

Principales causas relacionadas con el abandono del tratamiento ortodóncico por escolares y adultos jóvenes según tipos de aparatos utilizados

Main causes related to the orthodontics treatment cessation by school children and young adults according to types of braces used

Dr. Humberto Manuel Rodríguez Rey, Dra. Ayvanka León Quintela y Dra. María Luisa Duque de Estrada Bertot

¹ Clínica Estomatológica Provincial "Mártires del Moncada", Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio epidemiológico analítico, de casos y controles, para identificar los principales factores asociados al abandono del tratamiento ortodóncico en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Estomatológica Provincial Docente "Mártires del Moncada" de Santiago de Cuba, en el período comprendido desde septiembre de 2010 hasta julio de 2013. Para ello se crearon 2 grupos: el de los casos, integrado por 193 pacientes de uno u otro sexo, que habiendo iniciado el tratamiento ortodóncico en 2008 por presentar maloclusiones, lo abandonaron en 2010; y el de los controles, conformado por 193 que lo comenzaron también en 2008, pero lo finalizaron en 2010 o 2011. Se determinaron los *odds ratio* y los intervalos de confianza al 95% para los factores, en tanto mostraron la mayor fuerza de asociación al abandono del tratamiento: sexo masculino, 6 y más consultas no asistidas y 6 y más consultas pérdidas por falta de recursos. Los principales factores que se asociaron causalmente al abandono del tratamiento ortodóncico fueron los escolares, el sexo masculino, el menor nivel de escolaridad, aparatos removibles y funcionales, aparatos removibles rotos y/o perdidos, consultas entre el ingreso y la instalación de los aparatos y las consultas perdidas por falta de recursos.

Palabras clave: ortodoncia, abandono del tratamiento ortodóncico, maloclusión, anomalía dentomaxilofacial, estética facial, aparato ortodóncico roto o perdido.

ABSTRACT

An analytic epidemiological cases and controls study was carried out, to identify the main factors associated with the orthodontics treatment cessation in the Orthodontics Service of "Mártires del Moncada" Teaching Provincial Stomatological Clinic in Santiago de Cuba, from September, 2010 to July, 2013. Two groups were created: the cases group, integrated by 193 patients from both sexes that began the orthodontics treatment in 2008 due to malocclusions, and quit it in 2010; and the controls group, conformed by 193 that also began in 2008, but they concluded it in 2010 or 2011. The odds ratio and confidence intervals were determined at 95% for the factors, as long as they showed the highest force of association when quitting the treatment: the male sex, 6 and more missed visits and 6 and more lost visits due to lack of resources. The main factors that were causally associated with the orthodontics treatment cessation were the school children, the male sex, the lowest school level, removable and functional braces, broken and/or lost removable braces, visits between admission and teeth bracing and lost visits due to lack of resources.

Key words: orthodontics, orthodontics treatment cessation, malocclusion, dentomaxillofacial anomaly, facial cosmetic, broken or lost orthodontics brace.

INTRODUCCIÓN

El afán por corregir los dientes apretados, irregulares o salientes resulta tan antiguo, que se tiene constancia de que ya en el siglo VIII a.C. se intentaba solucionar tales anomalías; tanto es así, que entre los hallazgos etnográficos de las civilizaciones griega y etrusca figuran aparatos ortodóncicos de magnífico diseño.¹

La ortodoncia es la ciencia que estudia el desarrollo de la oclusión y su corrección por medio de aparatos mecánicos que ejercen fuerza física sobre la dentición y los tejidos circundantes, en busca de la normalización oclusal por el movimiento controlado de los dientes o el desplazamiento de los arcos dentarios.²

El tratamiento ortodóncico puede realizarse de tres maneras según el tipo de fuerzas que se aplique; de ahí que se utilicen los aparatos fijos, removibles y combinados. La técnica basada en los primeros incluye elementos adheridos a los dientes (bandas y *brackets*), a los que se anclan firmemente unos finos arcos elásticos de aleación metálica mediante un conjunto de ligaduras; la fundamentada en los segundos, permite que sean retirados de la boca por parte de los propios pacientes durante la higiene bucal, así como a la hora de las comidas; y la sustentada en los terceros combina ambos métodos.³

La elección del procedimiento correcto depende del examen exhaustivo de la cavidad bucodental que realicen los ortodoncistas, pues solo a partir de los conocimientos que posean sobre la forma y función normales del complejo dentomaxilofacial, podrán diagnosticar acertadamente las alteraciones y desviaciones del aparato masticatorio en cada individuo.

El éxito o fracaso de los tratamientos ortodóncicos se fundamenta en varios factores, pero no siempre se aborda ampliamente este aspecto en la bibliografía sobre el tema; por ejemplo, en algunos informes de investigaciones efectuadas en Panamá y Venezuela se afirma que la motivación o falta de ella en los pacientes es una de las causas principales,⁴ pero apenas se abunda en el asunto, como sí se procede en el presente artículo.

Muchos tratamientos ortodóncicos son interrumpidos antes de que se logren resultados satisfactorios, generalmente debido a que los pacientes no aprecian la necesidad de su corrección o se desilusionan por otros motivos; pero en ocasiones se obvian las instrucciones del ortodoncista, se pierden los aparatos o se rompen, pues no los cuidan adecuadamente, de manera que su arreglo o confección de otros encarece los costos para la institución, teniendo en cuenta que el servicio es completamente gratuito para los necesitados.

En Cuba se han publicado escasos artículos al respecto, como el de Roque *et al*⁵ en Camagüey, en 1989, donde se especifica que entre las causas para abandonar el tratamiento ortodóncico figuraron la poca motivación del paciente y la falta de información sobre algunos aspectos importantes de dicha terapéutica.

Casi 15 años después, en 2003, se efectuó un trabajo de terminación de residencia sobre el tema en Santiago de Cuba, donde además de identificar las causas de los abandonos del tratamiento, se reflejan los costos de esa acción (Guzmán T. Abandono de los tratamientos de ortodoncia [trabajo de terminación de residencia]. Clínica Estomatológica Provincial Docente. Santiago de Cuba. 2003).

Se impone efectuar todos los esfuerzos posibles para que los pacientes y sus padres o tutores comprendan la necesidad imperiosa de usar cabalmente el dispositivo dental colocado, pues si bien los ortodoncistas son los responsables en la toma de decisiones sobre la atención que ello requiere, los beneficiados han de

sentirse comprometidos con el empleo racional de los materiales, aunque en el caso de los menores debe compartirse esa responsabilidad con los progenitores y demás familiares. Sobre esa base se decidió determinar las principales causas relacionadas con el abandono del tratamiento ortodóncico por escolares y adultos jóvenes según tipos de aparatos utilizados.

MÉTODOS

Se realizó un estudio epidemiológico analítico, de casos y controles, para identificar los principales factores asociados al abandono del tratamiento ortodóncico por escolares y adultos jóvenes según tipos de aparatos utilizados, atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Estomatológica Provincial Docente "Mártires del Moncada" de Santiago de Cuba, en el período comprendido desde septiembre de 2010 hasta julio de 2013.

Para ello se crearon 2 grupos: el de los casos, integrado por 193 pacientes de uno u otro sexo, que habiendo iniciado el tratamiento ortodóncico en 2008 por presentar maloclusiones, lo abandonaron en 2010; y el de los controles, conformado por 193 que lo comenzaron también en 2008, pero lo finalizaron en 2010 o 2011, con una relación de 1:1 en correspondencia con el número de los casos. La muestra fue obtenida por el método aleatorio basado en seleccionar al paciente siguiente a la fecha de ingreso del que no continuó la terapéutica.

Los escolares tenían edades de 6 a 11 años; los adolescentes, de 12 a 18; y los adultos jóvenes, de 19 a 25.

Entre las variables utilizadas figuraron: tipos de aparatos utilizados, aparatos rotos y/o perdidos, consultas entre el ingreso y la instalación de los aparatos y consultas suspendidas por falta de recursos.

- Tipos de aparatos utilizados
 - Fijos (no factor de exposición): están compuestos por elementos adheridos a los dientes (bandas y *brackets*), a los cuales se anclan firmemente unos finos arcos de aleación metálica (níquel-titanio y acero inoxidable, entre otros) mediante un conjunto de ligaduras.
 - Removibles: permiten ser retirados de la boca por parte del paciente durante la higiene bucal y antes de las comidas, de manera que pueden extraviarse o romperse (factor de exposición). Se utilizan en las denticiones mixta y permanente.
 - Funcionales: aparatos removibles que actúan por intermedio de las fuerzas musculares. Al igual que los anteriores, pueden extraviarse o romperse (factor de exposición).
 - Combinados (no factor de exposición): cuando se precisaron ambas técnicas para resolverlos problemas dentales.
- Cantidad de aparatos removibles rotos y/o perdidos
 - Factor de exposición: 4 y más aparatos
 - No factor de exposición: menos de 4 aparatos
- Consultas asistidas desde el ingreso hasta la colocación del aparato ortodóncico
 - Factor de exposición: 6 y más consultas
 - No factor de exposición: menos de 6 consultas
- Pérdida de consultas por falta de recursos (alginato, acrílico, resina, agua u otro)
 - Factor de exposición: 6 y más consultas

No factor de exposición: menos de 6 consultas

Para cada factor de riesgo se determinó la fuerza de asociación a través del riesgo relativo estimado por la razón de productos cruzados, conocido como *odds ratio*. También se calculó el intervalo de confianza del riesgo relativo (OR), con un nivel de confianza de 95 % y se aplicó la prueba de significación, donde:

$$\begin{aligned}
 N &= a + b + c + d \\
 N1 &= a + c & M1 &= a + b \\
 N2 &= b + d & M2 &= c + d
 \end{aligned}$$

De igual manera, se estimó el riesgo atribuible porcentual (RAP) en expuestos, a fin de precisar el porcentaje de la enfermedad que podía eliminarse entre los que presentaban el factor de riesgo si este pudiera suprimirse; todo ello mediante la fórmula:

$$RAP = \frac{OR - 1}{OR} \times 100$$

RESULTADOS

Los aparatos removibles y funcionales (tabla 1) eran usados por 52,8 % de quienes integraban el grupo de estudio y solo por 33,2 % de los tomados como controles, con 2,2 veces más posibilidades de abandonar el tratamiento cuando esos aparatos podían quitarse y ponerse fácilmente. Esa asociación fue altamente significativa ($p < 0,01$).

Tabla 1. Pacientes según aparatos removibles o funcionales usados y abandono o terminación del tratamiento

| Aparatos removibles o funcionales | Abandonaron el tratamiento | | Terminaron el tratamiento | |
|-----------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | No. | % | No. | % |
| Sí | 102 | 52,8 | 64 | 33,2 |
| No | 91 | 47,2 | 129 | 66,8 |
| Total | 193 | 100,0 | 193 | 100,0 |

$$OR = 2,2 \quad C = 1,49; 3,41$$

En la tabla 2 se refleja que los aparatos más utilizados por los pacientes que abandonaron el tratamiento, fueron los removibles (46,6%) y fijos (29,0 %), mientras que todos los tipos de aparatos ortodóncicos alcanzaron proporciones similares en aquellos que terminaron el plan terapéutico.

Tabla 2. Pacientes según tipos de aparatos utilizados y abandono o terminación del tratamiento

| Aparatos utilizados | Abandonaron el tratamiento | | Terminaron el tratamiento | |
|---------------------|----------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | No. | % | No. | % |
| Fijos | 56 | 29,0 | 52 | 27,0 |
| Removibles | 90 | 46,6 | 39 | 20,2 |
| Funcionales | 12 | 6,2 | 25 | 12,9 |
| Combinados | 35 | 18,2 | 77 | 39,9 |
| Total | 193 | 100,0 | 193 | 100,0 |

Los pacientes con aparatos removibles rotos o perdidos representaron 33,3 % entre quienes abandonaron el tratamiento y apenas 12,5 % entre quienes lo concluyeron (tabla 3), lo cual significó una asociación causal de 3,5 veces más posibilidades de que no se continuara el plan terapéutico cuando se rompían o perdían los aparatos ortodóncicos con esas características.

Tabla 3. Pacientes estudiados según aparatos removibles rotos o perdidos y abandono o terminación del tratamiento

| Aparatos removibles rotos o perdidos | Abandonaron el tratamiento | | Terminaron el tratamiento | |
|--------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | No. | % | No. | % |
| 4 y más | 34 | 33,3 | 8 | 12,5 |
| Menos de 4 | 68 | 66,7 | 56 | 87,5 |
| Total | 102 | 100,0 | 64 | 100,0 |

IC= 1,5; 8,16

p< 0,01

En correspondencia con el número de consultas a las cuales debían asistir los pacientes para colocárseles el aparato ortodóncico (tabla 4), se confirmó que 40,9 % de los integrantes del primer grupo acudieron a 6 y más consultas, en comparación con los del segundo, quienes concurren a 11,4 % solamente, para un riesgo relativo estimado de 5,38, revelador de que existían 5,38 veces más posibilidades de abandonar el tratamiento cuando se visitaba en 6 y más ocasiones a los ortodoncistas para recibir el mencionado aparato.

Tabla 4. Pacientes estudiados según consultas asistidas desde el ingreso hasta la colocación del aparato ortodóncico y abandono o terminación del tratamiento

| Consultas asistidas | Abandonaron el tratamiento | | Terminaron el tratamiento | |
|---------------------|----------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | No. | % | No. | % |
| 6 y más | 79 | 40,9 | 22 | 11,4 |
| Menos de 6 | 114 | 59,1 | 171 | 88,6 |
| Total | 193 | 100,0 | 193 | 100,0 |

IC= 3,17; 9,10

p< 0,01

De los pacientes que abandonaron el tratamiento, 48,2 % perdieron 6 y más consultas por falta de recursos, mientras que ello solo ocurrió en 12,4 % de quienes lo concluyeron, para un riesgo relativo estimado de 6,55 (tabla 5), indicativo de que existían 6,55 veces más posibilidades de abandonar el plan terapéutico cuando se perdían 6 y más consultas por carencia de recursos.

Tabla 5. Pacientes estudiados según pérdida de consultas por falta de recursos y abandono o terminación del tratamiento

| Pérdida de consultas por falta de recursos | Abandonaron el tratamiento | | Terminaron el tratamiento | |
|--|----------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | No. | % | No. | % |
| 6 y más | 93 | 48,2 | 24 | 12,4 |
| Menos de 6 | 100 | 51,8 | 169 | 87,6 |
| Total | 193 | 100,0 | 193 | 100,0 |

IC= 3,92; 10,9

p< 0,01

Respecto al riesgo atribuible porcentual para el abandono del tratamiento ortodóncico, se obtuvieron los siguientes valores estadísticos de las condiciones predisponentes:

| Factor de riesgo | OR | RAE% |
|--|-------|------|
| Sexo masculino | 46,78 | 97,8 |
| 6 y más consultas no asistidas | 11,36 | 91,2 |
| 6 y más consultas perdidas por recursos | 6,55 | 84,7 |
| 6 y más consultas entre el ingreso y la colocación del aparato ortodóncico | 5,38 | 81,4 |
| Menor nivel de escolaridad | 3,95 | 74,7 |
| Aparatos removibles rotos o perdidos | 3,5 | 71,4 |
| Escolares | 2,55 | 60,8 |
| Aparatos removibles y funcionales | 2,2 | 52,8 |

DISCUSIÓN

La principal desventaja de la utilización de aparatos removibles es que la duración y los resultados terapéuticos dependen del seguimiento de las instrucciones dadas por el ortodoncista, pues al tener los pacientes la posibilidad de colocarlos y retirarlos por sí solos, en la mayoría de los casos no siguen esas indicaciones, lo cual suele conducir a la pérdida de estos y a su no permanencia en la cavidad bucal durante el tiempo requerido, en detrimento de su función, dado que generalmente se utilizan en edades tempranas por 2 propósitos definidos: corrección precoz de mala posición dentaria o, en caso contrario, preparar al usuario para que el tratamiento correctivo posterior sea menos complicado.⁶⁻⁸

En otras ocasiones se dejan de usar por un largo período y ello trae como consecuencia que al hallarse estos niños y niñas en pleno crecimiento y desarrollo, que es cuando ocurren cambios en la cavidad bucal, los aparatos no se adaptan después, fundamentalmente cuando llevan aditamentos para realizar expansiones.⁹

Asimismo, como los aparatos removibles pueden ser retirados de la boca por los pacientes para ingerir los alimentos, muchos de ellos los guardan en los bolsillos y al sentarse los fracturan o simplemente los dejan caer, a lo cual se suma que al provocar dificultades fonéticas, los pequeños son objeto de burlas en las escuelas y esto hace también que se nieguen a usarlos o no se preocupen por su cuidado y conservación.

Cuando el paciente asiste a consulta con el aparato removible fracturado o perdido, en dependencia del tiempo que lleve sin utilizarlo, se confecciona un nuevo aparato del mismo modelo que el anterior o se impone tomar una segunda impresión para elaborar otro tipo, lo cual implica gasto de recursos, tanto del alginato, que es el material elegido para los tratamientos ortodóncicos, como del yeso, los alambres y el acrílico, pues aunque el servicio es gratuito para los necesitados, todos estos materiales son costosos para el país.^{9,10}

A veces los pacientes, cuando se les han fracturado o perdido varios aparatos, dejan de asistir a las consultas por temor a lo que les pueda decir el ortodoncista; pero cuando son menores, algunos padres no quieren experimentar esa vergüenza y prefieren que sus hijos abandonen el tratamiento. De lo expuesto se infiere que es preciso obtener la máxima cooperación de pacientes y familiares para que la acción terapéutica pueda ser exitosa, pues en muchas ocasiones se precisan ambas técnicas para la resolución de sus problemas dentales.

En varias investigaciones en Colombia¹¹ se sustenta que el índice de roturas o pérdida de dichos aparatos en las consultas de ortodoncia resulta elevado a estas edades, pero esos datos se basan en la prestación de servicios no gratuitos y en un número reducido de pacientes estudiados.

Los aparatos fijos también necesitaron reparaciones, pero en menor escala. Al respecto debe tenerse en cuenta que los *brackets* colocados se fijan al esmalte por medio de un mecanismo de descalcificación para que la resina penetre en los canalículos, de manera que las caídas de estos no solo prolongan el tratamiento al tener que colocar otros nuevos, sino que deterioran el esmalte e implican igualmente un gasto de recursos, pues el costo promedio en la técnica fija es alto por la gran cantidad de aditamentos que se requieren, el tiempo que se emplea para su instalación y los materiales que se utilizan para su cementado.^{12,13}

Estos aparatos tienen indicaciones específicas que no suplen a los de la ortodoncia fija, si bien solucionan algunas maloclusiones sencillas con un coste económico inferior y menos molestias para los pacientes. En cambio, suelen ser ampliamente empleados en ortopedia de los maxilares con resultados muy diversos, pero siempre con mayor ámbito que la ortodoncia con múltiples *brackets*. Se usan sobre todo como terapéutica en la dentición temporal (temprana o infantil), donde determinados estados patológicos diagnosticados a tiempo pueden llegar a corregirse, hasta tal punto que el tratamiento en la dentición permanente sea muy específico o incluso innecesario.¹⁴⁻¹⁶

El hecho de que aumenten las sesiones de consultas asistidas antes de la instalación de los aparatos puede depender de varios factores, capaces de generar disgustos y molestias, tanto en los pacientes como sus padres, pues tienen que ausentarse de sus escuelas o centros de trabajo, respectivamente, para acudir a dichos encuentros y ello hace que pierdan el interés o abandonen el tratamiento.

Según Graber *et al*¹⁷ y otros autores,^{18,19} la cooperación del paciente es el llamado talón de Aquiles de los protocolos terapéuticos en ortodoncia y la capacidad para motivarles deviene el ingrediente esencial en la obtención de buenos resultados, tanto en la dentición mixta como permanente.

La asistencia a la consulta y el cumplimiento de las indicaciones para el cuidado y uso de los aparatos, ya sean fijos o removibles, son factores determinantes para obtener resultados positivos al término del tratamiento, que en ortodoncia se caracteriza por tener generalmente una larga duración (desde 1 hasta 3 o 4 años, en dependencia del tipo de maloclusión); por tanto, todas las ausencias en que incurren los pacientes, inciden directamente en su evolución terapéutica, pero no

solo eso les afecta desde ese punto de vista, puesto que la complejidad de los aparatos ortodóncicos lleva implícito revisarlos y activarlos periódicamente, de modo que cuando tales requisitos no se cumplen, puede empeorar la situación existente y condicionar grandes deficiencias como movimientos dentarios evitables y otras irregularidades.

A lo anterior se adiciona que cuando transcurren meses sin ser chequeados, el pronóstico se torna desfavorable, pues durante ese período los aparatos pueden desviar las posiciones de los dientes en sentido contrario al que se desea obtener o provocar mesogresión de los sectores posteriores en otros casos.

Estos resultados avalan que a pesar de las limitaciones económicas por las que atraviesa el país, los servicios de salud a la población continúan siendo una prioridad del Estado y aunque se ha carecido de algunos recursos en estomatología, esa no ha sido la causa fundamental por la cual algunos pacientes han abandonado el tratamiento ortodóncico, aunque la maloclusión es considerada como el mal de los tiempos modernos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Pérez OF. La estomatología. En: De los albores a los albores. Un recorrido por la historia de la medicina. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011.p.345-50.
2. Sonis A. Fases del tratamiento en ortodoncia. Buenos Aires: El Ateneo; 2011.
3. Bedoya A, Collo Quevedo L, Gordillo Meléndez L, Yusti Salazar A, Tamayo Cardona JA, Pérez Jaramillo A, *et al.* Anomalías dentales en pacientes de ortodoncia de la ciudad de Cali, Colombia. Rev CES Odontol. 2014 [citado 12 Ago 2016]; 27(1). Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/2933>
4. Castells P, Duran J. Hábitos orales *en la* infancia y deformaciones maxilofaciales. Med Clin (Barc). 1995;65:366-9.
5. Roque Cardonne C, Hidalgo A, Alonso O. Abandono del tratamiento de Ortodoncia. Causas que lo originan. Rev Cubana Estomatol. 1989;26(1-2):97-104.
6. Aguilar Roldán M, Villaizán Pérez C, Nieto Sánchez I. Frecuencia de hábitos orales. Factor etiológico de maloclusión en población escolar. Rev Latinoam Ortodon Odontopediatr. 2009 [citado 28 Jun 2016]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art22.asp>
7. Álvarez 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.
8. Pantoja Lobato L. Estudios sobre afecciones estomatológicas. Actualización. Caracas. 2001;9(2):13-7.
9. Quintana Espinosa MT, Martínez Brito I. Interferencias oclusales y su relación con las maloclusiones funcionales en niños con dentición mixta. Rev Méd Electrón. 2010 [citado 12 Ago 2016];32(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242010000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

10. Moreno Y, Betancourt J. Prevalencia de las maloclusiones en la dentición mixta ocasionadas por traumatismos en la dentición temporal. Rev Cubana Ortod. 2001; 6(1):59-64.
11. Botero Mariaca PM, Jiménez Arroyave LP, Londoño Bolívar MA, Urrego Burbano PA, Zapata Tamayo M. Perfil epidemiológico de la oclusión dental en escolares de Envigado, Colombia. Rev Salud Pública. 2011 [citado 12 Ago2016];13(6). Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/19985>
12. Podadera Valdés ZR, Rezk Díaz A, Flores Podadera L, Ramírez Carballo MM. Caracterización de las anomalías dentofaciales en niños de 6 a 12 años. Rev Cienc Méd Pinar del Río. 2013;17(5):97-108.
13. Alemán PC, González D, Concepción RB. Anomalías dentomaxilofaciales y sus factores de riesgo. Rev Hab Cienc Méd. 2015; 14(2):179-87. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000200007
14. Al-Khatib AR, Rajion ZA, Masudi SM, Hassan R, Townsend GC. Validity and reliability of tooth size and dental arch measurements: a stereo photogrammetric study. Aust Orthod J. 2012;28(1):22-9.
15. Khatib AR, Rajion ZA, Masudi SM, Hassan R, Anderson PJ, Townsend GC. Tooth size and dental arch dimensions: a stereophotogrammetric study in Southeast Asian Malays. Orthod Craniofac Res. 2011;14(4):243-53.
16. Louly F, Nouer PR, Janson G, Pinzan A. Dental arch dimensions in the mixed dentition: a study of Brazilian children from 9 to 12 years of age. J Appl Oral Sci. 2011;19(2):169-74.
17. Graber M, Vanarsdall RL, Vig K. Ortodoncia: principios y técnicas actuales. Madrid: Elsevier; 2006.
18. Kapdan A, Kustarci A, Buldur B, Arslan D, Kapdan A. Dental anomalies in the primary dentition of Turkish children. Eur J Dent. 2012; 6(2):178-83.
19. Almeida MR, Almeida RR, OltramariNavarro PV, Conti AC, Navarro RL, Camacho JG. Early treatment of class III malocclusion: 10-year clinical follow-up. J Appl Oral Sci. 2011;19(4):431-9.

Recibido: 8 de noviembre de 2016.

Aprobado: 6 de febrero de 2017.

Humberto Manuel Rodríguez. Clínica Estomatológica Provincial "Mártires del Moncada", Moncada y avenida "Victoriano Garzón", Santiago de Cuba, Cuba.
Correo electrónico: hmanue@infomed.sld.cu