

INDICACIONES Y EFECTOS TERAPEUTICOS DEL ACTIVADOR DE ANDRESEN. REPORTE DE UN CASO

Recibido para arbitraje: 15/05/2006

Aceptado para publicación: 01/02/2007

- **Deli, R:*** Profesor Titular. Director de la Escuela de Especialización de Ortodoncia de la Universidad Católica Sacro Cuore A. Gemelli, Roma. Italia.
- **Guercio, E:**** Profesor Agregado Universidad Central de Venezuela. Especialista en Ortodoncia. Maestría en Ortognatodoncia Clínica, Universidad Católica A. Gemelli, Roma, Italia
- **Saccomanno S:** Especialista en Ortodoncia, Universidad Católica A. Gemelli, Roma, Italia. Cursante del Doctorado en la U. Católica A. Gemelli, Roma, Italia

Authors Address:

* Università Católica Del Sacro Cuore Agostino Gemelli. Largo Francesco 1, Policlinico A. Gemelli, Ortognatodoncia. P. 6. Roma, 00100. Italia.

**Universidad Central de Venezuela, Facultad de Odontología. Cátedra de Ortodoncia, Piso 4. Caracas, Venezuela

Resumen

En el tratamiento de las maloclusiones clase II por retrognatismo mandibular se han utilizado gran número de aparatos funcionales. El presente trabajo resume las principales características e indicaciones de uno de los Aparatos Funcionales más utilizado en Europa: el Activador de Andresen. Este estudio reporta un caso de una maloclusión Clase II División 1 tratado exitosamente con el Activador de Andresen.

Abstract

Authors have reviewed the principal characteristics of the most utilized functional dispositive in orthodontic in Europe: Andresen Activator. Factors like construction of the appliance, state of growth, direction of growth and necessity of cooperation determine the success of all functional appliances, inclusive the Andresen Activator. The aim of this study was to examine a case with Class II Division 1 malocclusion, which was treated with the Andresen Activator.

Key words: functional orthodontic, Activator

INTRODUCCION

Los aparatos funcionales constituyen herramientas terapéuticas capaces de modificar el esqueleto facial del paciente en crecimiento. Sin embargo, estos dispositivos ortopédicos también ejercen efectos ortodóncicos a nivel dentoalveolar, es por ello que su uso genera grandes controversias. Partiendo del hecho de que la función es inherente a todas las células, tejidos y órganos, uno de los principales objetivos de los aparatos funcionales consiste en aprovechar el estímulo de las fuerzas naturales y transmitirlo a zonas específicas del complejo cráneo facial (músculo y tejido óseo) a fin de generar los cambios deseados.(1)

En el tratamiento de las maloclusiones clase II por retrognatismo mandibular se han utilizado un gran número de aparatos funcionales. El Activador es uno de los aparatos pioneros de la Ortopedia Funcional. Fue utilizado originalmente por Andresen en 1908(2), partiendo de los conceptos propuestos por Kingsley (1880)(3) quien introdujo el principio de adelantar la mandíbula en pacientes con retrognatismo mandibular, lo cual permitiría corregir la relación sagital maxilar sin inclinar anteriormente los incisivos inferiores. Sin embargo, no es sino hasta 1938, cuando Andresen se asocia con Häupl(4) y deciden bautizar este aparato funcional con el nombre de Activador debido a su capacidad para activar las fuerzas musculares. Según estos autores, el Activador inicia una actividad refleja miotática con contracciones isométricas capaces de inducir una adaptación musculoesquelética que conlleva a un nuevo patrón de cierre mandibular. Esta adaptación involucra a los cóndilos, los cuales para adaptarse al avance mandibular, crecen en dirección posterosuperior a fin de mantener la integridad de las estructuras de la articulación temporomandibular(5). En la actualidad esta afirmación es aceptada por diversos autores, los cuales establecen que esta adaptación solo será posible con una reducida apertura bucal durante la construcción del aparato(1,6,7). Sin embargo, otros autores sostienen que el mecanismo de acción del activador, está influenciado por las propiedades viscoelásticas del músculo y el sobreestiramiento de los tejidos blandos, razón por la cual recomiendan

sobrecompensar la mordida de construcción tanto en el plano sagital como en el vertical. (8,9)

Diseño del Activador

El diseño de este aparato fue cambiando a través del tiempo. El conocimiento actual de la fisiología neuromuscular, así como la importancia del patrón de crecimiento de cada individuo, ha llevado a la modificación del diseño original del Activador de Andresen. En su diseño actual este aparato considera el patrón morfogenético y dirección de crecimiento del paciente, variando los componentes horizontales y verticales de la mordida de construcción según el objetivo terapéutico planteado.

El diseño del Activador tradicional posee un arco vestibular superior y uno inferior, que incluye un segmento medio horizontal, dos ansas verticales y extensiones de alambre hacia el cuerpo de acrílico; el segmento horizontal toca las superficies vestibulares de los incisivos. Estos arcos pueden ser activos o pasivos, dependiendo de la prescripción. Además el activador consta de tres partes de acrílico: una superior, con una altura de 8 a 12 mm en la zona gingival y cubre la cresta alveolar, más no el paladar; una inferior, con aletas que llegan a medir de 10 a 15 mm y una interoclusal, que dependerá de la mordida de construcción. (1,8)

En algunos casos este aparato puede incluir elementos adicionales, tales como tornillos de expansión, resortes u otros.

REPORTE DEL CASO CLINICO

Se presenta el caso clínico de un niño de 10 años de edad, con dentición permanente, tendencia de crecimiento braquicefálico y un patrón esquelético retrognático. Al examen clínico intraoral se evidencia una maloclusión clase II división 1, con un overjet de 8 mm y un overbite de 7 mm. El examen clínico extraoral, evidencia un paciente de perfil levemente convexo, labio superior corto e hipotónico, sonrisa gingival y características faciales asociadas al hábito de respiración bucal. (Fig 1, a-g)





Fig. 1
(a-g): Paciente de 10 a. de edad, maloclusión clase II división 1

La radiografía panorámica evidencia la presencia de todos los elementos dentarios, inclusive los gérmenes dentarios de los terceros molares. El análisis cefalométrico revela una discrepancia esquelética sagital, con un ANB de 5, un perfil óseo ligeramente convexo y un patrón de crecimiento braquifacial. Por otra parte se realizó una clasificación de crecimiento del paciente, determinando que el mismo pertenece a una categoría auxológica 5 y tipo rotacional identificado como A1NN (según Petrovic)(9,10), en donde A representa la rotación anterior de la mandíbula, 1 indica la proporción de crecimiento entre el maxilar superior y la mandíbula constante, N indica una relación sagital normal entre los maxilares y N indica una relación vertical normal entre los maxilares (Normal-bite). Las bases de los maxilares (superior e inferior) tienen una longitud media. Los incisivos superiores e inferiores muestran una inclinación adecuada respecto a las bases óseas. (Fig. 5, a-b)

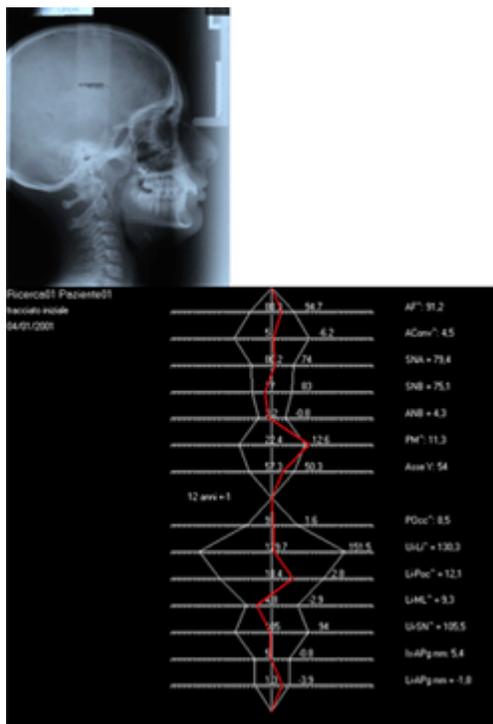


Fig 5
(a-b): Análisis cefalométrico inicial según Illinois

Se indicó un activador de Andresen con un adelanto del maxilar inferior de 7 mm y una apertura vertical de 4 mm; el borde incisal de los incisivos estaba cubierto con acrílico. Como complemento al diseño, se incorporó un resorte expansor de Couffin en la arcada superior (Fig 2, a, b). Al paciente se le indicó el uso del aparato durante 16\18 horas diarias, prevalentemente horas diurnas. El primer control se realizó luego de tres semanas. Posteriormente se controló al paciente cada 4 semanas. Durante el curso del tratamiento se hicieron varios ajustes en el acrílico: en la arcada superior, se mantuvo el arco labial activo y la cubierta acrílica sobre los incisivos, a fin de retruirlos levemente sin producir extrusión de los mismos; a nivel incisal inferior, se desgastó la porción labial del mismo y completando la porción lingual, esto con el fin de completar el adelantamiento mandibular y favorecer la posición de los incisivos. A nivel de los dientes posteriores se realizó un tallado selectivo del acrílico, permitiendo dirigir la erupción de los dientes posteriores, en dirección mesial en el arco inferior y distal en el arco superior, esto favorecerá la corrección de la maloclusión clase II.



Fig. 2
(a,b): Activador de Andresen

El tratamiento activo tuvo una duración continua de un año, con gran colaboración por parte del paciente. Clínicamente se evidenció una notable mejora del perfil, así como la mejoría de la tonicidad labial; el overjet se redujo a 1 mm y el overbite a 2mm; se obtuvo una relación molar y canina de clase I, (Fig. 3: a-g). Cefalométricamente se evidencia la reducción del ángulo ANB a 2 grados, con un aumento del SNB a 77; el ángulo de la convexidad pasó de 5 a 1 grado. También se observa una ligera protrusión de los incisivos inferiores y una retrusión de los superiores, lo cual contribuye a la corrección de la Clase II, (Fig. 6: a-b). Debido a que persisten algunos problemas de interdigitación y alineación se le propuso al paciente la realización de un tratamiento ortodóntico fijo, sin embargo el paciente rechazó una nueva terapia.

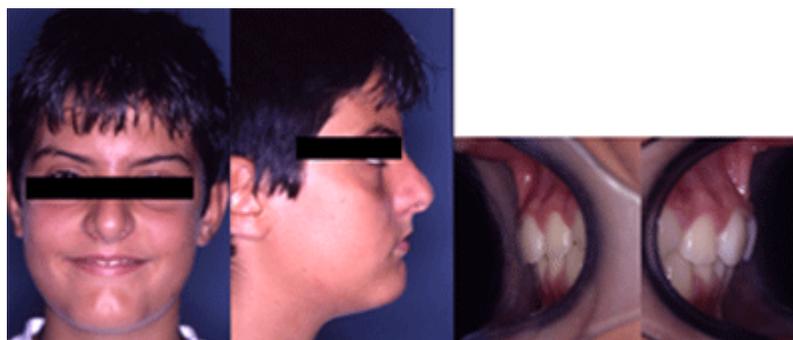


Fig 3
(a-g): Examen clínico luego de 1 año de haber iniciado el tratamiento funcional con el Activador de Andresen



Fig 6
(a-b): Análisis cefalométrico intermedio (según Illinois)

El paciente continuó usando el activador como contención durante las horas nocturnas, por un año después de haber finalizado la fase activa del tratamiento. Durante este periodo se mantuvieron los cambios clínicos y cefalométricos originados por este dispositivo.

Se evaluó al paciente luego de tres años de haber culminado el tratamiento funcional y se evidenció el crecimiento mandibular complementario, con un SNB de 78 grados y un ANB de 1 grado, (Fig. 7: a-b). La posición de los incisivos superiores e inferiores con respecto a las bases óseas, se mantuvo estable en el tiempo y su patrón de crecimiento rotacional continuó con su tendencia braquifacial. (Fig. 4, a-b)

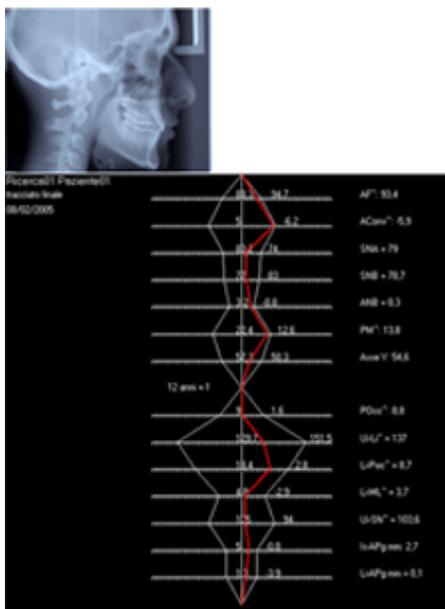


Fig 7
(a-b): Análisis cefalométrico final (según Illinois)



Fig 4
(a-b): Examen clínico luego de 4 años de haber iniciado el tratamiento funcional con el Activador de Andresen

Se evaluó la distancia entre los puntos óseos Condileo-Pogonio (Co-Pg) al inicio de la terapia funcional, la cual tuvo un valor de 110 mm para pasar a 122 mm al finalizar el tratamiento. También se evaluó la distancia entre el punto Articular y Pogonio (Ar-Pg), la cual pasó de 103 mm al inicio del tratamiento a 115 mm al final del mismo. Como se evidencia, el maxilar inferior además de asumir una posición adelantada, incrementó su crecimiento en forma considerable, mejorando la relación basal con el resto de las estructuras óseas.

DISCUSION

Es importante conocer bien las indicaciones y limitaciones del Activador de Andresen. Hoy en día se sabe que la posibilidad de que el aparato estimule el crecimiento mandibular, dependerá de la respuesta individual de cada sujeto. El problema radica en que es muy difícil conocer esa respuesta individual.

Existe gran controversia sobre la posibilidad de que el Activador mantenga una posición adelantada de la mandíbula. Se ha visto que al retirar este aparato funcional se puede generar una doble mordida, desde una relación céntrica retruida hasta una oclusión habitual postural, lo cual puede ocasionar alteraciones a nivel de la articulación temporomandibular (8,9,11). Sin embargo, en otros casos el adelanto mandibular ha producido resultados satisfactorios(1,5,6,7). Está claro que dependiendo del diseño del aparato, el activador puede generar una actividad refleja miotática, inducir contracciones musculares isométricas o aprovechar las propiedades viscoelásticas de los tejidos blandos estirados. El mecanismo de acción del activador dependerá de la dirección y grado de apertura de la mordida de construcción, tomando en cuenta las características individuales del esqueleto facial, el patrón morfogenético de crecimiento y el objetivo terapéutico deseado para cada paciente (1).

Otro aspecto importante a considerar, es que el avance mandibular generado por estos dispositivos funcionales, debe llevarse a cabo sin protruir los incisivos inferiores, ya que esto constituiría un fracaso del tratamiento con el Activador, ya que la reducción del resalte sería una consecuencia de la proinclinación incisiva y no de un desplazamiento anterior de la mandíbula.

El adelanto de la posición mandibular está indicado en casos de retrognatismo mandibular con un patrón de crecimiento favorable. El tratamiento con aparatos funcionales va dirigido a la obtención de un crecimiento favorable, tanto en magnitud como en dirección, así como la eliminación de posibles disfunciones. El tratamiento con un activador convencional está contraindicado cuando existe un patrón de crecimiento vertical, ya que el adelanto mandibular podría producir una doble mordida; en estos casos la adaptación esquelética de avance mandibular debe ir respaldada por una compensación dentoalveolar. (5, 11)

Por otra parte, la evaluación de la edad esquelética es indispensable, la cual puede obtenerse con un estudio de la radiografía de la mano o de las vértebras. El pico de máximo crecimiento en los varones es 2 años superior al de las hembras, es por ello que el pronóstico de los mismos es mejor. En el caso planteado, debido a que el paciente se encontraba en el pico de crecimiento prepuberal y considerando su tendencia de crecimiento braquifacial, podemos decir que los resultados obtenidos fueron satisfactorios.

CONCLUSION

En el caso clínico reportado pudo evidenciarse como el tratamiento de una maloclusión clase II división 1 con el Activador de Andresen produjo resultados favorables. Luego del tratamiento se observó un paciente con una relación molar y canina de Clase I, un overjet y overbite adecuados, así como un reposicionamiento anterior de la mandíbula. Cabe destacar que gran

parte de estos resultados positivos fueron debidos a la gran colaboración por parte del paciente; por otra parte su categoría de crecimiento 5 (óptimo potencial de crecimiento mandibular), su tendencia de crecimiento hipodivergente, así como el periodo de crecimiento prepuberal en el que se encontraba, constituyeron factores determinantes del éxito de la terapia.

Sin embargo, a pesar de que el paciente fue controlado luego de 3 años de haber finalizado el tratamiento, surgen interrogantes sobre la estabilidad a largo plazo de los resultados obtenidos y si los mismos puedan ser probados científicamente. Es de gran importancia la realización de estudios a largo plazo con el uso de dispositivos funcionales, a fin de validar los resultados obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Graber T., Rakosi T. & Petrovic A. Dentofacial orthopedics with functional Appliances. Second edition. Mosby, St Louis. pp 87-89, 1998.
2. Andresen V. The Norwegian system of gnathological functional orthopedics. Acta Gnatol, 4 (1): 35-42, 1939.
3. Kingsley N. Oral deformities. New York 1880. D. Appleton & Son. In: Graber T., Rakosi T. & Petrovic A. Dentofacial orthopedics with functional Appliances. Second edition. Mosby, St Louis, 1998.
4. Andresen V. & Haupl K. Funktions Keiferorthopadie. Meusser, Leipzig, 1939. In: Graber T., Rakosi T. & Petrovic A. Dentofacial orthopedics with functional Appliances. Second edition. Mosby, St Louis, 1998.
5. Arat M., Gokalp H., Erdem D. & Erdem I. Changes in the TMJ disc-condyle-fossa relationship following functional treatment of skeletal Class II division 1 malocclusion: a magnetic resonance imaging study. Am J Ort Dentofacial Orthop, 119: 316-319, 2001.
6. Petrovic A. & Stutzmann J. Potencial de crecimiento del nivel tisular mandibular, rotacion de crecimiento y respuesta a aparatos funcionales. Orthodoncia, 48 (96): 26-34, 1984
7. Mc Namara J. & Brian F. Lon-term mandibular adaptation to protrusive function: an experimental study in macaca mulata. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1987 (92): 98-108
8. Harvold E. & Vargervik K. Morphogenetic response to activator treatment. Am J Orthod, 60: 478-483, 1971.
9. Woodside D., Metaxas A. & Altuna G. The influence of functional appliance therapy on glenoid fossa remodeling. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 92: 181-198, 1987.
10. Petrovic A. Auxologic categorization and chronologic specification for the choice of appropriate orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop, 105: 192-205, 1994.
11. Vargervik K. & Harvold E. Response to activator treatment in Class II malocclusions. Am J Orthod, 88: 242-251, 1985.
12. A.G.Petrovic & J.J. Stutzmann Meccanismi biologici della stabilità e della instabilità occlusale. Ruolo nella programmazione ortodontica. Ortognatodonzia italiana vol2,4-1993. Traduzione a cura di Daniela Giunta, Francesca Boscaino, Roberto Deli.