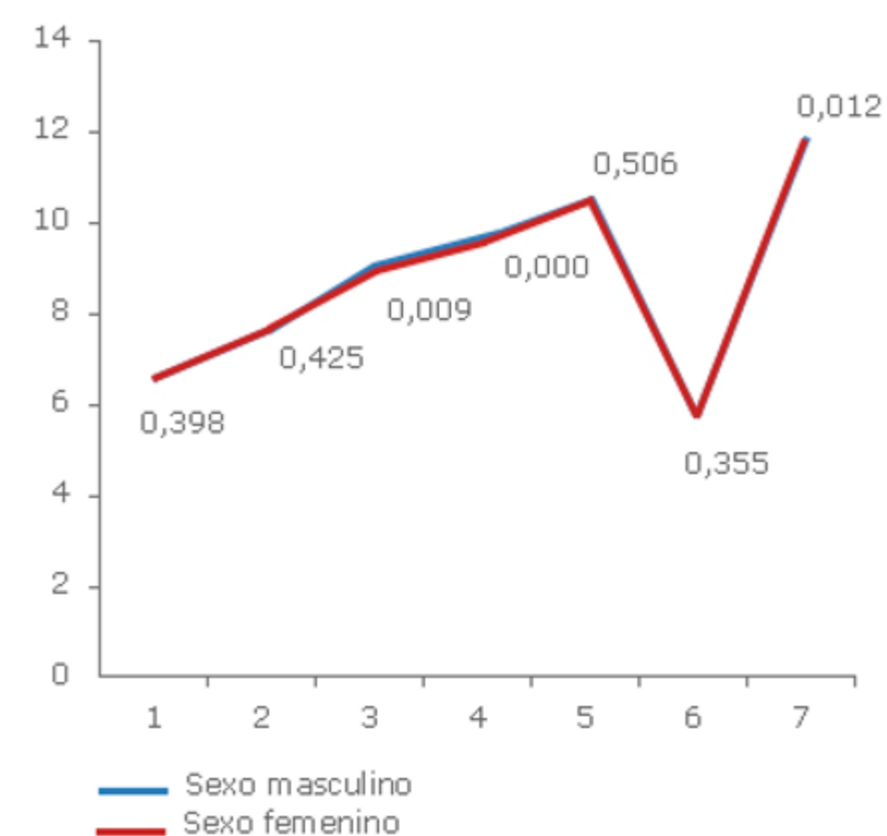
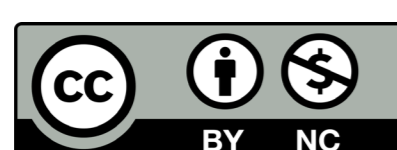


Fig. 2 - Medias de brote de los dientes permanentes de la mandíbula.

Tabla 3 - Estadísticos descriptivos para el brote de los dientes permanentes estudiados según el color de la piel

Dientes	Blanca		Negra		Mestiza		p
	X	S	X	S	X	S	
Maxilar							
1	6,28	0,70	6,23	0,63	6,32	0,68	0,004
2	7,27	0,73	7,05	0,80	7,22	0,73	0,000
3	9,22	0,76	9,08	0,84	9,12	0,79	0,002
4	8,77	0,43	8,76	0,47	8,80	0,48	0,739
5	10,41	0,70	10,31	0,75	10,35	0,74	0,088
6	5,63	0,47	5,70	0,45	5,68	0,46	0,310
7	11,41	0,67	11,31	0,78	11,47	0,71	0,025
Mandíbula							
1	6,57	0,57	6,45	0,53	6,65	0,51	0,000
2	7,52	0,59	7,33	0,69	7,52	0,57	0,000
3	8,85	0,41	8,79	0,41	8,72	0,55	0,238
4	9,47	0,62	9,37	0,71	9,45	0,69	0,137
5	10,36	0,69	10,18	0,79	10,12	0,81	0,000
6	5,72	0,45	5,80	0,40	5,77	0,42	0,290
7	11,45	0,66	11,43	0,67	11,54	0,67	0,025



DISCUSIÓN

Asociar el brote de los dientes con el crecimiento y desarrollo del individuo para deducir la edad del niño ha sido una práctica utilizada desde la antigüedad. En su libro “La isla bajo el mar”, Isabel Allende⁽¹³⁾ narra la azarosa historia de una esclava en el Santo Domingo del siglo XVIII. Describe en una venta de esclavos como los interesados les examinaban los dientes para calcularles la edad. Es por eso que muchos investigadores se han dedicado al estudio del brote dentario, intentando desentrañar la amplia gama de factores que influyen en este complejo proceso, y así establecer fechas para el brote dentario, en cada población.^(4,5,6,7,8,14,15,16,17)

Se desarrollan estudios que intentan probar el papel desempeñado por cada mediador químico que interviene en la erupción dentaria, como el de Sandoval.⁽¹⁸⁾ Este medidor demostró la presencia, en ratas, de la Matriz metaloproteínasa en las células de la papila dental, el folículo dental, y en las células de las regiones basales y coronales de la cripta ósea. También en la lámina propia durante la etapa de penetración de la mucosa de la erupción dental, se concluyó que la misma juega un importante papel en el desarrollo del diente y los tejidos mineralizados.

Se estudió la influencia de las hormonas y de los mediadores químicos presentes a lo largo del proceso eruptivo. Richman⁽¹⁹⁾ estableció en las tres fases de la erupción dentaria, el papel de cada uno de estos mediadores del proceso.

En la presente investigación el brote de los dientes permanentes estuvo adelantado con respecto a las tablas de orden de brote utilizadas por los especialistas en la materia.^(2,3) Los dientes superiores aparecieron en su mayoría antes que los inferiores, esto no coincidió con la mayoría de los autores, a pesar de que tal orden no influyó en el establecimiento de una oclusión armónica.^(2,3,20,21)

Estudios realizados en Cuba hablan de un adelanto de la erupción dentaria con respecto a las tablas de Mayoral⁽²⁾ y Moyers,⁽³⁾ resultados que coinciden con los encontrados por la autora.^(6,8,9,22) Este fenómeno puede explicarse mediante las tendencias seculares, al experimentar el individuo una maduración precoz a través del paso del tiempo con respecto a sus ancestros.

Existen investigaciones que reportan resultados similares a los aportados por la autora como la Khan⁽²³⁾ en Pakistán y Mayssoon⁽²⁴⁾ en Siria. Algunos no obtuvieron diferencias al estudiar la edad de erupción de los dientes permanentes como Upadhyay⁽²⁵⁾ en Nepal y Šindelářová y otros⁽²⁶⁾ en la República Checa. Por el contrario, otros hablan de atrasos, tal es el caso de Chaitanya⁽²⁷⁾ en la India y en Perú, Valenzuela,⁽¹⁷⁾ resultados que difieren con los del presente estudio.

El orden de brote de los dientes permanentes en la investigación se comportó según Mayoral.⁽²⁾ En la arcada superior el canino sucedió al primer premolar, a pesar de que las edades medias de brote entre ambos no superaron los seis meses, lo que llevó a pensar en un cambio en el orden de brote de estos. En Cuba San Miguel⁽²²⁾ encontró similares resultados. Sin embargo, otros autores^(6,8,21) plantearon un orden en el maxilar donde aparecen primero ambos premolares y luego el canino. En la mandíbula coincidieron con el orden de brote planteado por la autora Bachá⁽⁶⁾ y Concepción,⁽⁸⁾ no así San Miguel⁽²²⁾ cuando propuso un orden en el que aparecen primero los dos premolares y luego el canino. El principio básico es mantener la integridad del arco dentario y luego lograr una transición armónica de la dentición primaria a la permanente.⁽⁴⁾

Khan⁽²³⁾ en Pakistán reportó la aparición de los incisivos centrales inferiores antes que el primer molar en las niñas y el brote de ambos premolares antes que los caninos. Mioar⁽²⁸⁾ y otros encontraron un orden de brote en el maxilar donde emergieron los dos premolares y luego el canino. En la mandíbula en los niños con tipos faciales euriprosopo y mesoprosopo brotó primero el canino y en los leptoprosopos apareció el primer premolar, canino y segundo premolar. Coincidió con los resultados del presente estudio el publicado por Natarajan⁽²⁹⁾ en la India.

La mayoría de los investigadores señalar que la erupción dentaria es más precoz en las hembras, lo cual se cree ligado a factores hormonales que provocan la maduración más temprana de las niñas.^(4,5,8,9,20,28)

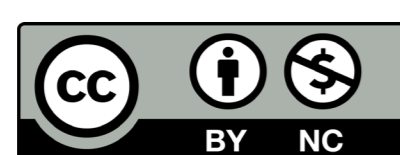
La presente investigación se hizo eco de estas tendencias, en sus resultados se evidenció la primacía del brote en las niñas. En Cuba numerosos estudios han documentado estos resultados.⁽⁸⁾ Las hormonas sexuales juegan un importante papel en la osteogénesis, la diferenciación y el metabolismo de los tejidos duros. Ellas tienen un efecto en el crecimiento facial, craneal y en la odontogénesis.

Sathya⁽⁵⁾ y Natarajan⁽²⁹⁾ en la India concluyeron que en las hembras ocurrió más temprano el proceso eruptivo. En Indonesia Marjianto⁽³⁰⁾ coincidieron en que los dientes permanentes de las niñas de seis a 12 años de edad erupcionaron antes que los niños.

Valenzuela⁽¹⁶⁾ en Perú, Khan⁽²³⁾ en Pakistán, Mayssoon⁽²⁴⁾ en Siria, Upadhyay⁽²⁵⁾ en Nepal, Šindelářová⁽²⁶⁾ y otros en la República Checa plantearon que la emergencia de los dientes permanentes fue más temprana en las hembras.

Los resultados del presente estudio coincidieron y reforzaron el criterio de los distintos autores consultados sobre las diferencias existentes entre el color de la piel y la cronología de la erupción dentaria.^(14,15,20)

Similares resultados a los obtenidos por la autora se registraron en Cuba en el estudio de Pimienta⁽³¹⁾ y otros, que establecieron diferencias entre los grupos étnicos. De ahí se concluyó que el grupo étnico negroide



tuvo los mayores valores de ritmo de brote.

En Pakistán Khan⁽²⁴⁾ concluyó que los niños mostraron la erupción adelantada con respecto a los de Karachi y la India, y atrasados al compararlos con los africanos.

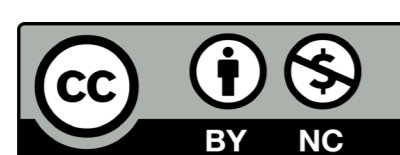
Las limitaciones en la presente investigación estuvieron relacionadas con el tipo de estudio. Se plantea que los longitudinales son más fiables; sin embargo, resultan más costosos, abarcan un largo período de tiempo y la muestra seleccionada no es posible mantenerla controlada. Lo anteriormente expuesto en un fenómeno tan variable como el brote dentario puede representar una desventaja.^(22,25) Los estudios transversales pueden abarcar una muestra mayor y son realizados en un corto período de tiempo. La aparición del diente en la boca ocurre en un momento nunca observado por el investigador, por lo que se valora si este está presente o no, siendo muy difícil establecer la fecha exacta en la que emerge en la cavidad bucal. Esto se comporta de la misma manera en ambos tipos de estudio.

CONCLUSIONES

La cronología de brote de los dientes permanentes resultó adelantada en comparación con las tablas utilizadas para su valoración clínica. El orden de brote se comportó según Mayoral. Existieron diferencias al comparar las medias de brote dentario según sexo y color de la piel.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dhamo B, Kragt L, Grgicet O, Vucic S, Medina-Gómez C, Rivadeneira F, et al. Ancestry and dental development: A geographic and genetic perspective. *Am J Phys Anthropol*. 2018 [acceso 28/01/2019];165:299-308. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov
- Mayoral J, Mayoral G. Desarrollo de los dientes y la oclusión. En: *Ortodoncia Principios fundamentales y práctica*. La Habana: científico Técnica; 1984. p. 59-72
- Moyers R E. Desarrollo de la dentición y la oclusión. En: *Manual de Ortodoncia*. 4ta ed. Buenos Aires: editorial Médica Panamericana. 1992.
- Anselmino CE. Cronología de la erupción dentaria permanente en nuestra población actual. Correlación entre edad dental y edad cronológica en la población de la ciudad de La Plata. *Rev Socie Odontol Plata*. 2017 [acceso 26/12/2018] (53):9-14. Disponible en: www.solp.org.ar/uploads/publicaciones/pdfs/Preview_Revista_solp_53.pdf
- Sathya B, Lakshmanan P, Krishna B, Tamil R, Koshy M, Roopavathy D. Clinical Assessment of Age by Clinical Eruption of 2nd Molar in 12-14 years for Medicolegal Investigation. *Indian Journal of Forensic Medicine Toxicology*. 2017 [acceso 10/01/2019];11(2):257-61. Disponible en: <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijfjmt&volume=11&issue=2&article=058>
- Bachá Y, Companioni F. Estudio del brote de dientes permanentes en una muestra de ciudad de La Habana. *Rev Cubana de Estomatología*, 1987. 24(2):163-72.
- Mora C, López R, Apolinaire J J. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. *Medisur*. 2009 [acceso 26/12/2018];7(1) Especial. Disponible en: www.redalyc.org/html/1800/180020302001/
- Concepción T, Sosa H P, Matos A, Díaz C. Orden y cronología de brote en dentición permanente. *Rev. Ciencias Médicas* 2013 [acceso 26/12/2018];17(3):112-22. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v17n3/rpr12313.pdf>
- De la Tejera A, Peña I, Bravo G, Solano Y, Rodríguez A. Cronología y secuencia de erupción de los primeros molares permanentes. *MEDISAN*. 2017 [acceso 08/01/2018];21(1):12 Disponible en: <http://web.b.ebsco-host.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=0cbc849a-2555-4fc9-8357-576486647b36%40pdc-v-sessmgr01>
- Alfonso A. La medición del color de la piel en los censos de población y viviendas. Cuba, 2009. Colección Estadísticas. Disponible en: <http://www.one.cu/aec2009.htm>
- Otaño R. Desarrollo de los dientes y la oclusión. En: Otaño R. *Ortodoncia*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008. p. 13-50.
- González G, Montero ME. Estomatología Legal. En: *Estomatología General Integral*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013. p. 437-9.
- Allende I. *La isla bajo el mar*. Barcelona: Editorial Plaza; 2019.
- Valenzuela MR, Cabrera M, Domínguez A. Cronología eruptiva de dientes permanentes en una población indígena del Perú. *Odon-tología Pediátrica*. 2018 Jan [acceso 23/01/2019];17(1):24-31. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=131238428&lang=es&site=ehost-live>
- Sáenz LP, Sánchez L, Luengas MI. Proceso de erupción de los primeros molares permanentes. *Revista Cubana de Estomatología*. 2017 Jan [acceso 23/01/2019];54(1):14-23. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=123367518&lang=es&site=ehost-live>
- Arid J, Vitiello MC, da Silva RAB, da Silva LAB, de Queiroz AM, Küchler EC, et al. Nutritional status is associated with permanent tooth eruption chronology. *Brazilian Journal of Oral Sciences*. 2017 Jan [acceso 23/01/2019];16:1-7. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=132941867&lang=es&site=ehost-live>
- De la Cruz S, Hernández J A, Moreno F. Cronología la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali Colombia. *Rev. Estomatol*. 2017 [acceso 23/01/2019];25(1):16-22. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/322501978>
- Sandoval N G, Lima S.C, Bautz G, Gama-de-Souza L N, Coburn LA. Matrix Metalloproteinase 2: A Possible Role in Tooth Development and Eruption. *Odovtos*. 2019 Apr;21(1): 41-51. DOI: [10.15517/ijds.v0i0.35327](https://doi.org/10.15517/ijds.v0i0.35327).
- Richman M. Shedding new light on the mysteries of tooth eruption. *PNAS*. 2019;116(2):353-5. DOI: [10.1073/pnas.1819412116](https://doi.org/10.1073/pnas.1819412116)
- Canut J. Fisiopatología de la erupción. En: Canut J. *Ortodoncia Clínica y terapéutica*. 2da.ed. Barcelona: Masson; 2000.p. 25-42.
- Otaño R. Longitud del arco. En: Otaño R. *Manual Clínico de Ortodoncia*. La Habana: editorial Ciencias Médicas; 2008. p. 96-133.
- San Miguel A. Patrones de erupción de las denticiones y sus relaciones con indicadores de crecimiento y desarrollo. [Tesis]. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" Facultad de Estomatología; 2019.
- Khan N, Khan H, Baloch MUR, Abbasi SA. Time of emergence of permanent teeth of the children of Peshawar, Pakistan. *J Pak Dent Assoc*. 2019;28(4):154-61. DOI: [10.25301/JPDA.284.154](https://doi.org/10.25301/JPDA.284.154)
- Mayssoon D, Noor Al-J. Timing and sequence of emergence of permanent teeth in Syrian schoolchildren. *Journal of investigative and cli-*



nical dentistry. 2017 [acceso 07/02/2020]; 9(2):e12311. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321650117_Timing_and_sequence_of_emergence_of_permanent_teeth_in_Syrian_schoolchildren

25. Upadhyay S, Shrestha R, Shrestha D, Poudyal S. Permanent Teeth Emergence Time and Sequence in Children of Kavre District, Nepal. Kathmandu Univ Med J. 2016 [acceso 07/02/2020];55(3):269-73. Disponible en: <https://www.researchgate.net>

26. Šindelářová R, Žáková L, Broukal Z. Standards for permanent tooth emergence in Czech children. BMC Oral Health. 2017 [acceso 06/02/2020];17(140):1-8. Disponible en: <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>

27. Chaitanya P, Reddy JS, Suhasini K, Chandrika IH, Pravee D. Time and eruption sequence of permanent teeth in Hyderabad children: a descriptive cross-sectional study. Int J Clin Pediatr Dent. 2018 [acceso 03/02/2020];11(4):330-7. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/328263761_Time_and_Eruption_Sequence_of_Permanent_Teeth_in_Hyderabad_Children_A_Descriptive_Cross-sectional_Study

28. Mioara A, Mihai D, Octavian M, Constantin H, Ioan C, Lăcrioara C. Craniofacial morphology and its relation to the eruption pattern of permanent teeth in the supporting zone of the dentition in a group of Romanian children in Timișoara. Rom J Morphol Embryol. 2018 [acceso 03/02/2020];59(2):2066-8279. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/327403357_Craniofacial_morphology_and_its_relation_to_the_eruption_pattern_of_permanent_teeth_in_the_supporting_zone_of_the_dentition_in_a_group_of_Romanian_children_in_Timisoara

29. Natarajan S, Chowdappa S, Yellapurkar S, Boaz K, Pai M, Sriranjani D, Nayak V. Permanent tooth emergence patterns in Dakshina Kannada region, India: an analysis of polymorphisms. Egyptian Journal of Forensic Sciences. 2018 [acceso 03/02/2020];8 (74):1-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329936805_Permanent_tooth_emergence_patterns_in_Dakshina_Kannada_region_India_an_analysis_of_polymorphisms

30. Marjianto A, Sylvia M, Wahlujo S. Permanent tooth eruption based on chronological age and gender in 6-12-year old children on Madura. Dental Journal. 2019 [acceso 04/02/2020];52(2):100-4. Disponible en: <http://e-journal.unair.ac.id/index.php/MKG>

31. Pimienta N, San Miguel A, Veliz OL, González Y, Ortega L, Valdés S. Ritmo de brote de los distintos grupos dentarios en dentición permanente según tipología facial y grupo étnico en niños del municipio Santa Clara. Acta Médica del Centro. 2019 [acceso 05/08/2019];13(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1052>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Conceptualización: Yolanda Ayala Pérez.

Análisis formal: Yolanda Ayala Pérez, Beatriz del Rosario Leyva Ayala.

Investigación: Yolanda Ayala Pérez, Beatriz del Rosario Leyva Ayala.

Metodología: Yolanda Ayala Pérez

Administración del proyecto: Yolanda Ayala Pérez.

Recursos: Jacqueline Medrano Montero.

Supervisión: Luis Atilano Soto Cantero, Jacqueline Medrano Montero.

Validación: Luis Atilano Soto Cantero, Yolanda Ayala Pérez.

Visualización: Yolanda Ayala Pérez, Beatriz del Rosario Leyva Ayala.

Redacción-borrador original: Yolanda Ayala Pérez, Beatriz del Rosario Leyva Ayala.

Redacción-revisión y edición: Yolanda Ayala Pérez, Luis Atilano Soto Cantero, Jacqueline Medrano Montero.

