

09

PRESENTACIÓN DE CASO

Uso del activador abierto elástico de Klammt en paciente clase II división 1 de Angle

Use of the Klammt Elastic Open Activator in Angle Class II División 1 Patient

ACCESO ABIERTO

Recibido: 27/02/2024

Aceptado: 05/05/2024

Publicado: 01/11/2024

Citar como: Quintana Gil M, Rivero Pereira DM, Blanco Hernández A, Ferrer Vilches D. Uso del activador abierto elástico de Klammt en paciente clase II división 1 de Angle. Inmedsur [Internet]. 2024 [citado fecha de acceso];7(3): e267. Disponible en: <http://www.inmedsur.cfg.sld.cu/index.php/inmedsur/article/view/267>

Mariam Quintana Gil¹, Daily María Rivero Pereira¹, Arisvel Blanco Hernández², Diosky Ferrer Vilches¹

¹Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos. Cuba.

²Clínica Estomatológica de Especialidades. Cienfuegos. Cuba..

✉ Autor para la correspondencia: quintanagilMariam@gmail.com

Palabras clave: Ortodoncia; Maloclusión; Clase II De Angle; Activador Abierto Elástico De Klammt

Keywords: Orthodontics; Malocclusion; Angle Class II; Klammt Elastic Open Activator

RESUMEN

Introducción: La ortodoncia actual se preocupa por la corrección precoz de la maloclusión clase II división 1. El tratamiento ortopédico de la clase II es muy eficaz en pacientes con potencial de crecimiento, favoreciendo un adelantamiento mandibular. Uno de los mejores aparatos empleados para este fin es el activador abierto elástico de Klammt.

Objetivo: Evaluar la eficacia del tratamiento con activador abierto elástico de Klammt en una paciente Clase II, división 1 de Angle.

Presentación del caso: Paciente femenina de 8 años de edad, de piel blanca, que acude acompañada de su mamá a consulta de Ortodoncia en Clínica Estomatológica de Especialidades de Cienfuegos, la madre refiere que la niña tiene "los dientes botados". En la exploración clínica intraoral, la paciente presenta resalte anterior 9 mm y posterior sin alteración. Relación de molares y caninos en distoclusión de media unidad. Se toman impresiones superior e inferior para obtener los modelos y confeccionar aparato funcional, en este caso un activador abierto elástico de Klammt. Transcurridos 11 meses de tratamiento refiere mejora estética, el resalte anterior 6,5 mm y posterior sin alteración. Relación de molares y caninos en distoclusión de 1/4 unidad.

Conclusiones: El Activador Abierto Elástico de Klammt demostró ser un aparato funcional de suma importancia en el tratamiento de la Clase II división 1 de Angle, sobre todo en edades de crecimiento donde se obtienen resultados favorables mejorando la función oclusal y la estética, y disminuyendo problemas periodontales en estos pacientes, incluso acortando el tiempo de tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: tCurrent orthodontics is concerned with the early correction of class II division 1 malocclusion. Class II orthopedic treatment is very effective in patients with growth potential, promoting mandibular advancement. One of the best devices used for this purpose is the Klammt elastic open activator.

Objective: To evaluate the effectiveness of treatment with open elastic Klammt activator in an Angle Class II, division 1 patient.

Case report: 8-year-old female patient, with white skin, who comes accompanied by her mother to an Orthodontic consultation at the Specialty Stomatology Clinic of Cienfuegos. The mother reports that the girl has "knocked out teeth." In the intraoral clinical examination, the patient has an anterior overjet of 9 mm and an unaltered posterior overjet. Relationship of molars and canines in half-unit distoclusion. Upper and lower impressions are taken to obtain the models and make the functional apparatus, in this case a Klammt elastic open activator. After 11 months of treatment, aesthetic improvement is reported, the anterior and posterior overjet being 6.5 mm without alterations. Relationship of molars and canines in 1/4 unit distoclusion.

Conclusions: The Klammt Elastic Open Activator proved to be a functional device of utmost importance in the treatment of Angle Class II division 1, especially at ages of growth where favorable results are obtained, improving occlusal function and aesthetics, and reducing problems. periodontal in these patients, even shortening the treatment time.

INTRODUCCIÓN

La sonrisa es una de las expresiones del área facial más evaluadas cuando se interactúa con otra persona. Hoy es incuestionable la importancia de la estética facial en la calidad de vida de las personas y es por eso que los problemas que afectan la armonía y proporcionalidad de las estructuras bucales se han convertido en el principal motivo de consulta de los pacientes que acuden a los servicios de ortodoncia en la actualidad. ⁽¹⁾

La ortodoncia actual se preocupa por la corrección precoz de la maloclusión, destaca la importancia de la armonización de las bases óseas en relación con la discrepancia y posicionamiento dentario. Cualquier alteración, cambio de posición o movimiento no considerado dentro de los límites normales se denomina maloclusión y tiene un origen multicausal. ⁽²⁾

Estas maloclusiones fueron descritas por el Dr. Edward Angle en el año 1899 y fueron divididas en: clase I, clase II y clase III de Angle, respectivamente. Las maloclusiones clase II, se denominan distoclusiones y se caracterizan por la relación distal de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior; al tomar como referencia la cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar y el surco mesial del primer molar mandibular. Las maloclusiones clase II, constituyen un alto porcentaje de los casos de ortodoncia tratados. Aproximadamente el 70 % de estos pacientes ha sido asociado con una discrepancia esquelética que, comúnmente, es resultado de una mandíbula retrognática. ⁽¹⁾

Dentro de la clase II se distinguen la división 1 y la división 2 en función de la relación incisiva. La clase II división 1 (II-1), caracterizada por la vestibularización de todos los incisivos superiores, y la clase II división 2 (II-2), es aquella en la que los incisivos centrales superiores están retroinclinados y los incisivos laterales superiores están proinclinados. ⁽³⁾

Muchas de estas maloclusiones pueden tratarse y/o prevenirse en pacientes en crecimiento mediante el uso de aparatos ortopédicos fijos o removibles que, mediante un diseño bien estructurado, permitan corregir, redireccionar, restringir o estimular el crecimiento de uno o ambos maxilares. ⁽⁴⁾

La aparatología empleada en la corrección de la maloclusión clase II es diversa. Se encuentran aparatos funcionales, que han sido utilizados en Europa desde 1930 y son aquellos que aprovechan la fuerza muscular del propio paciente (fuerza intrínseca) y la depositan sobre los maxilares y la dentadura para estimular cambios en la dimensión y postura maxilomandibular, así como en la posición de los dientes. ^(1,3,4)

En Europa durante el período de la Segunda Guerra Mundial, debido, principalmente, a razones socioeconómicas, tomaron auge los aparatos funcionales impulsados por la obra de Pierre Robin y Andresen-Haupl. En la década del 60 del pasado siglo, gracias a una publicación, hecha por Graber en Norteamérica, de la obra de Martín Schwarz, prolifera en América, el conocimiento de la aparatología funcional, pero no es hasta la segunda mitad de la década del 70, que se introduce en Cuba la Ortopedia Funcional de los Maxilares, por el profesor uruguayo Indalecio Buño. ⁽¹⁾

Son múltiples los aparatos ortopédicos funcionales capaces de corregir cualquiera de las maloclusiones existentes, sin embargo, el tratamiento ortopédico de la clase II es muy eficaz en pacientes con potencial de crecimiento, al favorecer un adelantamiento mandibular. Uno de los mejores aparatos empleados para este fin es el activador abierto elástico de Klammt (AAEK), un dispositivo bimaxilar miofuncional diseñado en 1969 por George Klammt en Alemania. ^(1,4)

Es de vital importancia que el ortodoncista conozca las características de este aparato tan versátil porque permite explotar al máximo sus virtudes en beneficio de los pacientes, aunque se debe tener en cuenta que, al ser un aparato removible, la efectividad del tratamiento dependerá en gran medida de la cooperación del paciente y sus familiares. ^(3,4)

Debido a que existen pocos estudios realizados sobre el tratamiento con el AAEK en la maloclusión clase II división 1, esta investigación tuvo como objetivo: evaluar la eficacia del tratamiento con el activador abierto elástico de *Klammt* en una paciente con maloclusión de clase II, división 1 de *Angle*.

PRESENTACIÓN DE CASO

Se presenta el caso de una paciente de 8 años de edad, que acudió, acompañada de su madre a la consulta de ortodoncia en la Clínica Estomatológica de Especialidades de Cienfuegos. La madre refirió que la niña tenía “los dientes botados”. La paciente presentaba antecedentes de salud aparente, presentó agente hereditario materno y paterno.

Al examen físico se observó: tipo facial mesoprosopo, cara ovoide, simétrica, perfil convexo, cierre bilabial no competente, labio superior hipotónico e inferior hipertónico, además, de proquelia superior e inferior y ángulo nasolabial obtuso.

En la exploración clínica intraoral, la paciente presentó: dentición mixta superior e inferior, arcadas en oclusión: el resalte anterior de 9 mm y posterior sin alteración. El sobrepase de 2/3 corona. Línea media dental superior e inferior coincidieron con la línea media facial. Relación molar: (16 - 46) distoclusión de media unidad, (26 - 36) distoclusión de media unidad. Relación canina (53 - 83) distoclusión de media unidad y (63 - 73) distoclusión de media unidad.

Se confeccionó la historia clínica y se tomaron impresiones superiores e inferiores para obtener modelos de estudio.

Estudios radiográficos: se le indicó una radiografía panorámica para observar dientes foliculares, así como los estadios de calcificación y reabsorciones radiculares, además, se realizó telerradiografía de perfil para realizar mediciones cefalométricas y radiografía del carpo para evaluar el estadio de crecimiento.

El análisis cefalométrico (según cefalograma de *Steiner*) permitió conocer y valorar los aspectos clínicos determinados con respecto a la norma. (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis cefalométrico al comienzo del tratamiento

Aspectos	Norma	Valor en la paciente
Perfil esquelético y relación de las bases apicales		
SNA	82°	82°
SNB	80°	73°
ANB	2°	9°
SND	76° o 77°	72°
Arcos dentarios y bases apicales		
1 sup a NA	4 mm	5 mm
1 sup a NA	22°	23°
1 inf a NB	4 mm	7 mm
1 inf a NB	25°	36°
1 sup a 1 inf	130°	111°
Patrón esquelético cefálico		
SN - oclusal	14,5°	20°
SN - GoGn	32°	41°

En las fotografías tomadas en el momento de iniciar el tratamiento se observó el resalte anterior, así como la relación molar y canina. Se corroboró que la paciente correspondía con una clase II esquelética. (Figs. 1 y 2).

Fig 1 y 2. Arcadas en oclusión



Tratamiento:

Se tomaron impresiones superiores e inferiores para obtener los modelos, se realizó la toma de mordida con parafina, con la conducción del paciente a una relación de distoclusión de un cuarto de unidad para confeccionar aparato funcional, en este caso un activador abierto elástico de Klammt. Se montaron los modelos en articulador y se confeccionó el aparato. Se instaló la aparatología removible y se le explicó al paciente su uso y cuidado.

Transcurridos 11 meses de tratamiento se evaluó la evolución de la paciente mediante nuevas radiografías y mediciones y se corroboró una mejoría con los siguientes aspectos clínicos y radiográficos: arcadas en oclusión: el resalte anterior 6,5 mm y posterior sin alteración. El sobrepase de 2/3 corona. Línea media dental superior e inferior coincidieron con la línea media facial. Relación molar: (16 - 46) distoclusión de 1/4 unidad, (26 - 36) distoclusión de 1/4 unidad. Relación canina (53 - 83) distoclusión de 1/4 unidad y (63 - 73) distoclusión de 1/4 unidad. (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis cefalométrico a los 11 meses de iniciado del tratamiento

Aspectos	Norma	Valor en la paciente
Perfil esquelético y relación de las bases apicales		
SNA	82°	82°
SNB	80°	75°
ANB	2°	7°
SND	76° o 77°	74°
Arcos dentarios y bases apicales		
1 sup a NA	4 mm	3,5 mm
1 sup a NA	22°	22°
1 inf a NB	4 mm	4,5 mm
1 inf a NB	25°	32°
1 sup a 1 inf	130°	116°
Patrón esquelético cefálico		
SN - oclusal	14,5°	17°
SN - GoGn	32°	37°

Fotografía tomada a los 11 meses de tratamiento para evaluar evolución. Se observó la evolución del resalte anterior, así como la relación molar y canina. (Fig. 3).

Fig 3. Arcadas en oclusión a los 11 meses

DISCUSIÓN

Entre las maloclusiones, el retrognatismo mandibular, conocido también como maloclusión clase II de Angle, es el tipo de disgnacia más prevalente a nivel mundial, que trae consigo alteraciones esqueléticas y/o dentales de acuerdo con su división. La clase II división 1 presenta un biotipo dólcofacial o mesofacial, convexidad facial aumentada, altura de la rama corta, dimensión vertical disminuida, incisivos superiores vestibularizados, labios protruidos, labio superior hipotónico e inferior hipertónico, plano oclusal funcional inclinado/elevado y plano mandibular aumentado. Las características clínicas de la paciente se encontraban en correspondencia con estas características. ⁽⁵⁾

El retrognatismo mandibular puede comprometer tanto el maxilar como la mandíbula al producir alteración en las relaciones esqueléticas en sentido anteroposterior, ya sea por un crecimiento horizontal excesivo del maxilar y deficiente de la mandíbula y/o por una combinación de ambos. Estas maloclusiones presentan, además, afectación del plano vertical. ⁽⁶⁾

La herencia es probablemente el primer factor etiológico de esta maloclusión; factores adicionales locales como respiración oral, succión digital y deglución disfuncional, entre otros hábitos, son elementos contribuyentes más que desencadenantes en el desarrollo de la maloclusión. Por lo tanto, el control de dichas disfunciones es parte fundamental en el resultado y estabilidad de las diferentes opciones terapéuticas empleadas para su corrección. ^(7,8)

El tratamiento oportuno de las maloclusiones es cada día más frecuente. Uno de los fundamentos para hacerlo es la respuesta rápida de las estructuras óseas y neuromusculares, ya que la mejor respuesta biológica al tratamiento se logra durante los primeros años de vida. La importancia del tratamiento oportuno permite recuperar un desarrollo armónico del complejo craneofacial y dental, simplifica los procedimientos correctivos y trae grandes beneficios que conducen al paciente hacia un desarrollo dento-facial favorable. Dicho tratamiento se puede llevar a cabo mediante una amplia variedad de aparatología ortopédica funcional que permite, de una manera rápida y eficiente, solucionar las diferentes alteraciones maxilares que acompañan esta maloclusión y corregir la relación intermaxilar. ^(9,10)

La aparatología empleada en la corrección de la maloclusión clase II de Angle puede ser fija o removible y trabaja mediante la estimulación de los músculos de la masticación y tejidos blandos. Entre los más reconocidos están: Activador, Bionator, Twin Block, Herbst, Headgear, aparatología Frankel y Simoes Network, entre otros. ⁽¹¹⁾

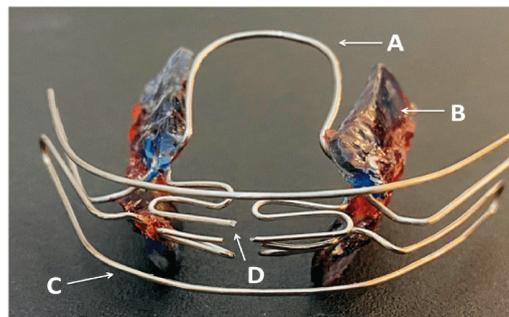
Al iniciar el tratamiento en una edad temprana, mediante la ortopedia funcional, es de suponer que se reduce la necesidad de realizar un tratamiento ortodóncico complejo que incluye extracciones de piezas dentarias permanentes y quizás, la cirugía ortognática. ⁽⁴⁾ Es por ello que uno de los mejores aparatos empleados para este fin es el AAEK.

El AAEK recibe este nombre basándose en las funciones que ejecuta, es abierto, porque su diseño permite durante su uso un adecuado posicionamiento de la lengua contra el paladar; es activador porque induce el posicionamiento anterior de la mandíbula y estimula la actividad de los músculos faciales; y es elástico pues la flexibilidad que lo caracteriza estimula la ex-

pansión transversal de las arcadas dentarias, lo que permite mejorar la forma del arco y alineamiento de los dientes anteriores. Se indica, principalmente, en pacientes con maloclusión clase II división 1 y 2, clases I y II con mordida abierta y en biprotrusión alveolar y, además, en pacientes clase III. Cada uno de los componentes que constituyen este aparato ortopédico miofuncional, tiene funciones específicas como fomentar la expansión transversal de la arcada superior, conservar o modificar el control vertical del paciente y, sobre todo, fomentar el adelantamiento de la mandíbula mediante pistas deacrílico interoclusal. ^(4,11,12)

ElAAEK se diferencia de los otros activadores porque elimina la parteacrílica que cubre el paladar y la pared anterior, al unir los dos componentes laterales con un resorte tipo coffin, con lo que brinda un espacio adecuado para la lengua que permite el contacto de esta con el paladar; así, el volumen del aparato se reduce a elementos funcionales básicos y gracias a esta pérdida de volumen, la lengua puede realizar sus movimientos funcionales y facilitar el habla; por lo tanto, se puede usar de día y de noche. ⁽³⁾ (Fig. 4).

Fig 4. Estructura del activador abierto elástico de Klammt estándar



Leyenda. A. Arco palatino de Coffin. B. Cuerposacrílicos. C. Arcos vestibulares. D. Alambres guías

Al ser un aparato ortopédico que reposiciona sagitalmente a la mandíbula, para su elaboración es necesaria la toma de registro y montaje mediante una mordida constructiva. ElAAEK, según su diseño, tiene la virtud de mantener, aumentar o disminuir la dimensión vertical del paciente, dependiendo de si hay o noacrílico interoclusal en su diseño.

En el caso presentado se determinó en el análisis facial que la paciente mostraba un tercio inferior disminuido, por lo que es posible incrementar la dimensión vertical con el uso del aparato. Cuando en el diseño delAAEK se dejan algunos dientes sin ocluir, se estimula una extrusión del hueso y de los dientes que no tienen contacto, que es conocida como egresión dentoalveolar. Por tanto, si elacrílico interoclusal solo contacta con los molares superiores y se dejan los molares inferiores sin contacto alguno con elacrílico, estos expresarán dicha egresión dentoalveolar, lo que incrementará la dimensión vertical y, en consecuencia, mejorará el tercio inferior. ^(4,12)

La primera fase del tratamiento en la paciente resultó exitosa ya que se logró la corrección de la distoclusión de media unidad a $\frac{1}{4}$ de unidad y disminuyó el resalte considerablemente. A pesar de estas mejoras evidentes, la paciente continúa en tratamiento. En estos momentos se comenzará la segunda fase con la realización de un nuevo activador para lograr una relación de neutroclusión, mediante nuevas tomas de mordida, para obtener una adecuada oclusión funcional

CONCLUSIONES

El activador abierto elástico de Klammt demostró ser un aparato funcional de suma importancia en el tratamiento de maloclusiones clase II división 1 de Angle, sobre todo, en edades de crecimiento donde se obtienen resultados favorables al permitir la mejora de la función oclusal y la estética, además, de la disminución de los problemas periodontales en estos pacientes, incluso, acorta el tiempo de tratamiento. Es por ello que el ortodoncista debe conocer las características de este aparato tan versátil que le permitirá explotar al máximo sus virtudes en beneficio de cada paciente.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

MQG: Conceptualización, Investigación, Administración del proyecto, Recursos, Supervisión, Redacción del borrador original, Redacción, revisión y edición

DMRP: Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Visualización, Redacción del borrador, original y Redacción, revisión y edición.

ABH y DFV: Curación de datos, Visualización, Redacción del borrador, original y Redacción, revisión y edición.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres M, Bioti AM, Alfonso H, Martínez Y. Tratamiento con Activador Abierto Elástico de Klammt en Clase II, división 1. Rev Ciencias Médicas Pinar Río[Internet]. 2018[citado 30/10/23];22(1):[aprox. 8p.]. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3215/pdf>.
2. Mora C, Cruz R, Martínez S, Rivas G. Maduración ósea en pacientes con maloclusión clase II división 1 de Angle a partir del desarrollo dental. Medisur[Internet]. 2012[citado 30/10/23];10(4):[aprox. 5p.]. Disponible en: <https://scielo.sld.cu/pdf/ms/v10n4/ms02410.pdf>.
3. Hernández JA, Rodríguez C, Molina N. Cambios cefalométricos obtenidos con activador abierto elástico de Klammt como tratamiento temprano de maloclusión clase II. Rev Nac Odontol[Internet]. 2017[citado 1/11/23];13(25):[aprox. 9p.]. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1704/2031>.
4. Tiol Castillo A. Activador abierto elástico de Klammt: usos e indicaciones en el niño en crecimiento. Rev AMOP[Internet]. 2022[citado 1/11/23];34(1):[aprox. 3p.]. Disponible en: https://edicionesberit.com/wp-content/uploads/2022/04/Op221-06_W.pdf.
5. Estudi Dental Barcelona. Clasificación de Angle en Ortodoncia y su importancia en el diagnóstico[Internet]. Barcelona:Estudi Dental Barcelona;2018[citado 29/10/23]. Disponible en: <https://estudidentalbarcelona.com/clasificacion-de-angle-en-ortodoncia-y-su-importancia-en-el-diagnostico/>.
6. Ortiz M, Lugo V. Maloclusión Clase II División 1; etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II. Rev Lat Ortodoncia Odont[Internet]. 2006[citado 30/10/23];22(3):[aprox. 5p.]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art-14/>.
7. Rabie AB, Zhao Z, Shen G, Hagg EU, Robinson W. Osteogenesis in the glenoid fossa in response to mandibular advancement. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001;19(4):390-400.
8. Fernández R, Marín G, Otaño G, Pérez M, Delgado L. Los bloques gemelos. Uso y construcción del aparato convencional. Rev Cubana Estomatol[Internet]. 2019[citado 30/10/23];42(3):[aprox. 5p.]. Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2465/80>.
9. Jakobsson SO. Cephalometric evaluation of treatment effect on Class II, Division 1 malocclusions. Am J Orthod. 2019;53(6):446-57.
10. Condezo M. Tratamiento Craneofacial Miofuncional Postural Clase II con Activador Elástico Klammt II[Internet]. Leipzig:Dental Tribune;2019[citado 30/10/23]. Disponible en: <https://la.dental-tribune.com/news/tratamiento-craneofacial-miofuncional-postural-clase-ii-con-activador-elastico-klammt-ii/>.
11. Donjuán JJ, Vásquez HA, Hernández JR, Nachón MG. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en paciente con maloclusión clase II. Reporte de caso. Rev Mex Ortodon[Internet]. 2016[citado 1/11/23];4(2):[aprox. 14p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2016/mo162c.pdf>.

12. Cavestany JA. Activador abierto de Klammt: qué es y cuál es su función. Implansur[Internet]. Sevilla:Implansur;2022[citado 30/10/23]. Disponible en: <https://implansur.es/activador-de-klammt-que-es-y-cual-es-su-funcion/>.

INMEDSUR



Este artículo de la [Revista Inmedsur](#) está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso la [Revista Inmedsur](#).