

ARTÍCULO ORIGINAL

Pérdida de la longitud del arco dental en niños de 8 a 11 años

Loss of length of the dental arch in children aged 8 to 11

MsC. Liuba González Espangler,^I MsC. Yumeidis Ramírez Quevedo,^{II} Dr. Wuilfrido Eredis Durán Vázquez^{III} y Dr. Javier Melchor Moreno Brooks^I

^I Policlínico Docente "José Martí Pérez", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Hospital Provincial Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

^{III} Clínica Estomatológica Provincial Docente "Mártires del Moncada", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal de 332 niños de 8 a 11 años de edad con pérdida no fisiológica del arco dental, atendidos en la Clínica Estomatológica del Policlínico Docente "José Martí Pérez" de Santiago de Cuba, desde septiembre del 2014 hasta diciembre del 2015, a fin de describir los factores predisponentes a dicha alteración. Los pacientes fueron examinados con ayuda de la luz natural, un pie de rey y un depresor lingual, y los promedios calculados de las longitudes de los arcos dentales superior e inferior resultaron de 31 mm y 29 mm, respectivamente, con una mayor afectación en los niños de 11 años. En la población evaluada predominaron los varones, el factor predisponente mayormente hallado fue la caries interproximal y los valores promedios de longitud más elevados estuvieron en la arcada superior y en las hemiarquadas derechas.

Palabras clave: arco dental, pérdida de la longitud del arco dental, niños, factores predisponentes, maloclusiones.

ABSTRACT

A descriptive, observational and cross-sectional study of 332 children aged 8 to 11 with non physiologic loss of the dental arch, assisted in "José Martí Pérez" Teaching Polyclinic Stomatological Clinic in Santiago de Cuba was carried out from September, 2014 to December, 2015, in order to describe the predisposing factors to this disorder. The patients were examined with the help of the natural light, slide gauge and a lingual depressor, and the calculated averages of the upper and lower dental arches length were 31 mm and 29 mm, respectively, with a higher implication in the 11 years children. In the evaluated population the males prevailed, the mostly found predisposing factor was the interproximal decay and the higher mean length values were in the upper arch and in the right hemiarches.

Key words: dental arch, loss of length of the dental arch, children, predisposing factors, malocclusions.

INTRODUCCIÓN

El período entre la infancia y la adolescencia está marcado por continuos cambios en la dentición, los que pueden progresar normalmente o ser afectados por factores genéticos, ambientales y funcionales, que desempeñan una función principal en el desarrollo dental y la formación de la oclusión.¹

La posición definitiva de los primeros molares permanentes en la arcada, determina el espacio disponible para la colocación de los dientes sucedáneos, el cual se puede expresar en términos de longitud de arcada circunferencial.²

Desde el punto de vista geométrico, el perímetro del arco es la distancia a lo largo de la arcada dentaria, tomada a partir del extremo más distal del último molar presente en uno de los lados, hasta el extremo más distal del último molar del otro lado, y medida a nivel de los contactos interproximales.³

Clínicamente es más importante la longitud clínica del arco dentario, que va desde la cara mesial del primer molar permanente de un lado, hasta la cara mesial del primer molar permanente del otro lado, con la descripción de su curva.⁴ Esta expresa la medida del perímetro del arco dentario y es el espacio disponible para ubicar los 10 dientes anteriores. Por otra parte, la diferencia entre la longitud del arco y la sumatoria de los dientes, es la denominada diferencia en la longitud de la arcada o diferencia hueso-diente.

Durante el crecimiento y desarrollo cráneo-facial ocurre un cambio continuo en la dentición del niño; los dientes temporales hacen erupción y con ello estimulan la formación de hueso alveolar. La cantidad de hueso alveolar depende del tamaño, el número y la posición de los dientes.⁵⁻⁷

Si la longitud de la arcada es adecuada, la relación esquelética, apropiada, y el recambio dentario, normal, existirán una oclusión y un alineamiento ideales de los dientes permanentes; sin embargo, la práctica diaria demuestra que estas condiciones son muy difíciles de encontrar.

La falta de espacio fue la primera preocupación del ortodoncista y continúa siendo uno de los puntos clave del diagnóstico y el plan terapéutico. La mayoría de las acciones en la ortodoncia preventiva están encaminadas a evitar la aparición de las desproporciones óseo-dentarias, principalmente las negativas.

Así, conservar la longitud del arco resulta la premisa fundamental para prevenir maloclusiones futuras, las que afectan la salud bucal de pacientes en edades tempranas, donde un buen momento para realizar un análisis preventivo lo constituye la dentición mixta,^{8,9} debido a que es un período de particular importancia en la génesis de anomalías de la oclusión por las modificaciones que se reproducen, que deben ser observadas y controladas para evitar problemas de alineación.

En Cuba existen muy pocos estudios referentes a la pérdida de la longitud de arco dental como un importante problema en estomatología, pero sí existen algunos en los que se indican tratamientos para conservar el espacio una vez perdido. En la Habana,⁴ por ejemplo, se notifican cifras de hasta 63,9 % de niños de 6 a 9 años con pérdida de la longitud del arco en alguna medida, cuyas causas más frecuentes son la extracción prematura de dientes temporales y las caries interproximales. Por otro lado, en Santiago de Cuba coincidentemente se muestran como principales factores influyentes

las caries y las extracciones, con mayor afectación en el sexo masculino, y la combinación de varios factores en un mismo individuo.

El cuidado del espacio en la arcada dental para asegurar un desarrollo óptimo, no es sino uno de los aspectos del concepto de la ortodoncia preventivo-interceptiva. Esta es probablemente la segunda situación más importante del cuidado dental desde el nacimiento hasta los 12 años de edad, pues la primera es la protección y preservación de los dientes contra la caries.³

Sobre la base de los argumentos anteriores, surgió la motivación para realizar la presente investigación, cuyo propósito fue determinar cuáles eran los factores predisponentes a la disminución no fisiológica de la longitud del arco dentario en niños de la Escuela Primaria Roberto Rodríguez.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal de 332 niños de 8 a 11 años de edad, estudiantes de la Escuela Primaria Roberto Rodríguez, correspondiente al área de la Clínica Estomatológica del Policlínico Docente "José Martí Pérez" en Santiago de Cuba, de septiembre del 2014 a diciembre del 2015, con vistas a describir los factores predisponentes a la pérdida de la longitud de arco dental en ellos.

El universo estuvo constituido por los escolares en las edades mencionadas, que presentaban pérdida no fisiológica de la longitud del arco dental y dentición mixta, con los incisivos laterales y los primeros molares permanentes.

Como criterios de inclusión se consideraron: las características clínicas asociadas a la pérdida de espacio, como la mesialización de dientes posteriores, las versiones y rotaciones dentarias hacia los espacios creados por extracciones o anquilosis dentarias, las obturaciones grandes interproximales y defectuosas, en las que se había perdido al menos un tercio de la corona del diente sin espacio entre este y su adyacente, los dientes ectópicos y el apiñamiento. A tal efecto, se examinaron los niños con la ayuda de la luz natural, un pie de rey y un depresor lingual; también se realizó un interrogatorio a los padres para conocer los posibles factores de riesgo de las alteraciones en las arcadas dentarias.

Los datos se obtuvieron al medir el perímetro del arco dental con un pie de rey perfectamente calibrado, el cual se estiró desde la cara mesial de los primeros molares permanentes inferiores y superiores, a nivel de las papilas interdentarias, hasta la cara distal de los incisivos laterales permanentes inferiores y superiores. Se tomaron, además, las mediciones desde la cara distal de los incisivos permanentes laterales inferiores y superiores de una hemiarcada hasta la línea media. Al sumarse ambas medidas se obtuvo la longitud de cada hemiarcada (derecha e izquierda). Finalmente, se comprobaron las mediciones con un compás de 2 puntas.

Para el análisis estadístico de las variables cuantitativas se utilizaron como medidas de resumen la media (\bar{X}) y la desviación estándar (DE), y se efectuaron estimaciones por intervalo a 95 % para la media aritmética. En el caso de las variables cualitativas se empleó el porcentaje.

Las dimensiones de los arcos dentarios en todas las direcciones son establecidas en la dentición mixta (8 años de edad), para propósitos clínico-prácticos, con un mínimo

incremento en la dentición permanente temprana (13 años de edad), seguida luego por una progresiva, aunque mínima, disminución en el adulto.¹⁰

RESULTADOS

De un total de 332 niños con pérdida no fisiológica de la longitud del arco, la mayoría correspondió al sexo masculino, con 53,9 %, y a los 11 años de edad, con 136 examinados (40,9 %).

Según la descripción de los diferentes factores predisponentes a la disminución de la longitud del arco (tabla 1), predominaron las caries interproximales, con 118 afectados, para 35,5 %, seguidas de los hábitos bucales deletéreos, observados en 65 escolares (19,6 %) que practicaban fundamentalmente la succión digital, y la anquilosis de dientes temporales, con 16,9 %. Los factores menos representados fueron la pérdida prematura de dientes permanentes y la morfología dental anormal, con un solo niño en cada caso.

Tabla 1. Factores predisponentes en la población examinada

Factores predisponentes	No.	%
Pérdida prematura de dientes temporales	29	8,7
Pérdida prematura de dientes permanentes	1	3,0
Anquilosis	56	16,9
Caries interproximales	118	35,5
Obturaciones interproximales defectuosas	51	15,4
Persistencia de dientes temporales	17	5,1
Morfología dental anormal	1	3,0
Hábitos bucales deletéreos	65	19,6
Disfunción neuromuscular	40	12,0
Total	378	100,0

Respecto a la influencia de los factores predisponentes sobre el sexo (tabla 2), se pudo comprobar que los varones presentaban mayor número de posibles agentes causales, con 58,7 % (222 elementos). Las caries interproximales fueron más frecuentes en los niños y la anquilosis en las niñas.

Tabla 2. Factores predisponentes según el sexo

Factores predisponentes	No.	Sexo			
		Femenino		Masculino	
		No.	%	No.	%
Pérdida prematura de dientes temporales	29	14	48,3	15	51,7
Pérdida prematura de dientes permanentes	1			1	100,0
Anquilosis	56	36	64,3	20	35,7
Caries interproximales	118	30	25,4	88	74,6
Obturaciones interproximales defectuosas	51	27	52,9	24	47,1
Persistencia de dientes temporales	17	1	5,9	16	94,1
Morfología dental anormal	1	1	100,0		
Hábitos bucales deletéreos	65	19	29,2	46	70,8
Disfunción neuromuscular	40	28	70,0	12	30,0

La relación entre edad y factor se muestra en la tabla 3. Al predominar los pacientes en la edad de 11 años, esta sobresalió en casi todos los aspectos, pero estos niños estuvieron mayormente afectados por las caries interproximales (45 de ellos, para 38,1 %); no obstante, en el resto de las edades también primó este factor predisponente.

Tabla 3. Factores predisponentes según la edad

Factores predisponentes	No.	Edades (años)							
		8		9		10		11	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
-Pérdida prematura de dientes temporales	29	5	17,2	4	13,8	12	41,4	8	27,6
-Pérdida prematura de dientes permanentes	1					1	100,0		
-Anquilosis	56	9	16,1	16	28,6	3	5,4	28	50,0
-Caries interproximales	118	28	23,7	25	21,2	20	16,9	45	38,1
-Obturaciones interproximales defectuosas	51	9	17,6	15	29,4	6	11,8	21	41,2
-Persistencia de dientes temporales	17	3	17,6	3	17,6	7	41,2	4	23,5
-Morfología dental anormal	1							1	100,0
-Hábitos bucales deletéreos	65	15	23,1	15	23,1	11	16,9	24	36,9
-Disfunción neuromuscular	40	9	22,5	10	25,0	3	7,5	18	45,0

El promedio de la longitud del arco (X) según hemiarquadas fue de 31,5 mm para la hemiarquada superior derecha, con una DE de 3,2 mm, y de 31,3 para la superior izquierda, con una DE de 2,9 mm; asimismo resultó de 29,2 mm, con una DE de 2,2 mm, y de 28,9 mm, con una DE de 2,4 mm, para las hemiarquadas inferiores derecha e izquierda, respectivamente.

Los mayores promedios fueron de las hemiarquadas superiores y en relación con los lados, el derecho presentó mayores valores.

En cuanto a los promedios por hemiarquadas según el sexo, se evidenciaron valores elevados en las niñas respecto a los varones, con las mayores dimensiones en la arcada superior y el lado derecho.

Al analizar los promedios de longitud de las arcadas según la edad, se encontró una leve disminución en todas las hemiarquadas a medida que aumentan los años de vida.

La relación existente entre las medidas promedio encontradas y el factor predisponente, reveló que los valores más bajos estuvieron en las hemiarquadas superiores, debido a las obturaciones proximales defectuosas, con 31,0 mm (DE de 3,5 mm) y 30,8 mm (DE de 3,2 mm), y los hábitos bucales deletéreos, con 31,0 mm (DE de 3,0 mm) y 30,9 mm (DE de 2,7 mm), para los lados derecho e izquierdo, respectivamente. En el caso de la arcada inferior se observaron los menores promedios a causa del factor caries interproximales, con 28,9 mm (DE de 2,5 mm) en la hemiarquada inferior derecha y 28,7 mm (DE de 2,8 mm) en la hemiarquada inferior izquierda.

No se tuvieron en cuenta los resultados de la pérdida prematura de dientes permanentes y la morfología dental anormal, porque solo fueron observados en uno de los examinados.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta serie revelaron que en los varones habían estado influyendo, en mayor magnitud, los diferentes factores predisponentes a la disminución de la longitud del arco dental, y que la edad más frecuente era la de 11 años, lo cual coincidió con lo expuesto por otros autores^{8,10} quienes también encontraron más varones que hembras con carencia de la extensión de dicho arco, mayoritariamente en las edades entre 9 y 11 años.

En relación con los factores predisponentes, se observó una concordancia con varios investigadores,⁸⁻¹⁰ los cuales plantean que uno de los elementos más frecuentemente observados en los niños con pérdida de la longitud del arco dentario lo constituyen las caries interproximales, incluido además el gran número de obturaciones defectuosas.

Uno de los factores más representados, fundamentalmente en las niñas, fue la anquilosis de segundos molares temporales inferiores, la que trae como consecuencia que los dientes contiguos se inclinen o se desplacen hacia el espacio oclusal de la pieza anquilosada, de manera que se produce la disminución del espacio en la arcada dentaria.

Otros autores^{11,12} encontraron que las caries interproximales fueron más frecuentes en niñas y las extracciones prematuras en varones. Es válido aclarar que en esta casuística convergieron 2 o más factores en diversos niños, aunque no resultaron posibles desencadenantes de la disminución de la longitud del arco dental ni la erupción demorada de los dientes permanentes, ni la transposición dentaria.

En este estudio también fueron evaluados los factores asociados a la disminución del espacio disponible en los arcos dentales, sobre la base de lo planteado por Otaño Lugo¹ de que el grado de afección varía según el arco, el sitio donde actúe, si es unilateral o bilateral, del tiempo transcurrido de incidencia, la cantidad de dientes adyacentes, la edad dental, entre otros aspectos. Además se debe considerar que las alteraciones pueden aparecer en cualquier grupo etario, y disminuyen en mayor o menor proporción en dependencia del tiempo al que se encuentren expuestas las arcadas dentarias.¹⁰

Los resultados acerca de los mayores promedios para el maxilar pudiera atribuirse a que este es más grande que la mandíbula, y en cuanto a las hemiarcadas, quizás en un elevado número de los niños evaluados los factores afectaron más al lado izquierdo que el derecho, a lo que se puede añadir que la mayoría de las personas practican una masticación unilateral derecha.⁵⁻⁷

Referente a la disminución del arco dental según la edad, es un dato lógico si se tiene en cuenta que fisiológicamente existe una fuerte tendencia de movimiento mesial de todos los dientes, incluso previamente a su erupción,⁵ y a ello se ha añadido un factor no fisiológico que provoca aún más la disminución de la longitud del arco; de esta forma ya no habrá resistencia a la migración mesial natural, por lo que el diente sucedáneo erupciona en una posición más anterior en la arcada.

No fue posible establecer comparaciones en cuanto al aspecto anterior, pues en las diferentes investigaciones revisadas no se realizó esta relación de edad y factor, lo que sí es evidente es que las consecuencias se agravan a medida que aumenta la edad, puesto que los dientes permanentes tendrán menos espacio para su ubicación mientras siga incidiendo el factor de riesgo.

En algunos estudios¹⁻⁴ se limita este tipo de análisis a la arcada inferior, porque está contenida en la superior y todas las alteraciones mandibulares la afectarán por igual, por lo que se ahorra realizar el mismo cálculo en las 2 arcadas; la arcada inferior sirve de guía y marca las pautas del tratamiento en ambos arcos.

Los documentos revisados no son muy precisos en relación con la longitud del arco dental promedio, pues esta es una característica muy variable en correspondencia con la estructura morfogenética heredada y la influencia de factores ambientales. Por esta gran variación individual en el crecimiento del arco y la dificultad para predecir con exactitud el desarrollo de su dimensión, se hace indispensable el seguimiento y control periódico de cada niño.

A pesar de ello, varios investigadores⁹ destacan que los promedios mayores correspondían a la arcada superior y en cuanto a las hemiarquadas los valores superiores los mostraron las izquierdas tanto superiores como inferiores. Los resultados de esta serie coincidieron con los anteriores.

Los cambios que ocurren en las arcadas dentarias son de gran interés para poder aplicar los tratamientos ortodónticos en los niños, y deben ser interceptados en periodos tempranos del desarrollo de la oclusión.¹³

D´Escriván de Saturno¹⁴ plantea que existen diferencias en cuanto al sexo, y que la longitud del arco es mayor en varones que en hembras. Al respecto, lo obtenido en la presente investigación difiere del hallazgo anterior; sin embargo, coincidió con lo expuesto acerca de las arcadas, pues para esta autora los valores son menores en la mandíbula.

Esta misma autora¹⁴ cita a Moorre, quien establece que cerca de los 11 años la longitud del arco aumenta 1,3 mm y 0,5 mm en el maxilar y disminuye 3,4 mm y 4,5 mm en la mandíbula, para niñas y niños, respectivamente; de igual modo, destaca que existe un aumento en el maxilar y una disminución en la mandíbula, que es menor y más pronunciada en las féminas.

Si se tienen en cuenta, además, las medidas previstas para cada diente permanente, por ejemplo, los incisivos centrales superiores: 9 mm, los laterales superiores: 7 mm, los caninos superiores: 8 mm y los bicúspides superiores: 7 mm, los incisivos centrales inferiores: 5,5 mm, los laterales inferiores: 6 mm, los caninos y los bicúspides inferiores: 7 mm; se obtendría un espacio necesario de 76 mm para la arcada superior y de 65 mm para la inferior, aproximadamente; es decir, 38 mm y 32,5 mm por hemiarquadas superiores e inferiores, respectivamente. De esta forma se evidencia que los promedios están muy por debajo de lo esperado, por lo que es posible que todos estos niños sean futuros pacientes en las consultas de Ortodoncia.

Tales resultados advierten que las posibles causas de pérdida de espacio afecta a ambas arcadas en mayor o menor cuantía; ello hace necesario que el profesional que asiste a los niños esté obligado a adquirir eficiencia en el análisis de la dentición, con la

finalidad de planificar el tratamiento y determinar la necesidad de mantener el espacio dental.

Para dar por concluido, en la población de este estudio predominaron los varones, el factor predisponente mayormente encontrado fue la caries interproximal, y los valores promedios de longitud del arco dental más elevados estuvieron en la arcada superior y en las hemiarquadas derechas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Otaño Lugo R. Longitud del arco. En: Manual clínico de Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
2. Snawder KD. Mantenimiento de espacios. En: Manual de odontopediatría clínica. Barcelona: Editorial Labor; 1982. p. 246.
3. Otaño Lugo R, Marín Manso G, Masson Barceló R, Otaño Laffitte GM, Fernández Ysla R, Toledo Mayarí G, et al. Diagnóstico y etiología de las anomalías dentomaxilofaciales. En: Tratado de Ortodoncia para estudiantes de estomatología. La Habana: MINSAP; 2008.
4. Rodríguez Romero IB, Diez Betancourt J, Quintero E, Céspedes Isasi. El mantenedor de espacio. Técnica preventiva al alcance del estomatólogo general integral. Rev Cubana Estomatol. 2005 [citado 12 Ene 2015]; 42(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072005000100001&script=sci_arttext
5. Quiroz O. Haciendo fácil la Ortodoncia. Caracas: Editorial Amolca; 2012. p. 428-30.
6. Fortini A, Luponi M, Parri M. Un nuevo aparato para la distalización rápida: el First Class. Bolletino Leone International. 2010 [citado 12 Ene 2015]; (1): 1-13. Disponible en: http://ivanpadilladentalcorp.com/BOLLETTINO_1.PDF
7. Ricardo Reyes M. Riesgos asociados a la pérdida de la longitud del arco dentario en la dentición mixta temprana. MEDISAN. 2010 [citado 12 Ene 2015]; 14(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_1_10/san06110.htm
8. Santiso Cepero A, Marsulí Pereira M, Santiso Legón Y. Efecto de algunos factores de riesgo sobre la oclusión dentaria en escolares de 5 años de edad. MediCiego. 2011 [citado 12 Ene 2015]; 17(Supl. 1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl1_%202011/pdf/T4.pdf
9. Berro Amaro Y, Suárez Lorenzo J, Benítez Pina IF, Cuza Freyre J. Factores de riesgo que influyen en la longitud del arco en niños de 6-11 años de edad. Actas del VII Congreso Internacional de Informática en la Salud; La Habana, Cuba; 9-13 Feb 2009. La Habana: CNICM; 2009.
10. Cartes-Velásquez R, Araya E, Valdés C. Maloclusiones y su impacto psicosocial en estudiantes de un Liceo Intercultural. Int J Odontostomat. 2010 [citado 12 Ene 2015]; 4(1): 65-70. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v4n1/art11.pdf>

11. Midori Castelo P, Duarte Gavião MB, Pereira LJ, Rigoldi Bonjardim L. Maximal bite force, facial morphology and sucking habits in young children with functional posterior crossbite. *J Appl Oral Sci.* 2010 [citado 12 Ene 2015]; 18(2). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572010000200008
12. Alvarez R, Bolasco A, Buño AG, Lúgaro A, Pascuali L, Santos M. Son las maloclusiones un problema de salud pública en el Uruguay. *Actas Odontol.* 2010; 7(1): 57-68.
13. Uribe Restrepo G. Ortodoncia. Teoría y clínica. Fundamentos de odontología. 2 ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2010. p. 110-9.
14. D´Escriván de Saturno L. Ortodoncia en dentición mixta. México, D.F.: AMOLCA; 2007.

Recibido: 18 de febrero de 2016.

Aprobado: 25 de febrero de 2016.

Liuba González Espangler. Policlínico Docente "José Martí Pérez", bloque L, Centro Urbano "José Martí", Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: liuba@medired.scu.sld.cu