



TRATAMIENTO DEL MICROGNATISMO TRANSVERSAL CAUSADO POR HÁBITOS BUCALES DEFORMANTES

Autores: Dra. Guadalupe Rita Viltres Pedraza ¹, Dra. Tatiana de la Caridad Barrero Castillo ², Dr. Yosvany Herrero Solano ³, Dra. Lisbet Arcia Cruz ⁴, Dra. Lilianne de la Caridad Estrada Viltres ⁵.

¹ Especialista de I y II Grado en Ortodoncia, Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas "Manuel Cedeño", Departamento de Especialidades, Granma, Cuba.
lupeviltres.grm@infomed.sld.cu

² Especialista de I Grado en Ortodoncia, Clínica Estomatológica "Santiago Hernández", Departamento de Ortodoncia, Granma, Cuba.

³ Especialista de I y II Grado en Ortodoncia, Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas "Manuel Cedeño", Departamento de Especialidades, Granma, Cuba.

⁴ Especialista de I Grado en Ortodoncia, Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas "Manuel Cedeño", Departamento de Especialidades, Granma, Cuba.

⁵ Residente de 2do año de Ortodoncia, Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas "Manuel Cedeño", Departamento de Especialidades, Granma, Cuba.

RESUMEN

Introducción: El micrognatismo transversal, producen desarmonías en la oclusión que pueden llevar a un auténtico defecto esquelético. **Objetivo:** Evaluar el impacto del tratamiento del micrognatismo transversal causado por hábitos bucales deformantes. **Método:** Se realizó un estudio cuasi-experimental de intervención, antes y después sin grupo control, con el uso del activador abierto elástico de Klammt en los escolares para corregir el micrognatismo transversal causado por hábitos bucales deformantes en 122 alumnos de la escuela primaria "Ciro Redondo". **Resultados:** 50 alumnos (40,98 %) presentaron mordida cruzada posterior y dentro de estos predominó la bilateral (44,00 %); después del uso del activador sólo el 11,48 % mantuvieron la mordida cruzada posterior; la anomalía de volumen se resolvió en el 25,41 % de los pacientes entre los 12 y 18 meses; la relación entre la adherencia al tratamiento y la corrección del micrognatismo transversal se pone de manifiesto en 94



escolares (77,05 %) de los cuales en 50 fue corregido o mejorado; en 69 niños (83,13 %) lograron aumentar el diámetro transversal del maxilar. **Conclusiones:** Con el uso del activador abierto elástico de Klammt se lograron modificaciones clínicas que evidenciaron su efectividad en la corrección del micrognatismo transversal.

Palabras claves: maloclusión; aparatos funcionales; micrognatismo transversal; hábitos bucales deformantes.

INTRODUCCION

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 figuraban aparatos ortodóncicos de magnífico diseño. ^(1, 2)

La aparición de las maloclusiones desde edades tempranas condiciona la necesidad de realizar tratamientos preventivos e interceptivos, las variaciones se atribuyen posiblemente a las diferencias entre: grupos étnicos, números de sujetos incluidos, edades examinadas y criterios diagnósticos. Existen múltiples factores que pueden agravar las maloclusiones como los hábitos nocivos, caries, pérdida temprana de dientes, factores nutricionales, entre otros. ⁽³⁾ Los hábitos bucales deformantes (HBD) como la succión digital, la interposición lingual o labial, la succión del chupete u otros pueden modificar la posición de los dientes y la relación y forma de las arcadas dentarias. Los hábitos de presión interfieren en el crecimiento normal y en la función de la musculatura orofacial, provocando una deformación ósea que dependerá de la frecuencia, duración, intensidad y de la dirección de la fuerza aplicada al realizar esta contracción muscular de manera reiterada. ⁽⁴⁾

El comportamiento de las maloclusiones a escala mundial oscila en rangos de 35 al 75 % con diferencias en cuanto a sexo y edad. ⁽²⁾ Otaño refirió que la necesidad de tratamiento estimada en nuestro país es del 40 % en la población infantil y juvenil. ⁽⁵⁾

El micrognatismo transversal constituye una anomalía frecuente, que se presenta entre el 40 y 85 % de la población mundial. ⁽²⁾ Su prevalencia se ha estudiado por algunos investigadores internacionales y se asocia con la aparición de problemas de salud bucal, la estética y los aspectos psicosociales. ⁽⁶⁾



Las maloclusiones transversales pueden definirse como las alteraciones en el plano horizontal o transversal que son independientes de la relación que existe en el plano sagital y vertical. Actualmente las maloclusiones transversales constituyen un problema frecuente en la población, bien sea por condiciones genéticas, ambientales o de otra índole. (7, 8)

De acuerdo con lo anterior se realizó el estudio con el objetivo de evaluar el efecto terapéutico del activador abierto elástico de Klammt en el micrognatismo transversal causado por hábitos bucales deformantes en niños de 1er al 4to grado de la escuela "Ciro Redondo".

METODO

Se realizó un estudio cuasi-experimental de intervención, antes y después sin grupo control, con el uso del activador abierto elástico de Klammt en los escolares para corregir el micrognatismo transversal causado por hábitos bucales deformantes, en la consulta de Ortodoncia de la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas (CUEE) "Manuel Cedeño".

El universo, del estudio, estuvo constituido por todos los alumnos hasta el 4to grado de la escuela primaria "Ciro Redondo", del municipio Bayamo, durante los años 2015 al 2018.

La población de estudio fue de 122 alumnos con diagnóstico de micrognatismo transversal tratados con el activador abierto elástico de Klammt, elegidos a través del muestreo aleatorio simple del universo de escolares que no resolvió en la tarea anterior.

Se realizó un análisis estadístico bivariado, basado en el estadígrafo Chi cuadrado de independencia (X^2), para la detección de las variables categóricas cuyas distribuciones mostraron diferencias significativas entre casos y controles. En caso de asociación significativa ($p < 0,05$), fueron incluidas en un análisis posterior. La fuerza de la asociación entre el micrognatismo transversal y las variables estudiadas, se midió con el Odd Ratio (OR) y los intervalos de confianza al 95 %. Para cada uno de los factores de riesgo hipotéticamente influyentes se aprobó la hipótesis de que el OR poblacional fuese significativo mayor de 1, nivel de significación estadística de $p < 0,05$.



Para el procesamiento de los datos se utilizaron los programas estadísticos profesionales EPIDAT versión 3.1 y el PASW Statistics SPSS 23.0, para Windows. Todos los resultados fueron expresados en tablas de doble entrada para su mejor interpretación.

RESULTADOS

En la tabla 1 se revelan los cambios clínicos logrados en la corrección de la mordida cruzada posterior con el uso del activador abierto elástico de Klammt, resaltando que de los 122 alumnos incluidos en esta fase 50 (40,98 %) presentaron mordida cruzada posterior y dentro de estos predominó la bilateral con 22 que representó el 44,00 %. Después del uso del activador sólo el 11,48 % (14 alumnos) mantuvieron la mordida cruzada posterior.

Tabla 1. Cambios clínicos en la mordida cruzada posterior con el activador abierto elástico de Klammt.

| Mordida cruzada posterior | Antes | | Después | |
|---------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | No | % | No | % |
| Bilateral | 22 | 44,00 | 4 | 28,57 |
| Unilateral derecha | 15 | 30,00 | 5 | 35,71 |
| Unilateral izquierda | 13 | 26,00 | 5 | 35,71 |
| Total | 50 | 40,98* | 14 | 11,48* |

*n=122

En cuanto al tiempo de corrección del micrognatismo transversal con el activador abierto elástico de Klammt, presente en la tabla 2 teniendo en cuenta los meses de evolución y el chequeo periódico, la anomalía de volumen se resolvió en el 25,41 % de los pacientes entre los 12 y 18 meses con un promedio de 15 (DS 1,56 meses), 10 estudiantes (8,20 %) lo consiguieron entre seis y 11 meses y 14 (11,48 %) requirieron más de 18 meses.



Tabla 2. Tiempo de corrección del micrognatismo transversal con el activador abierto elástico de Klammt.

| Tiempo de corrección | Activador Abierto Elástico de Klammt | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------|-------|---------------------|
| | No | % (n=122) | Media | Desviación estándar |
| 6-11 meses | 10 | 8,20 | 8 | 1,25 |
| 12-18 meses | 31 | 25,41 | 15 | 1,56 |
| Más de 18 meses. | 14 | 11,48 | 20 | 2,45 |

En la tabla 3 aparece la relación entre la adherencia al tratamiento y la corrección del micrognatismo transversal, la misma se pone de manifiesto en 94 escolares (77,05 %) de los cuales en 50 fue corregido o mejorado el micrognatismo transversal. Resaltar que en 28 pacientes no fue adecuada la adherencia al tratamiento, sin embargo en 24 de ellos fue corregido. Se obtuvo evidencia significativa de asociación entre la corrección del micrognatismo transversal y la adherencia al tratamiento ($p=0,00$).

Tabla 3. Relación entre la adherencia al tratamiento y la corrección del micrognatismo transversal con el uso del activador abierto elástico de Klammt.

| Corrección del micrognatismo o transversal. | Adherencia al tratamiento | | | | | |
|---|---------------------------|--------------|-------------|--------------|------------|------------|
| | Adecuada | | No adecuada | | Total | |
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Corregido | 45 | 47,87 | 24 | 85,71 | 69 | 56,56 |
| Mejorado | 5 | 5,32 | - | | 5 | 4,10 |
| Mantenido | 44 | 46,81 | 4 | 14,29 | 48 | 39,34 |
| Total | 94 | 77,05 | 28 | 22,95 | 122 | 100 |

(-) magnitud cero $X^2 = 12,75$ $p=0,00$



En la tabla 4 se muestran los resultados en la corrección del micrognatismo transversal, sin restar el valor que le confirió a la investigación la intervención educativa, los mejores resultados se exhiben con el uso del activador abierto elástico de Klammt, donde 69 niños (83,13 %) lograron aumentar el diámetro transversal del maxilar.

Tabla 4. Resultados en la corrección del micrognatismo transversal con ambas intervenciones.

| Micrognatismo transversal | Intervención comunitaria | | Activador Abierto Elástico de Klammt | | Total | |
|---------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|------------|------------|
| | No | % | No | % | No | % |
| Corregido | 14 | 16,87 | 69 | 83,13 | 83 | 23,71 |
| Mejorado | 18 | 78,26 | 5 | 21,74 | 23 | 6,57 |
| Mantenido | 196 | 80,33 | 48 | 19,67 | 244 | 69,71 |
| Total | 228 | 65,14 | 122 | 34,86 | 350 | 100 |

$$Z=10,43 \quad p=0,00$$

DISCUSIÓN

En la población son frecuentes las maloclusiones transversales ya sea por causas genéticas, ambientales y sus consecuencias se traducen en una mordida cruzada posterior y diferentes manifestaciones clínicas que varían de la mordida cruzada unilateral, diagnosticada en el 90 % de los casos de mordida cruzada posterior, a la mordida cruzada bilateral o completa, donde la mandíbula contiene totalmente al maxilar. ⁽⁹⁾

En la tabla 1 se muestran los cambios clínicos logrados con el uso del activador abierto elástico de Klammt, en la corrección de la mordida cruzada posterior, el mayor éxito en el tratamiento se alcanzó en los casos que presentaron una mordida cruzada



posterior bilateral. Defraia y cols, ⁽¹⁰⁾ obtuvieron resultados similares a los de esta investigación, los mismos realizaron un estudio en el que examinaron a tres pacientes con mordida cruzada posterior unilateral, usando para su corrección el activador abierto elástico de Klammt, obteniendo resultados positivos en dos de los pacientes seleccionados.

Llanes Rodríguez y cols ⁽¹¹⁾, realizaron un estudio en 19 pacientes de seis a 12 años que usaron durante un año el Klammt, realizaron el examen bucal al inicio y detectaron dos mordidas cruzadas posteriores, una derecha y otra izquierda, que representó el 10,5 % del grupo y al año del tratamiento observaron que había sido resuelta con el tratamiento y la otra permaneció al término de este, los cambios más significativos se produjeron en relación a la región molar, estos estudios difieren de los obtenidos en este trabajo.

En Colombia en 1998 se mostró que la prevalencia de las anomalías dentofaciales en niños de 12 años fue del 25,4 % dentro de ellas una prevalencia de la mordida cruzada posterior de 3,7 % en su mayoría unilateral, las cuáles luego del tratamiento con el funcional se corrigieron en su totalidad. ⁽¹²⁾

Medrano Montero ⁽¹³⁾ realizó un estudio en la ciudad de Holguín empleando el Klammt estándar para el tratamiento de maloclusiones (mordida cruzada posterior) en 30 niños, entre nueve y 12 años de edad, realizando estudios electromiográficos de los músculos temporal y masetero, antes de colocar el aparato condición que favoreció la expansión transversal.

Los autores de este estudio consideran que las mordidas cruzadas posteriores deben tratarse de forma oportuna, de preferencia inmediatamente al ser detectadas. Si estas se establecen de manera permanente van producir una serie de problemas en el desarrollo dentario y facial, es así que se ha identificado diferencias en la función muscular de los niños con mordida cruzada posterior unilateral, conduciendo a una fuerza masticatoria mucho menor, diferencia que se mantuvo a pesar de la edad de los niños y de su desarrollo además.

Determinar el tiempo de corrección de una anomalía resulta en extremo difícil, mucho más si el tratamiento requiere la utilización de aparatos removibles, como en el presente estudio. En la tabla 2 se recogen tres períodos en los que fueron agrupados los pacientes que lograron corregir el micrognatismo transversal con el empleo del



activador abierto elástico de Klammt, los resultados más significativos estuvieron centrados en el período comprendido entre los 12-18 meses.

Jiménez Yong y cols ⁽¹⁴⁾ lograron aumentar en el primer año de tratamiento el ancho intermolar en 42 niños de los 59 del estudio, resultados de gran significación y muy similares a los de esta investigación.

Romero Zaldívar ⁽¹⁵⁾, plantea que con la utilización del corrector de funciones de Fränkel, algunos estudios han obtenido resultados similares en un tiempo promedio de 27 meses, esto indicaría una mayor efectividad del activador abierto elástico de Klammt en los tratamientos expansivos.

Barceló ⁽¹⁶⁾, basó su estudio en la evaluación de los cambios transversales logrados con aparatos funcionales, a través de la revisión de las historias clínicas de pacientes con tratamiento ortodóncico, en la Clínica Provincial de Santiago de Cuba. Entre los cambios obtenidos en su investigación fueron el aumento del ancho intermolar maxilar sobretodo en el sexo femenino, con un promedio de 2,33 para $p > 0,001$; resultados altamente significativos, al igual que esta investigación.

Estudios realizados por Massón ⁽¹⁷⁾ 12 pacientes, tratados para corregir el Síndrome de Clase II división I con maxilares estrechos, con el Klammt, Bimler y Bionator durante un año, logró los cambios más favorables con el uso del Klammt. El ancho transversal se incrementó en pacientes con micrognatismo transversal pronunciado, de una fase inicial de 42,3 mm, de 16 a 26, a una final de 45,7 mm, resultados debidos a que este aparato elimina las interferencias musculares que impiden el crecimiento transversal.

Además Condezo Valderrama ⁽¹⁸⁾ en su estudio sobre tratamiento cráneo facial miofuncional postural clase II con activador elástico de Klammt en el cual al evaluar la eficacia de dicho aparato obtuvo un 72 % de resultados estadísticamente significativo. Los autores consideran que los resultados obtenidos al colocar el activador abierto elástico de Klammt estuvieron relacionados con que el maxilar en su anatomía semeja a una parábola abierta hacia atrás y consta de un sistema de huesos esponjosos, por lo que responden mejor a la expansión transversal que los alvéolos inferiores que están unidos de forma compacta a la mandíbula, también los primeros años de vida son vitales para comenzar a tratar las alteraciones del sistema estomatognático, teniendo en cuenta que la corrección de las anomalías se ve favorecida con el aprovechamiento de los procesos de crecimiento y desarrollo del niño.



La tabla 3 reflejó la relación entre la adherencia al tratamiento y la corrección del micrognatismo transversal, donde la mayoría alcanzaron mejores resultados mostrando una mayor adherencia al tratamiento, un estudio similar fue realizado por Fariña, en 84 niños chilenos con edades comprendidas entre siete y 13 años, valida algunos cuestionarios que miden la motivación y aceptación por parte del paciente en el uso de aparatos removibles, con el objetivo de evaluar la adherencia en el tratamiento ortodóncico, la factibilidad del estudio de 100 % y considera que un 77,0 % de los padres lleva a sus hijos a un tratamiento de ortodoncia para que sus dientes se vean más "bonitos".⁽¹⁹⁾

Consideran los autores que la adherencia al tratamiento puede estar influenciada por las características del paciente y por el grupo de edad de desarrollo. Los niños más pequeños suelen ser dependientes de los padres, los que supervisan constantemente su uso, lo que influyó positivamente en la obtención de excelentes resultados. A medida que el niño crece se hace más independiente, necesitando menos de la asesoría de los padres, lo que puede conducir a una adherencia diferente. Compartir la responsabilidad familiar en el tratamiento y mantener el esfuerzo continuo, son factores importantes para perfeccionar la adherencia de la población en estudio.

En la tabla 4 se pueden apreciar los resultados en la corrección del micrognatismo transversal en ambas intervenciones, como resultados más relevantes contamos con el aumento del ancho transversal, estos resultados no coincidieron con los encontrados por Miranda Alarcón⁽¹⁹⁾ quienes observaron un aumento en el ancho transversal de los maxilares en 81,3 % de sus pacientes tratados con el uso del activador abierto elástico de Klammt y las Pistas Planas.

Los autores consideran que a pesar de no haber obtenido resultados relevantes en la primera etapa del estudio mediante la intervención educativa con el fin de mejorar el micrognatismo transversal, vale destacar que niños y padres elevaron su conocimiento acerca del tema investigado y se alcanzaron modificaciones en la conducta, disminuyendo la práctica de hábitos bucales deformantes, es preciso señalar que la promoción de salud es una herramienta fundamental en todos los procesos de salud, que está al alcance de todos y ante todo en la Atención Primaria de Salud, la cual debe asumir un rol protagónico en este sentido, además la educación para la salud aporta beneficios a los individuos, familia y comunidad, contribuye



atenuar la gravedad y severidad de las maloclusiones y por ende los tratamientos en el segundo nivel de atención son menos costosos.

Es criterio de los autores que se observaron mejores resultados del tratamiento con el uso del activador abierto elástico de Klammt, en contacto directo con los tejidos, suelto en la boca, sin ejercer presión, fuerza o retención, los dientes se separan de los mismos para poder seguir su movimiento linguovestibular normalmente dentro de su alveolo, provocando una expansión fisiológica. Los arcos vestibulares en franca oposición a los músculos buccinadores disminuyen la presión restrictiva de los mismos. Estos cambios ocurren como resultado de la progresiva adaptación de la base ósea al aparato. Con el uso del activador abierto elástico de Klammt, se proporciona un mecanismo de expansión de las bases óseas, un aumento del ancho y perímetro del arco, se reducen las discrepancias óseas basales y de las anomalías funcionales de la musculatura perioral y se puede obtener mayor espacio para la alineación de la dentición permanente.

CONCLUSIONES

Con el uso del activador abierto elástico de Klammt se lograron modificaciones clínicas que evidenciaron su efectividad en la corrección del micrognatismo transversal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mora-Pérez C, Álvarez – Mora I, Blanco-Hernández A, Espero-Sosa y Morera Pérez A, Macías- Macías. Efectividad de la intervención en niños de 5-11 años portadores de Hábitos Bucales Deformantes. Rev Nac Odontol. 2017; 13: (27-77-87). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.16925/od.v13i25.1884>
2. Torres Lima M, Bioti Torres AM, Alfonso Valdés H, Martínez Vergara . Tratamiento con Activador Abierto Elástico de Klammt en Clase II división I. Revista Ciencias Médicas. 2018; 22(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000100009
3. Sfeir Oyarzún B, Silva García M. Prevalencia de anomalías dentomaxilares en niños de 4-12 años del Colegio Puelmapu. Fundación Opte. Año 2018. [Tesis de grado



presentado a la Facultad de Odontología de la Universidad del FinisTerraee para optar al Título de Cirujano Dentista]. 2018. Disponible en: <http://repositorio.uft.cl/xmlui/bitstream/handle/20.500.12254/1582/Sfeir-Silva%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

4. Accardí Barrientos K. Prevalencia de malos hábitos orales y su asociación con anomalías dentomaxilares en niños de 3 a 6 años Comuna Dalcahue, Chiloé. [Proyecto de Tesis para optar por el grado de Cirujano dentista]. 2016. Disponible en: <http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/3175/a117540>
5. Polanco Miniet Y, Pérez Cabrera DL, Alcolea Rodríguez JR. Cultura sanitaria sobre hábitos bucales deformantes relacionados con el micrognatismo transversal superior. Escuela "Ciro Redondo". MULTIMED [Internet]. 2017. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1157>
6. Martínez Brito I, Soto Cantero L, Rivero Llops M L, Alemán Estévez G, García Martínez A, Almeida Bravo RY. La necesidad de tratamiento ortodóncico desde un perfil bibliométrico. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2016 [citado 05 Jun 2017];53(4): 222-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072016000400005
7. Delgado Velázquez R, Imbert Fuentes Y, LegráSilot EB, Calavia Infante ME, Zamora Rodríguez MN, Mediciones de índice Mayoral y diámetro transversal de maxilares, comparación en estudiantes de Secundaria Básica. Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba. 2016. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinfcie/ric-2017/ric175i.pdf>
8. Podadera Valdés ZR, Rezk Díaz A, Flores Podadera L, Ramírez Carballo MM. Caracterización de las anomalías dentomaxilofaciales en niños de 6 a 12 años. Rev Cienc Méd. 2013. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942013000500010&Ing=es
9. Zambonino-Palma P, Gurrola-Martinez B, Casasa Araujo A, Expansión maxilar en la corrección de mordida cruzada posterior derecha. 2018. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/eb99/84f1a7294e467bb59e4958baca480bf8e.pdf>
10. Defraia E, MarinelliA, Barini G, Tollero I. Dentokeletal effects of a removable for expansion of de maxillary arch: a posteroanterior cephalometric study. EURI



- Orthod. 2016. Disponible en: <http://deposiit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/25969/11555901.pdf>
11. Llanes Rodríguez M, González Rodríguez S, Delgado Correal D, Torres Armas L. Modificaciones de oclusión en niños tratados con AAE. 2017. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/ort-51/>
 12. Yeziona S, Forero A, Guevara S, Catiblanco LF, Guerrero P, Sarmiento I, Ruíz A, Cesale M. Guía de atención de mordidas cruzadas. [Internet]. 2016. Disponible en: <http://www.odontología.Unal.edu.co/docs/habilitacions/guiaortmordcruz.pdf>
 13. Medrano Montero I, Carracedo Barbosa Z, Palomino Truit A. Evaluación electrofisiológica de los músculos masticadores en niños sometidos a terapia de ortodoncia con aparatos funcionales y mioterapia, CCM [Internet]. 2016. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S156043812016000100007&Ing=es>
 14. Jiménez Yong Y, Véliz Concepción OL, Grau Abalo R, Jiménez Mesa L. Efectos del tratamiento temprano en variables morfológicas, cinco años después de su aplicación. Rev Cubana Estomatol. 2015. Disponible en: <http://www.revestomatología.sld.cu/index.php/est/article/view/63>
 15. Romero Zaldívar EC. Tratamiento de alteraciones funcionales dentomaxilofaciales con el método de Fränkel. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Médicas]. Camagüey. 1994. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/FileStorage/000005-6D48-Esperanza Romero Zaldívar.pdf>
 16. Barceló PM, Tejera Chillón A, Pacheco Díaz PE, Comas Miravent R. Evaluación de los cambios transversales logrados con aparatos funcionales. Rev Cub Ortod 1996; 11(1):11-13.
 17. Massón Barceló R, Marín Manso G. Tratamiento de la Clase II división I con aparatos funcionales. Presentación de 12 casos. Rev Cub Ortod 1995; 10 (1):6-10.
 18. Condezo M. Tratamiento Cráneo facial Miofuncional Postural Clase II con Activador Elástico de Klammt II. Tribuna Dental. [Internet]. 2015. Disponible en: <https://la.dental-tribune.com/clinical/tratamiento-craneofacialmiofuncionalpostural-clase-ii-con-activador-elastico-klamm-ii>
 19. Miranda Alarcón L, Pérez Infante Y, Téllez Peña TM. Uso de la ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento de maloclusiones de Clase I y II de III Angle.



**Segundo Congreso Virtual de
Ciencias Básicas Biomédicas en Granma.
Manzanillo.**



Clínica Estomatológica Docente "3 de octubre". Las Tunas. Cuba. 2019. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/10/uso-ortopedia-funcional.html>

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.