

Medicent Electrón. 2015 jul.-sep.;19(3)

HOSPITAL PEDIÁTRICO UNIVERSITARIO  
«JOSÉ LUIS MIRANDA»  
SANTA CLARA, VILLA CLARA

## ARTÍCULO ORIGINAL

### Efecto del activador abierto elástico de *Klammt* III modificado en pacientes con fisuras labiopalatinas

### Effect of the modified Klammt's elastic open activator class III in patients with labiopalatal fissures

MSc. Dra. Juana Maritza Hernández Rodríguez<sup>1</sup>, Dra. C. Miriam Machado Martínez<sup>2</sup>, Dra. C. Olga Lidia Véliz Concepción<sup>3</sup>, MSc. Dr. Raúl Riveras Truyt,<sup>4</sup> Dra. Lisette Ortega Romero<sup>5</sup>

1. Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. *Master* en Odontoestomatología Infanto-Juvenil. Asistente. Hospital Pediátrico Universitario José Luis Miranda. Santa Clara, Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [freddygb@capiro.vcl.sld.cu](mailto:freddygb@capiro.vcl.sld.cu)
2. Doctora en Ciencias Estomatológicas. Especialista de Segundo Grado en Ortodoncia. *Master* en Gerencia de Salud. Profesora Titular. Universidad Ciencias Médicas Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz. Santa Clara, Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [socient@capiro.vcl.sld.cu](mailto:socient@capiro.vcl.sld.cu)
3. Doctora en Ciencias Estomatológicas. Especialista de Segundo Grado en Ortodoncia. *Master* en Educación Médica. Profesora Titular. Universidad de Ciencias Médicas Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz. Santa Clara, Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [olgavc@ucm.vcl.sld.cu](mailto:olgavc@ucm.vcl.sld.cu)
4. Especialista de Segundo Grado en Cirugía Máxilo-Facial. *Master* en Odontoestomatología Infanto-Juvenil. Profesor Auxiliar. Policlínico Docente Octavio de la concepción y La Pedraja. Camajuaní, Villa Clara. Cuba.
5. Especialista de Primer Grado en Bioestadística y en Medicina General Integral. Asistente. Sectorial Provincial de Salud. Santa Clara, Villa Clara. Cuba.

## RESUMEN

**Introducción:** los pacientes con fisura labiopalatina requieren un plan terapéutico a largo plazo para garantizar un crecimiento armónico del sistema estomatognático.

**Objetivo:** determinar el efecto de la utilización del activador abierto elástico *Klammt* III modificado sobre las relaciones oclusales anteroposteriores y transversales, en pacientes con fisuras labiopalatinas en la etapa de crecimiento activo posquirúrgica.

**Métodos:** se realizó un estudio analítico prospectivo de intervención posquirúrgica en niños con fisura labiopalatina, en el Hospital Pediátrico Provincial «José Luis Miranda» de Villa Clara, Cuba. La muestra estuvo constituida por 30 niños de ambos sexos entre 6 y 9 años de edad, los cuales fueron tratados con el activador abierto elástico de *Klammt* III modificado; se evaluaron aspectos morfológicos de la oclusión, como resalte, relación molar, ancho transversal, antes de dos años y medio de la intervención terapéutica y después de transcurrido este tiempo.

**Resultados:** luego del tratamiento, se produjeron cambios positivos en la relación molar: se incrementaron el resalte incisivo y el ancho transversal.

**Conclusiones:** con la utilización del activador abierto elástico de *Klammt* III modificado, se produjeron cambios positivos en todas las variables morfológicas oclusales estudiadas.

*DeCS:* obturadores palatinos, fisura del paladar.

## ABSTRACT

**Introduction:** patients with labiopalatal fissures require a long-term therapeutic plan in order to guarantee a total growth of the stomatognathic system.

**Objective:** to determine the effect of using the modified Klammt's elastic open activator class III on transverse and anteroposterior occlusal relationships in patients with labiopalatal fissures in the phase of postsurgical active growth.

**Methods:** a prospective analytical study of postsurgical intervention was carried out in children with labiopalatal fissure at the «José Luis Miranda» Pediatric Hospital from Villa Clara, Cuba. Sample was constituted by 30 children of both sexes between 6 and 9 years of age, who were treated with the modified Klammt's elastic open activator class III; morphological aspects of the occlusion such as overjet, molar relationship, and transversal width were evaluated two and a half year before and after therapeutic intervention.

**Results:** positive changes in molar relationship occurred after the treatment: incisal overjet and transversal width were increased.

**Conclusions:** positive changes occurred in all the morphological variables studied after using the modified Klammt's elastic open activator class III.

*DeCS:* palatal obturators, cleft palate.

## INTRODUCCIÓN

Las anomalías de crecimiento y desarrollo asociadas a la región craneofacial son muy diversas; entre ellas se consideran las fisuras o hendiduras bucofaciales que comprenden, entre otras, las nasolabiales y nasopalatinas como las más frecuentes; también se le conoce como labio fisurado (LF) y paladar fisurado (PF), respectivamente.

Las fisuras labiopalatinas se definen como una malformación congénita de diversos grados de gravedad, que abarca desde la simple depresión del labio hasta su hendidura total, conjuntamente con el velo y el paladar. Desde el punto de vista embriológico, estas constituyen deficiencias estructurales, debidas a la falta de unión entre algunos procesos faciales embrionarios en formación.<sup>1-5</sup>

La presencia de una hendidura facial crea alteraciones morfofisiológicas, estéticas y psicológicas muy complejas; por ello, se requiere de una atención multidisciplinaria e integral y de un plan terapéutico a corto y largo plazos, que es preciso iniciar desde el nacimiento y puede extenderse hasta la adolescencia o la juventud, debido a las extensas secuelas que pueden presentarse.<sup>6</sup> Para su atención, es necesario un equipo de profesionales capacitados, integrado por cirujanos maxilofaciales, ortodontistas, protesistas, logopedas, genetistas, pediatras, psicólogos, defectólogos, otorrinolaringólogos, estomatólogos generales básicos y otros.<sup>3,5,7,8</sup>

Desde el punto de vista ortodóntico, la fisura labiopalatina presenta alteraciones, que pueden ser variables, de acuerdo con las estructuras afectadas dentro del sistema estomatognático (SE). La labor del ortodontista debe ir dirigida a: controlar, regular y estimular el crecimiento armónico del complejo maxilo mandibular, armonizar ambas arcadas en sentido transversal y anteroposterior, rehabilitar la función de los músculos masticatorios y de la expresión facial.<sup>3</sup>

Por esta razón surgió la motivación para realizar la presente investigación, con el propósito de determinar el efecto del activador abierto elástico de *Klammt* tipo III (AAE III) modificado, en la corrección de anomalías en los planos anteroposterior y transversal de las arcadas en pacientes con fisuras labiopalatinas en la etapa posquirúrgica del tratamiento.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico con diseño de intervención, en una población constituida por todos los niños nacidos con fisuras labiopalatinas entre los años 1996 y 2002, remitidos al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Pediátrico Provincial «José Luis Miranda» de Santa Clara, Villa Clara. Para la selección de la muestra se consideraron: niños con fisuras labiopalatinas en etapa posquirúrgica mediata considerada posterior al año de la intervención- y con diagnóstico cefalométrico de desarmonías en el complejo maxilomandibular, por defecto maxilar, que es característica en estos pacientes; se tuvo en cuenta, además, que sus padres o tutores estuvieran de acuerdo con participar en dicha investigación. Se excluyeron los pacientes en los que se presentó asociada otra discapacidad que los invalidaba para cooperar con el uso del aparato. La muestra quedó constituida por 30 niños de ambos sexos, comprendidos en las edades de 6 a 9 años, a los que se les instaló el AAE III modificado.

La modificación consistió en aliviar la arcada inferior por la zona lingual, de manera que el acrílico no contacte con ella, y la incorporación de un tornillo de expansión en la placa superior para lograr la compensación en el ensanchamiento transversal de ambas arcadas. En el arco de alambre vestibular superior, lleva añadidos los escudillos típicos para el aparato de clase III del activador original, solo que se le incorporaron dos ansas pequeñas a cada lado de estos para facilitar el ajuste del arco en correspondencia con la activación del tornillo y evitar así la necesidad de cambiar el aparato a medida que el tratamiento progresa. Estas modificaciones se realizan como respuesta a las exigencias de los pacientes (Figura).



**Figura.** (AAE de Klammt III modificado).

Una vez instalado el aparato y lograda la adaptación del paciente a este, se indicó su uso diurno y nocturno, así como dar un cuarto de vuelta semanal al tornillo. Se realizó un control mensual para realizar los ajustes necesarios y chequear su uso.

Para la evaluación del efecto del aparato, se registraron las mediciones de las variables morfológicas (relación de molares, resalte incisivo, ancho transversal) antes y 2,5 años después de su uso. Al analizar los cambios en las dimensiones transversales, se tuvo en consideración la edad promedio de los pacientes, y el retraso en el recambio dentario característico en ellos; se decidió evaluar la distancia transversal entre los segundos molares temporales (E-E) y primeros molares permanentes superiores.

### Procesamiento y análisis

Se confeccionó la base de datos en Excel y luego estos fueron procesados con el SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), para Windows, versión 11.5.

Tratándose de un estudio antes y después, y tomando en cuenta que se trata de dos muestras pareadas, se utilizaron estadísticos de asociación en dependencia de la naturaleza de las variables. Para variables politómicas, se utilizó la prueba de homogeneidad marginal, y para las cuantitativas, la prueba de signos con rangos de *Wilcoxon*. La significación se calcula utilizando técnicas de Monte Carlo que simulan 10 000 muestras aleatorias con distribución similar a la de los datos reales y permiten estimar la significación más exactamente sobre la base de la media de 10 000 comparaciones y, además, con un intervalo de confianza del 95 %.

Para variables continuas, se muestran los valores medios, la desviación estándar, la mediana, los valores mínimos y máximos y se hacen pruebas de ajuste a la distribución normal. Para variables discretas, se estudian las tablas de frecuencia.

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las estadísticas descriptivas para el resalte de los incisivos, las medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar y los valores mínimos y máximos) permiten comprender la variación en el resalte incisivo. La media varía de 1,50 mm antes a +1,70 mm, lo cual indica que, luego de la intervención con el aparato, se mueve hacia la positividad, lo que da la medida de su favorable efecto para estas variables, y así lo demuestra la prueba de rangos con signos de *Wilcoxon*, de significación estadística ( $p = 0,000$ ).

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos para el resalte antes de la intervención terapéutica y después de ella.

Resalte incisivo	Media	Desviación estándar	Mediana	Mínimo	Máximo
Antes	-1,500	3,07	-1,00	- 10,0	2,0
Después	1,700	2,46	2,00	- 8,0	4,0

Fuente: Encuesta.

Sig de Monte Carlo para la prueba de los rangos con signos de *Wilcoxon* = 0.000

Las Tablas 2 y 3 muestran las relaciones molares derecha e izquierda antes del tratamiento y después de este; en el caso de la relación derecha, de 16 niños que mostraban una mesioclusión, 11 variaron hacia la neutroclusión, lo que representó un 36,6 % de la muestra; en relación con la distoclusión, se presentó de origen dentario solo en un paciente (3,3 %), en el cual no se observó variación.

**Tabla 2.** Distribución de niños según relación molar derecha antes de la intervención terapéutica y después de ella.

Antes	Después						Total	
	Neutroclusión		Mesioclusión		Distoclusión		Fr	%
	Fr	%	Fr	%	Fr	%		
Neutroclusión	13	43,3	0	0	0	0	13	43,3
Mesioclusión	11	36,6	5	16,7	0	0	16	53,3
Distoclusión	0	0	0	0	1	3,3	1	3,3
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>80,0</b>	<b>5</b>	<b>16,7</b>	<b>1</b>	<b>3,3</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta.

Sig de Monte Carlo para la prueba de los signos = 0,000

Nota: Porcientos de las celdas en relación con el total de la muestra.

**Tabla 3.** Distribución de niños según relación molar izquierda antes de la intervención terapéutica y después de ella.

Antes	Después						Total	
	Neutroclusión		Mesioclusión		Distocclusión		Fr	%
	Fr	%	Fr	%	Fr	%		
Neutroclusión	9	30,0	0	0	0	0	9	30,0
Mesioclusión	11	36,6	7	23,3	0	0	18	60,0
Distocclusión	1	3,3	0	0	2	6,7	3	10,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>70,0</b>	<b>7</b>	<b>23,3</b>	<b>2</b>	<b>6,7</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta.

Sig de Monte Carlo para la prueba de los signos = 0.000

Nota: Porcientos de las celdas en relación con el total de la muestra.

En la relación molar izquierda, se observó un comportamiento similar: 11 de 18 niños (36,6 % de la muestra) varió su condición de mesio- a neutroclusión; uno de los tres niños que tenían distocclusión (dentaria) mejoró a neutroclusión luego del tratamiento (3,3 %). De manera general, la neutroclusión a la derecha varió de un 43,3 % de niños que la presentaban anteriormente a un 80 % después; y al lado izquierdo, de un 30 % a un 70 %. La mayor cantidad de neutroclusión después del tratamiento resultó un cambio estadísticamente significativo en relación con el uso del aparato ( $p = 0,00$ ).

Referente a las medidas descriptivas correspondientes a las dimensiones transversales evaluadas entre E-E antes de la intervención terapéutica y después de ella, la media varió de 24,59 mm a 27,31 mm al final del tratamiento, mientras que los valores mínimos y máximos tendieron a ser mayores al final. Se corroboró, mediante la prueba de rangos con signos de Wilcoxon, que estos cambios fueron significativos ( $p = 0,000$ ).

Además, se evaluó la distancia intermolar, y se observó que mejoró significativamente (de 16 a 26); asimismo, la media varió de 40,80 mm antes a 43,57 después, y se reconoció, mediante la prueba de Wilcoxon, que los cambios fueron significativos ( $p = 0,000$ ) (Tabla 4).

**Tabla 4.** Estadísticos descriptivos para las distancias de 16 a 26 antes de la intervención terapéutica y después de ella.

16-26	Media	Desviación estándar	Mediana	Mínimo	Máximo
	Antes	40,80	2,75	40,0	36
Después	43,57	2,77	44,0	39	47

Fuente: Encuesta.

Sig de Monte Carlo para la prueba de los rangos con signos de Wilcoxon = 0,000.

## DISCUSIÓN

Si bien es cierto que se ha escrito mucho respecto al tratamiento multidisciplinario en el paciente con fisura labiopalatina, se encontraron pocos trabajos que analicen los aspectos oclusales de estos pacientes, debido quizás, a que lograr relaciones armónicas en estos es una labor difícil; además, existe una tendencia en los investigadores a mostrar más los resultados positivos, lo que puede ser una explicación para este comportamiento.

De Bourg y colaboradores<sup>9</sup> consultaron la literatura científica publicada sobre el efecto de los aparatos ortopédicos en el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático, en niños con hendidura unilateral de labio y paladar; ellos encontraron una gran cantidad de descripciones sobre

los efectos de los tratamientos con aparatos ortopédicos; sin embargo, la mayoría se basaba en estudios no controlados, en la opinión de expertos y en casos clínicos.

Los referidos autores expresaron la necesidad de desarrollar investigaciones orientadas hacia la Ortopedia Maxilar, con el fin de impulsar, promover y publicar estudios con alta calidad científica, que fundamenten y demuestren el efecto de los aparatos ortopédicos, llamado al que ha pretendido dar respuesta la presente investigación.

La corrección del resalte incisivo con valores de significación demuestra el efecto positivo del aparato utilizado. La evaluación del resalte incisivo permite una estimación numérica de la relación de los dientes superiores con los inferiores, que indiscutiblemente está influenciada por la relación de las bases óseas.<sup>10</sup>

Es característico de los pacientes con labio y paladar fisurados, que tanto los incisivos centrales superiores como los inferiores se encuentren lingualizados.<sup>9</sup> La presión ejercida por los tejidos cicatrizales es la causa fundamental de la retroinclinación de incisivos superiores.

Un cambio en la función se manifiesta en un cambio morfológico, el cual se orientará hacia la normalidad esquelética; es decir, al variar la función de una, reiterada y constantemente, de manera mediata ayuda a cambiar la forma. Los aparatos que actúan utilizando este mecanismo son los ortopédicos funcionales y están indicados en periodo de crecimiento.<sup>11</sup> Los aparatos funcionales son utilizados para corregir la función alterada e inducir así un crecimiento y desarrollo anormal de los tejidos subyacentes.<sup>12</sup>

Siguiendo este principio, puede deducirse que en los pacientes tratados con el AAE de *Klammt* III modificado, se produjeron un conjunto de cambios sagitales de los maxilares y, sobre todo, de inclinaciones de los incisivos superiores a favor del resalte, que es una de las variables morfológicas que más se encuentra afectada en este tipo de pacientes; este aumentó significativamente por el tratamiento, puede ser el resultado fundamentalmente de la inhibición de la presión ejercida por el músculo orbicular del labio superior, que es, en estos casos, la causa fundamental de desarmonías anteroposteriores.

Las correctas relaciones oclusales son una de las bases que sustentan el adecuado funcionamiento del SE y, en gran medida, la estética del rostro. Cuando dichas relaciones están alteradas, pueden aparecer trastornos oclusales e incluso hábitos perniciosos provocados por las propias interferencias derivadas de los contactos inadecuados, así como disfunciones temporomandibulares.<sup>13</sup>

Los resultados alcanzados en las relaciones molares anteroposteriores en el presente estudio muestran un efecto positivo del aparato en este sentido, dada por una variación estadística significativa luego de su aplicación, lo cual ratifica la opinión de *Bourg* y colaboradores.<sup>9</sup> Estos resultados se atribuyen a que se logró estimular el crecimiento sagital del maxilar y redirigir el crecimiento mandibular; con ello se lograron cambios favorables en las relaciones entre ambas estructuras, lo que se tradujo en una mejor relación molar y funcionabilidad del SE en los pacientes tratados.

La expansión del maxilar, expresada por el aumento significativo de los diámetros transversales a nivel de los E y los primeros molares permanentes, son explicados por el propio diseño del aparato; los arcos vestibulares, en franca oposición a los músculos buccinadores, y la adaptabilidad a la expansión que propició el tornillo, permitieron la expresión del potencial de crecimiento maxilar.

Si bien los cambios fueron significativos, las dimensiones logradas no alcanzaron las normas establecidas por *Bogué* y *Mayoral*,<sup>14</sup> respectivamente; no obstante, se aproximan a ellas, por lo que los autores de la investigación lo consideran un resultado satisfactorio, debido a que fue mejorada la atresia maxilar que caracteriza a estos pacientes.

*Marín Manso*<sup>15</sup> plantea que la causa de la clase III debe ser diagnosticada para decidir una modalidad de tratamiento adecuada. La atención precoz por métodos funcionales, aun en los casos de origen genético, mejora las condiciones de estímulo al crecimiento maxilar y, de ese modo, atenúa la relación inadecuada entre ambos maxilares, aspecto que se cumple con el uso del AAE III modificado, según considera el equipo que realizó esta investigación, y que redundará en un efecto beneficioso para los pacientes con fisuras labiopalatinas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cruz Rivas Y, Pérez Mateo MT, de León Ojeda NE, Suárez Bosch F, Llanes Rodríguez M. Antecedentes de empleo de medicamentos durante el embarazo en madres de pacientes con fisura de labio y/o paladar. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2009 ene.-mar. [citado 14 sep. 2009];46(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072009000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
2. Montaña López A, Rincón Rodríguez H, Landa Solís C. Grado de integración de injertos óseos nasoalveolares, en pacientes con secuelas de labio y paladar fisurados. Rev Odontol Mex [internet]. 2012 ene.- mar. [citado 14 sep. 2013];16(1):[aprox. 13 p.] Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/odon/uo-2012/uo121d.pdf>
3. Cisneros Domínguez G, Castellanos Ortiz B, Romero García LI, Cisneros Domínguez CM. Caracterización terapéutica de pacientes con malformaciones labiopalatinas. MEDISAN [internet]. 2013 sep. [citado 13 dic. 2013];17(9): [aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192013000900009&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192013000900009&script=sci_arttext)
4. Rodríguez Torres L, Norabuena Huapaya MT. Uso del obturador palatino en pacientes con labio y paladar fisurado, reporte de un caso en el Centro Médico Naval, Lima, Perú. Odontol Pediatr. 2010;9(1):34-40.
5. Torres Durand MA, Evaristo Chiyong T. Factores de riesgo de labio y/o paladar fisurado en neonatos del Hospital Nacional Docente Madre - Niño San Bartolomé en el período 2000 al 2009. Odontol Sanmarquina [internet]. 2011 [citado 14 sep. 2013];14(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2827/2416>
6. Cisneros Domínguez G, Castellanos Ortiz B, Romero García LI, Cisneros Domínguez CM. Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con malformaciones labiopalatinas. MEDISAN [internet]. 2013 jul. [citado 14 sep. 2013];17(7):[aprox. 6 p.]. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192013000700002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192013000700002&script=sci_arttext&tlng=pt)
7. Barroeta Rivero MI. Prevalencia de hendiduras labiopalatinas. Servicio de Prótesis Maxilofacial. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela [tesis]. Venezuela: Universidad Central de Venezuela; 2014.
8. Bedón Rodríguez M, Villota González LG. Labio y paladar hendido: Tendencias actuales en el manejo exitoso. Arch Med [internet]. 2012 ene.-jun. [citado 12 sep. 2013];12(1):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273824148010>
9. De Bourg MG, Casanova T, Zambrano O. Efecto de los aparatos ortopédicos en el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático en niños con hendidura unilateral de labio y paladar. Una revisión sistemática. Acta Odontol Venez [internet]. 2010 [citado 14 sep. 2012];48(2):[aprox. 15 p.]. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/pdf/art7.pdf>
10. Castillo Hernández R, San Román Santana D, Grau Ábalo R. Cambios del sistema estomatognático con la edad. Medicent Electrón [internet]. 2010 [citado 13 dic. 2013];14(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/viewFile/111/140>
11. Alió Sanz JJ. Ortodoncia y Ortopedia con aparatos funcionales. España: Ripano Editorial Médica; 2007.
12. Prato G. RJ, Bustamante ME. Dispositivo de corrección tridimensional. Rev Latinoam Ortod Odontopediatr [internet]. 2009 [citado 14 sep. 2012]:[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art16.asp>
13. Otaño Laffitte G, Llanes Rodríguez M, Delgado Carrera L, Grau I, Castillo R Interferencias oclusales en pacientes de alta de Ortodoncia. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2005 [citado 7 jun. 2012];42(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol42\\_3\\_05/est02305.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol42_3_05/est02305.htm)

14. Mayoral J. MG, Mayoral P. Ortodoncia: principios fundamentales y práctica. La Habana: Editorial Científico -Técnica; 1984.
15. Marín Manso GM, Massón Barceló R, Cruz Rivas Y, Delgado Carrera L. Un aparato sencillo para el tratamiento funcional de la clase III. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2005 [citado 7 jun. 2012];42(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en:  
[http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol42\\_2\\_05/est03205.pdf](http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol42_2_05/est03205.pdf)

Recibido: 23 de septiembre de 2014

Aprobado: 3 de enero de 2015

*MSc. Dra. Juana Maritza Hernández Rodríguez.* Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. *Master* en Odontostomatología Infanto-Juvenil. Asistente. Hospital Pediátrico Universitario José Luis Miranda. Santa Clara, Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [freddygb@capiro.vcl.sld.cu](mailto:freddygb@capiro.vcl.sld.cu)