



**Ramirez-Yañez German Omar**  
*DDS, Pedo and Maxillofac Orthop Spec, MDS, PhD*  
*The University of Queensland*

**Farrell Chris**  
*BDS, University of Sydney*

*E-mail: german@myoresearch.com*

# Expansión de las arcadas dentarias con el sistema "Ortho".

Drs. Ramirez-Yañez y Farrell

## Abstract

La expansión maxilar y mandibular es una técnica que se propuso hace tiempo para aumentar el perímetro de las arcadas, y para evitar extracciones terapéuticas durante el tratamiento ortodóncico. Este artículo describe un nuevo método para producir expansión de las arcadas dentarias, y al mismo tiempo, tratar las disfunciones musculares que pueden ser el factor etiológico de la maloclusión que presenta el paciente. Se describen dos casos tratados con el sistema Ortho, y se exponen las ventajas de este método de tratamiento.

## Introducción

Los profesionales que hacen ortodoncia cada vez hacen más expansión de los maxilares, para mejorar las relaciones oclusales y maxilares, y de esta manera, mejorar las funciones orales. La expansión maxilar y mandibular se propuso ya en tiempos de Edward Angle para evitar las extracciones (Dewel 1967). Este artículo presenta un nuevo método para producir desarrollo de las arcadas dentarias maxilar y mandibular, y, al mismo tiempo, corregir o mantener la relación intermaxilar, tanto si existe un problema sagital y/o uno vertical, como si hay una maloclusión de clase I con un resalte y sobremordida normales al principio del tratamiento.

Hoy en día el momento ideal para llevar a cabo la expansión sigue siendo un tema controvertido. Sari y cols. refirieron que la expansión rápida palatina mediante un tornillo fijo (como en el aparato Hyrax) produce sus mejores resultados cuando se lleva a cabo en la dentición permanente joven (Sari 2003). Aunque esta apreciación se

ha visto confirmada en otros estudios (Chung 2003; Housley 2003; Spillane 1995), la expansión maxilar también puede hacerse de forma exitosa en adolescentes mayores y en adultos (Stuart 2003; Iseri 2004; Lima 2000).

En el maxilar, la expansión rápida y semi-rápida producen un aumento de las anchuras de las bases maxilar y nasal inferior, con un movimiento de la mandíbula hacia delante y abajo (Chung 2003; Sari 2003; Iseri 2004). Estos cambios en el maxilar, producidos por la expansión, se acompañan de una respuesta mandibular espontánea, que aumenta el perímetro de la arcada dentaria (Lima 2004; McNamara 2003), y rota la mandíbula posteriormente (Sari 2003; Chung 2003). El desplazamiento mandibular se asocia con un aumento en la altura facial (Sari 2003; Chung 2003).

La ganancia neta en el perímetro de la arcada puede calcularse en relación con la expansión realizada. Motoyoshi y cols. afirmaron que 1 mm de aumento en la anchura de la arcada conlleva un aumento en el perímetro de la arcada de 0,37 mm (Motoyoshi 2002). Akkaya y cols. determinaron que la ganancia en el perímetro de la arcada después de llevar a cabo la expansión puede predecirse como 0,65 veces la cantidad de expansión posterior cuando el tratamiento se lleva a cabo con expansión rápida palatina; y 0,60 veces la cantidad de expansión posterior cuando el tratamiento se lleva a cabo con expansión semi-rápida (Akkaya 1998). Esto también lo confirmaron Adkins y cols, que determinaron que el perímetro de la arcada puede aumentar 0,7 veces la expansión producida a nivel de los premolares (Adkins 1990).

Algunos autores han referido una recidiva esperada en la cantidad de expansión (Hime 1990; Housley 2003), lo cual parece ser el resultado de la presión establecida por las mejillas sobre la arcada maxilar, y la resistencia que ofrecen las suturas maxilares y los tejidos del entorno a la deformación y la expansión maxilar.

Sin embargo, la expansión maxilar y mandibular sigue constituyendo una de las fase más importante del tratamiento ortodóncico, produciendo un aumento en el perímetro de la arcada, y de esta forma evitando las exodoncias terapéuticas.

El propósito de este trabajo es presentar un nuevo método para producir expansión maxilar y mandibular y, al mismo tiempo, tratar la disfunción de los tejidos blandos (Ramírez-Yáñez 2005), que puede ser la responsable de la recidiva del tratamiento. Se presentan también un par de casos tratados con el Sistema Ortho, desarrollado por la compañía Myofunctional Research Co. en Australia, para explicar el tratamiento propuesto.

### El Sistema Ortho

El sistema Ortho se compone de dos aparatos diferentes, el Trainer™ y el Arco Bi-Omega (BWS, por sus siglas en inglés) (Bent wire system, BWS). Estos dos aparatos combinados pueden producir de forma simultánea un desarrollo significativo de las arcadas, y tratar también los hábitos miofuncionales.

El Trainer™, un aparato funcional prefabricado, ha demostrado en muchas ocasiones que es capaz de relocalar la mandíbula (Usumez 2004); de corregir las fuerzas inadecuadas producidas por los músculos de las mejillas y los labios (Quadrelli 2002; Ramírez-Yáñez 2005), y de cambiar las dimensiones de las arcadas dentarias (Ramírez-Yáñez 2005).

Sin embargo, en los casos en que se requiere más expansión maxilar y mandibular para evitar las extracciones, el Trainer™ combinado con el BWS produce más cantidad de expansión, y en consecuencia, un aumento en el perímetro de la arcada. El BWS se compone de un arco lingual que sigue las superficies linguales de las coronas de los dientes en el tercio gingival, y acaba en una Omega en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar en ambos lados. el extremo libre se encaja en un tubo (0,7 - tubo Farrell, Leone, Italia) soldado a una banda cementada sobre los primeros molares (Figura 1). Además, el BWS se mantiene en su sitio, de cara al tercio gingival de las coronas dentarias,

mediante dos brackets de Begg de premolares cementados sobre los primeros premolares con el slot dirigido hacia gingival (Figura 2).

Una ventaja de este sistema es que no incluye acrílico en el paladar. Un aparato funcional diseñado con acrílico en el paladar, y que no está correctamente construido, puede bajar o deprimir la posición de la lengua, favoreciendo la deglución con interposición lingual empeorando, en consecuencia, la maloclusión; o produciendo una recidiva. El Trainer™ es un aparato funcional prefabricado, lo cual quiere decir que no se requiere laboratorio de ningún tipo para su construcción; y el BWS puede construirse en su totalidad en la propia consulta. El BWS no lleva acrílico ni ocupa espacio en el paladar, y de esta forma permite que el paciente hable normalmente.

Los siguientes dos casos muestran el efecto del Sistema Ortho en el desarrollo de las arcadas.



Figura 1. Fotografía que muestra el extremo distal del arco lingual del sistema de arco doblado (BWS, por sus siglas en inglés) de Farrell, encajado en un tubo soldado a la banda del primer molar.



Figura 2. Fotografía mostrando el BWS de Farrell colocado en la arcada superior.

### Caso No. 1

Paciente de 11 años de edad, que acudió por presentar dentición con apiñamiento, incluyendo la erupción ectópica del canino inferior derecho (**Figura 3**). Presentaba una maloclusión de clase II con sobremordida. La cefalometría confirmó el diagnóstico, y el análisis de los modelos refirió una falta de desarrollo de las arcadas dentarias. Por todo ello, este caso se clasificó como una maloclusión de

clase II con falta de desarrollo de ambas arcadas dentarias. El plan de tratamiento incluyó una primera fase con un BWS en las arcadas superior e inferior, combinados con un Trainer™ para el alineamiento (T4A) durante los primeros seis meses, y una segunda fase con un BWS en ambas arcadas combinado con un Myobrace™. Tras 6 meses de tratamiento con el BWS más el T4A, se consiguió un buen desarrollo de la arcada superior (**Figura 4**), proporcionando un perímetro de arcada suficiente para la



**Figura 3.** Paciente de 11 años de edad con una maloclusión de clase II y erupción ectópica del canino inferior derecho.



**Figura 6.** Antes del tratamiento no había sitio para el alineamiento en la arcada inferior.



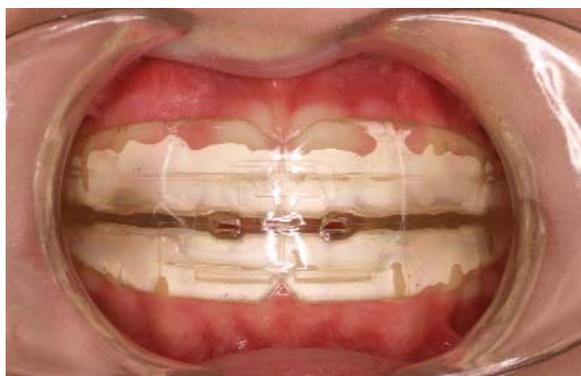
**Figura 4.** Se ha conseguido suficiente espacio para la erupción de ambos caninos, gracias al desarrollo de las arcadas conseguido con el tratamiento con el BWS. La inclinación de los incisivos no ha cambiado.



**Figura 7.** Fotografías que muestran el caso tras 8 meses de tratamiento. Obsérvese que hay suficiente espacio para el alineamiento de los caninos en la arcada inferior.



**Figura 5.** Se consiguió suficiente desarrollo de las arcadas para el alineamiento de los caninos, y la relación intermaxilar y el overjet mejoraron con el tratamiento.



**Figura 8.** Fotografía que muestra el Trainer™ para alineamiento (T4A), utilizado en combinación con el BWS durante la primera fase del tratamiento.

erupción de los caninos y su alineamiento. Se observó una mejora en la relación intermaxilar, ya que la sobremordida se había corregido y se había obtenido una oclusión de clase I (**Figura 5**). La segunda fase del tratamiento con el BWS más el Myobrace™ produjo mucho desarrollo de la arcada inferior, lo cual permitió alinear los dientes inferiores sin utilizar aparatología fija (**Figura 6 y 7**). Así, este caso fue tratado en menos de un año (**Figuras 7 y 8**), consiguiendo los objetivos del tratamiento, y lo que es más importante: sin extraer dientes, gracias al desarrollo de las arcadas producido por el Sistema Ortho.

## Caso No. 2

Niña de 10 años de edad, que acudió porque el incisivo lateral del lado derecho erupción en el paladar (**Figura 9**). La oclusión era de clase II, con un overjet y overbite normales. No se observaron alteraciones esqueléticas de las estructuras craneomandibulares en la radiografía lateral. El análisis de las arcadas dentarias mostró una falta de desarrollo, particularmente en la arcada superior. El plan de tratamiento incluyó un BWS en la arcada superior, combinado con un Trainer™ para niños (Trainer for kids, T4K). El T4K fue utilizado por el paciente durante 2 horas al día, y por la noche al dormir, particularmente para corregir las fuerzas más altas que provienen de los músculos de las mejillas (buccinador) y labios (orbicularis oris) durante la deglución (**Figura 10**). Tras 4 meses de tratamiento, el BWS había producido suficiente desarrollo de la arcada superior, y había movido los dientes mal alineados hacia una posición más apropiada (**Figura 11**). El tratamiento continuó con el BWS en su sitio, pero en forma pasiva, y el T4K durante 12 meses más. Tras ese periodo de tiempo se consideró que los objetivos del tratamiento se habían conseguido (**Figura 12**). Al final del tratamiento no se apreciaron diferencias en la relación intermaxilar. El overjet y overbite se habían mantenido desde el principio del tratamiento. Además, la alta intensidad de las fuerzas producidas por los músculos periorales al principio del tratamiento se redujo significativamente.



**Figura 9.** Paciente de 10 años de edad con una maloclusión de clase I y erupción ectópica de los incisivos laterales.



**Figura 10.** Las fuerzas de alta intensidad producidas por los músculos de las mejillas y los labios afectan al desarrollo normal de las arcadas dentarias, lo cual puede observarse clínicamente por la presencia de un surco en las comisuras de la boca.



**Figura 11.** Desarrollo de arcada conseguido en la arcada superior tras cuatro meses de tratamiento con el sistema Ortho.



**Figura 12.** Fotografías que muestran el caso al final del tratamiento.

## Conclusiones

La expansión maxilar y mandibular es una excelente alternativa para aumentar el perímetro de la arcada y, en consecuencia, evitar las extracciones para alinear los dientes de forma apropiada. Este artículo ha presentado dos casos tratados con el Sistema Orto, que incluye dos aparatos: algún tipo de Trainer™ (Myofunctional Research Co.), un aparato funcional prefabricado, y el BWS (Myofunctional Research Co.). Ambos aparatos deben utilizarse juntos para conseguir los resultados mostrados en este artículo. El sistema Orto se ha revelado, en los dos casos descritos en este artículo y en muchos otros casos tratados por los autores, como una excelente opción para producir desarrollo de las arcadas, tanto en la superior como en la inferior, en poco tiempo. El efecto del Sistema Orto en el desarrollo de las arcadas no cambia la relación intermaxilar cuando existe una clase I al principio del tratamiento. Sin embargo, cuando hay una maloclusión de clase II además del apiñamiento, el sistema Orto produce desarrollo de las arcadas, y al mismo tiempo, el efecto de la relocalización mandibular producida por el Trainer™ (Usumez 2004; Ramírez-Yáñez 2005; Quadrelli 2002) trata la posición distalizada de la mandíbula. Además, el sistema Orto mejora el resalte y la sobremordida excesiva, y además los mantiene cuando ya son correctos al inicio del tratamiento. Además, este sistema trata las disfunciones musculares, que pueden ser parte de la etiología del apiñamiento y la maloclusión, pudiendo provocar recidiva una vez finalizado el tratamiento. Así, el Sistema Orto puede proponerse como una alternativa de tratamiento excelente en aquellos casos que requieren desarrollo de las arcadas para alinear los dientes; cuando se quieren evitar las extracciones; en pacientes que quieren minimizar o incluso evitar tener que llevar brackets; cuando la mandíbula debe ser reposicionada, cuando hay disfunción de los tejidos blandos, y cuando se quiere que el tratamiento se acabe en un lapso de tiempo razonable.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Adkins MD, Nanda RS, Currier GF. Arch Perimeter changes on rapid palatal expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990; 97: 194-9
2. Akkaya S, Lorenzon S, Ucem TT. Comparison of dental arch perimeter changes between bonded rapid and slow maxillary expansion procedures. *Eur J Orthod* 1998; 20: 255-61
3. Chung CH, Font B. Skeletal and dental changes in the sagittal, vertical and transverse dimensions after rapid palatal expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126:569-75
4. Dewel BF. Serial extraction: its limitations and contraindications in orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1967; 53: 904-21
5. Hime DL, Owen AH 3rd. The stability of the arch expansion effects on Frankel appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990; 98: 437-45
6. Housley JA, Nanda RS, Currier GF, McCune DE. Stability of transverse expansion in the mandibular arch. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 124: 288-93
7. Iseri H, Ozzoy S. Semirapid maxillary expansion - a study of long term transverse effects in older adolescents and adults. *Angle Orthod* 2004; 74: 71-8
8. Lima RM, Lima AL. Case report: Long-term outcome of Class II, division 1 malocclusion treated with rapid palatal expansion and cervical traction. *Angle Orthod* 2000; 70: 89-94
9. Lima AC, Lima AL, Filho RM, Oyen OJ. Spontaneous mandibular arch response after rapid palatal expansion: a long term study on Class I malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126: 576-82
10. McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L, Herberger TA. Rapid maxillary expansion followed by fixed appliances: a long-term evaluation of changes in arch dimensions. *Angle Orthod* 2003; 73: 344-53
11. Motoyoshi M, Hirabayashi M, Shimazaki T, Nawra S. An experimental study on mandibular expansion: increases in arch width and perimeter. *Eur J Orthod* 2002; 24: 125-30
12. Quadrelli C, Gheorgiu M, Marcheti C, Ghiglione V. Early Myofunctional approach to skeletal Class II. *Mondo Orthod* 2002; 2: 109-22
13. Ramírez-Yáñez GO, Farrell C. Soft tissue dysfunction: A missing clue when treating malocclusions. *Int J Jaw Func Orthop* 2005; 5 (in press)
14. Sari Z, Uysal T, Usumez S, Basciftci FA. Rapid maxillary expansion. Is it better in the mixed or in the permanent dentition? *Angle Orthod* 2003; 73: 654-61
15. Spillane LM, McNamara JA Jr. Maxillary adaptation to expansion in the mixed dentition. *Semin Orthod* 1995; 1: 176-87
16. Stuart DA, Wilkshire WA. Rapid palatal expansion in the young adult: time for a paradigm shift? *J Can Dent Assoc* 2003; 69: 374-7
17. Usumez S, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA, Karaman AI, Guray E. The effects of early preorthodontic Trainer treatment on Class II, division 1 patients. *Angle Orthod* 2004; 74: 605-9