



Mecánica de expansión transversal maxilar: Hyrax, exodoncias, incorporación de canino superior derecho ectópico, en paciente con respiración oral

- **Juliana Andrade Gómez**, residente de [segundo año](#) de la maestría en ortodoncia y ortopedia maxilofacial en el [Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia C.E.S.O.](#)
- **Dra. Beatriz Gurrola Martínez**, profesor de metodología de la investigación, en la maestría del C.E.S.O. y profesor de carrera de tiempo completo titular "C" en la FES Zaragoza.
- **Dr. Adán Casasa Araujo**, profesor de clínica y director del C.E.S.O.

Resumen

Se reporta un caso de una [paciente](#) de 13 años 2 meses, el motivo de consulta fue "Dientes chuecos" era respiradora oral, con clase I esquelética, hiperdivergente, clase II canina y molar bilateral, con colapso transversal maxilar, paladar profundo, mordida cruzada bilateral anterior y posterior, el canino superior derecho ectópico, los incisivos [superiores e inferiores](#) retruidos y retroclinados, con apiñamiento severo maxilar y mandibular, las líneas medias desviadas, la paciente no refirió ningún hábito. Tratamiento se realizó la expansión transversal del maxilar, anclaje, exodoncias de primeros premolares superiores, la paciente con previas exodoncias de los primeros premolares inferiores. La alineación, nivelación, cierre de espacios, detallado y retención con la siguiente aparatología: expansor Hyrax, arco traspalatino, arco lingual y brackets prescripción Roth 0,022" x 0.028". El tiempo de tratamiento activo fue de 2 años 7 meses. Se posicionaron retenedores circunferenciales superior e inferior. El resultado del tratamiento fue exitoso, con la obtención de clases I caninas y molares bilaterales, overjet y overbite adecuados, líneas medias coincidentes, correcta inter cuspidación y un perfil facial armónico. Palabras clave: colapso transversal maxilar, expansor Hyrax, paladar profundo, apiñamiento severo maxilar y mandibular, ectópico, respiración oral.

Abstract

We present a female patient aged 13 years 2 months, that her chief complaint is "Crooked theet", she is oral breathing, is class I skeletal, a tendency hiperdivergent growth, bilateral canine and molar class, transverse colapse maxillar, deep palate, bilateral anterior and [posterior crossbite](#), right upper canine ectopical, [upper and lower](#) incisors retroclinated and retruded, maxilar and mandibular severe crowding, maxillar and mandibular midline deviated, she didn't no refer any habit. Treatment was performed maxillary expansion, anchorage, extraction of first maxillar premolars, the patient has extraction of first mandibular premolars previously, alignment, leveling, closure spaces, detailed and retention. Apparatus was used, expansion appliance Hyrax, traspalatine arch, lingual arch, prescription 0.022" x 0.028" Roth braces. The active treatment time was 2 years 7 months. Wrap around retainers were placed above and below. The outcome was successful treatment, obtaining class I molar and canine bilateral, overjet and overbite adequate, matching midline, achiving the right intercuspitation and harmonious facial profile. Keywords: transverse colapse maxillar, expansion appliance Hyrax, deep palate, maxillar and mandibular severe crowding, ectopical, oral breathing.

Introducción.

La [mordida cruzada posterior](#) es una maloclusión común con una prevalencia del 4 al 23% de los pacientes ortodóncicos. La mayoría de mordidas cruzadas posteriores son unilaterales y funcionales. (1) La expansión rápida maxilar es usada frecuentemente para corregir la mordida cruzada posterior,

aumentar el ancho de la arcada maxilar, y expandir los perímetros de arco para aliviar el apiñamiento dental. (1) La expansión rápida maxilar (RME: Rapid Maxillary Expansion), es un método comúnmente utilizado para corregir la constricción maxilar y la discrepancia en longitud de la arcada. Los aparatos de expansión rápida maxilar producen expansión, los cambios son producidos primariamente en las estructuras esqueléticas subyacentes por separación de la sutura media palatina y por los efectos en los sistemas de suturas circumcigomáticas y circummaxilares, más que por movimiento de los dientes a través del hueso alveolar.(2) El incremento transversal a nivel del piso de las fosas nasales, corresponde a la tercera parte de la cantidad de expansión lograda con el tornillo del Hyrax y el ancho de la cavidad nasal aumenta en un 37.2%, del promedio de la expansión lograda a través del Hyrax. Se incrementa el fluido de aire y se mejora la respiración nasal después de la expansión rápida maxilar.(3)Después de la expansión rápida maxilar, a nivel del primer molar, el promedio de la cavidad nasal incrementa 2.73 mm, el promedio del ancho del hueso basal incrementa 3.33 mm, y el promedio de apertura de la sutura es de 4.33 mm. La expansión tiene un patrón triangular, con el mayor incremento en la sutura, seguida por el ancho del hueso basal y el ancho de la cavidad nasal.(3) Haas, Ciambotti C, señalan que la profundidad del paladar disminuye, después de haber hecho expansión rápida palatina, debido a un descenso de las mitades de la bóveda palatina ó debido a cambios en la altura dentoalveolar.(4) La separación de las mitades de la bóveda palatina, resulta primero en la formación de un diastema temporal, usualmente entre los incisivos centrales superiores.(5,6,7) El expansor Hyrax, es un aparato, que tiene incorporado un tornillo de activación, en el centro de su estructura metálica, que mantiene una distancia en el paladar y es totalmente sostenido por los dientes, es popular porque es fácil de limpiar y fabricar e interfiere mínimamente con el habla. (8) Por otra parte Braun señala que la extracción de los cuatro

Reporte del caso clínico.

Paciente de sexo femenino, de 13 años 2 meses de edad, que acude a la consulta porque tiene los "Dientes chuecos". Al examen clínico extraoral, en su fotografía de frente (fig.1), se observa una paciente aparentemente simétrica y dolicofacial. Refiere que es respiradora oral que no tener ningún hábito. En su fotografía de sonrisa, se observa la línea media dental superior desviada 1 mm a la derecha con respecto a la línea media facial y la media dental inferior desviada 1 mm a la izquierda con respecto a la facial (fig. 2). Presenta patrón de crecimiento hiperdivergente y con perfil convexo (fig. 3).



Fig. 1 frente

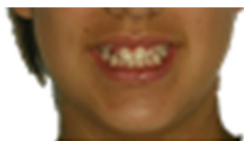


Fig. 2 Fotografía de sonrisa



Fig. 3 perfil

Estudios intraorales de inicio, vemos la desviación de las líneas medias dentales (fig. 4), la superior 1 mm hacia la derecha y la inferior 1 mm hacia la izquierda con respecto a la facial, un overjet de 2 mm y overbite disminuido, de 10%, la inserción alta del frenillo labial, microdoncia del incisivos laterales superiores 12 y 22, hipomineralización de incisivos centrales superiores 11 y 21, el canino superior derecho en posición ectópica, hiperplasia gingival generalizada.



Fig. 4 Fotografía intraoral de frente

En las fotografías intraorales laterales derecha fig. 5 e izquierda fig. 6 ratificamos la clase II canina y la clase II molar, bilaterales, con mordida cruzada anterior bilateral de los incisivos laterales superiores 12 y 22, y posterior bilateral de los primeros molares superiores 16 y 26, en la fotografía intraoral oclusal superior, observamos el colapso transversal maxilar, paladar profundo, la forma de arco oval y el apiñamiento severo anterior (fig. 7), en la fotografía intraoral oclusal inferior se aprecia la forma oval de la arcada inferior, apiñamiento severo y la ausencia por exodoncia previa de los dos primeros premolares inferiores 34 y 44. (fig. 8).



Fig. 5 Fotografía lateral derecha



Fig. 6 Fotografía lateral izquierda



Fig. 7 Fotografía oclusal superior



Fig. 8 Fotografía oclusal inferior

Estudios radiográficos de inicio, la radiografía lateral de cráneo de inicio nos muestra la clase I esquelética, patrón de crecimiento hiperdivergente, las inclinaciones de los incisivos superiores e inferiores, incisivos superiores e inferiores retruídos y retroclinados. (fig. 9).





Fig. 9 Radiografía lateral de cráneo

En su radiografía panorámica (fig. 10) observamos 30 dientes permanentes presentes, los terceros molares en formación, el canino superior derecho, diente 13, ectópico, ausencia por exodoncia previa de los primeros premolares inferiores, dientes 34 y 44, así como también una adecuada proporción corona raíz.

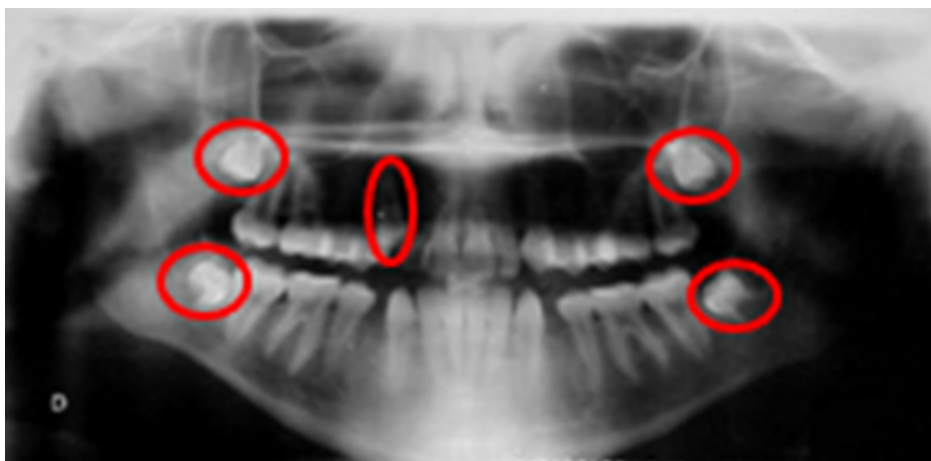


Fig. 10 Radiografía panorámica

Los objetivos del tratamiento fueron, la corrección: del perfil facial, del apiñamiento maxilar y mandibular, del colapso transversal maxilar, de la mordida cruzada anterior bilateral de los incisivos laterales

superiores 12, 22 y posterior bilateral de los primeros molares superiores 16 y 26, de las líneas medias dentales superior e inferior así como llegar a obtener clase I molar bilateral, obtener clase I canina bilateral, y mantener el adecuado overjet, y overbite, y mejorar el estado periodontal. El plan de tratamiento, se llevó a cabo en el Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia, consistió en una fase de expansión rápida maxilar, con el uso de expansor tipo Hyrax, una fase ortodóncica con anclaje maxilar a través de un arco transpalatino y anclaje mandibular mediante un arco lingual, exodoncias de los primeros premolares superiores, dientes 14 y 24, la paciente se había realizado previamente las exodoncias de los dos primeros premolares inferiores, dientes 34 y 44, alineación, nivelación, cierre de espacios, detallado y retención con placas tipo circunferenciales superior e inferior y remodelado gingival superior e inferior, de primer molar a primer molar, tanto superior como inferior.

Estudios de progreso, fueron realizados después de 10 meses de iniciado el tratamiento. La paciente ya contaba con 14 años de edad y continuaba siendo simétrica y dolicofacial (fig. 11). Continúa con sus líneas medias dentales desviadas, la superior 1 mm a la derecha y la inferior 2 mm a la izquierda con respecto a la facial (fig. 12). Se mantiene el patrón de crecimiento hiperdivergente y el perfil convexo (fig. 13).



Fig. 11 Fotografía de frente

Fig.12 Fotografía de sonrisa

Fig.13 Fotografía de perfil

Estudios intraorales de progreso, se mantiene la desviación de las líneas medias dentales, la superior 1 mm hacia la derecha y la inferior 2 mm hacia la izquierda con respecto a la facial (fig. 14), presenta un overjet de 2 mm y mejoría en el overbite, que aún sigue disminuido, de 15%, se observa la incorporación del canino superior derecho al arco y la exacerbación de la hiperplasia gingival generalizada.



Fig.14 Fotografía intraoral de frente

En las fotografías intraorales laterales derecha e izquierda (fig. 15 y 16) vemos la clase II canina y la clase III molar bilateral, la corrección de la mordida cruzada anterior bilateral de los incisivos laterales superiores 12 y 22 y posterior bilateral de los primeros molares superiores 16 y 26, en la fotografía intraoral oclusal superior, observamos la presencia del aparato expansor tipo Hyrax, la forma de arco oval y el alivio del apiñamiento, la expansión transversal maxilar con el consecuente ensanchamiento del piso de las fosas nasales, la ampliación de la vía aérea superior y la mejoría en la respiración, referida por la paciente (fig. 17), en la fotografía intraoral oclusal inferior, se observa la forma oval de la arcada inferior y el alivio del apiñamiento. (fig.18).



Fig. 15 Fotografía lateral derecha



Fig. 16 Fotografía lateral izquierda



Fig. 17 Fotografía oclusal superior



Fig. 18 Fotografía oclusal inferior

Estudios radiográficos de progreso, en la radiografía lateral de cráneo, podemos confirmar la clase I esquelética, patrón de crecimiento hiperdivergente y los incisivos superiores e inferiores ligeramente menos retruidos y retroclinados. (fig. 19).



Fig. 19 Radiografía lateral de cráneo

En su radiografía panorámica (fig. 20) observamos 28 dientes permanentes presentes, los terceros molares en formación, la incorporación del canino superior derecho al arco maxilar, así como también una adecuada proporción corona raíz.



Fig 20. Radiografía panorámica

Estudios finales, a 2 años 7 meses de haber iniciado el tratamiento. El examen clínico extraoral, nos revela la mejoría de las relaciones esqueléticas. Se logró un balance facial y adecuado perfil, simetría facial, con una sonrisa amplia y ausencia de corredores bucales oscuros, fotografías extraorales figuras 21, 22 y 23.



Fig. 21 Fotografía de frente

Fig. 22 Fotografía de sonrisa

Fig. 23 Fotografía de perfil

Estudios intraorales finales, intraoralmente se observa correcto overbite, alineación y nivelación, obtención de línea media facial coincidente con las líneas medias dentales superior e inferior (fig. 24).



Fig. 24 Fotografía intraoral de frente

En las fotografías intraorales lateral derecha e izquierda en las figuras 25 y 26 se observa la consolidación de las clases I caninas y molares bilaterales, la corrección de la mordida cruzada, y el descolapso transversal maxilar, así como la adecuada intercuspidadación.



Fig. 25 lateral Derecha



Fig. 26 lateral izquierda



Fig. 27 Fotografía oclusal superior



Fig. 28 Fotografía oclusal inferior

Estudios radiográficos finales, en la radiografía lateral de cráneo se aprecia una adecuada relación esquelética de clase I. hiperdivergencia de la paciente y correctas inclinaciones de los incisivos
<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art3.asp?print=true>



Fig. 29 Radiografía lateral de cráneo

En la radiografía panorámica vemos 30 dientes presentes, incluyendo los terceros molares en formación y el adecuado paralelismo radicular (fig. 30). Para la retención y estabilidad del tratamiento además de conservar las distancias intercaninas sin considerable modificación, se posicionaron retenedores circunferenciales tanto en la arcada superior como en la arcada inferior.



Fig. 30 Radiografía panorámica

Discusión.

Autores como: Lineberger MW, Mc Namara JA, Baccetti T, Herberger T, Franchid L. hacen referencia a que la expansión rápida maxilar puede ser usada efectivamente en pacientes con las dimensiones verticales aumentadas e hiperdivergentes, sin efectos perjudiciales en las estructuras dentales. <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art3.asp?print=true>

esqueléticas. Un ángulo del plano mandibular aumentado ó patrón de crecimiento hiperdivergente no es una contraindicación para la terapia con expansión rápida maxilar Señalan también que el protocolo de la expansión rápida maxilar, seguido por aparatología ortodóncica fija, no tiene efectos significativos en la dimensión vertical en pacientes hiperdivergentes comparado con pacientes que presentan relaciones verticales normales o normodivergentes..(10) Chang JY, Mc Namara JA, Jr, Herberger TA, reportan que después de la terapia con expansión rápida maxilar, hay falta de cambios significativos en el ángulo del plano mandibular. (11) Por otro lado Kocadereli I, menciona que en general después del tratamiento con extracciones de cuatro primeros premolares, la estética del perfil facial es mejorada, inclusive, si los estándares no están al alcance (cambios en la nariz y en el mentón) por el crecimiento remanente. Sin embargo, la estética en conjunto, resulta de los grandes cambios en el perfil de tejidos blandos y es muy difícil medirla solamente con números, en cierto grado, es un hecho de opinión subjetiva, variable de persona a persona y aún de acuerdo a modas, razas y grupos sociales. (12) Los ortodoncistas han reconocido desde hace mucho tiempo, que la extracción de los premolares frecuentemente es acompañada por cambios en el perfil de tejidos blandos. Algunas veces estos cambios resultan en mejoras sustanciales en el perfil y frecuentemente justifican la extracción de los dientes en pacientes sin otras indicaciones.(12)

Conclusiones.

De acuerdo al tratamiento de las mordidas cruzadas anteriores o posteriores, del colapso transversal maxilar, del paladar profundo, en pacientes que presentan respiración oral, es recomendable realizar un terapéutica combinada, con una fase de expansión transversal maxilar junto con una fase de ortodoncia, en edades tempranas, aproximadamente entre los 10 y 13 años, para evitar tener que recurrir posteriormente a tratamientos más agresivos y con tiempos más prolongados de tratamiento en edades adultas.

Es muy importante en el caso de estos pacientes realizar una interconsulta con el neumólogo, para efectuar un diagnóstico diferencial y determinar si se trata en realidad de un paciente respirador oral y descartar posibles hábitos como únicos agentes etiológicos de la maloclusión, como el de succión digital o labial, que pueden generar con el paso el tiempo un colapso transversal maxilar, paladar profundo y mordida cruzada posterior.

Resultados

Cabe señalar que cuando se esté realizando la activación del tornillo del expansor (Hyrax o Haas), se debe prestar especial atención a ejercer fuerzas moderadas o ligeras, para evitar que se conviertan en fuerzas pesadas, girándolo preferiblemente ¼ de vuelta (0.25 mm) cada día de por medio, durante un periodo de tiempo prolongado, aproximadamente entre 6 y 8 semanas, para garantizar una expansión ortopédica a nivel de suturas circumcigomáticas y circummaxilares, lograr estabilidad post-tratamiento y eliminar la tendencia a al recidiva. La paciente al final del tratamiento ortodóncico, presento mejoría respecto a su respiración nasal, referida por ella misma. Se observo un adecuado perfil facial, se elimino la mordida cruzada anterior y posterior, clase I canina bilateral, clase I molar bilateral. Líneas medias coincidentes, apropiado overjet y overbite, adecuado paralelismo radicular, guía de desoclusión canina e incisiva.

Bibliografía.

1. Görgülü S, Gokce SM, Olmez H, Sagdic D, Orsd F. Nasal cavity volume changes after rapid maxillary expansion in adolescents evaluated with 3-dimensional simulation and modeling programs. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011;140:633-40.
2. Rungcharassaeng K, Caruso JM, Kan JYK, Jay Kim, Taylor G. Factors affecting buccal bone changes of maxillary posterior teeth after rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007;132:428.e1-428.e8.
3. Christie KF, Boucher N, Chung CH. Effects of bonded rapid palatal expansion on the transverse dimensions of the maxilla: A cone-beam computed tomography study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010;137:S79-85.
4. Ciambotti C, Ngan P, Orth C, Durkee M, Kohli K, Kim H. A comparison of dental and dentoalveolar changes between rapid palatal expansion and nickel-titanium palatal expansion appliances. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001;119:11-20.
5. Davidovitch M, Efstathiou S, Sarne O, Vardimon AD. Skeletal and dental response to rapid maxillary expansion with 2- versus 4-band appliances. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005;127:483-92.
6. Isaacson RJ, Ingram AH. Forces produced by rapid maxillary expansion. II. Forces present during treatment. Angle Orthod 1964;34:261-90.
7. Brosh T, Vardimon AD, Ergatudes C, Spiegler A, Lieberman M. Rapid palatal expansion. Part 3: strains developed during active and retention phases. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998;114:123-33.

8. Oliveira NL, Da Silveira AC, Kusnoto B, Viana G. Three-dimensional assessment of morphologic changes of the maxilla: A comparison of 2 kinds of palatal expanders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126:354-62.
9. Braun S, Sjurson RC Jr, Legan HL. On the management of extraction sites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;112:645-55.
10. Lineberger MW, McNamara JA, Baccetti T, Herberger T, Franchid L. Effects of rapid maxillary expansion in hyperdivergent patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;142:60-9.
11. Chang JY, McNamara JA Jr, Herberger TA. A longitudinal study of skeletal side effects induced by rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;112:330-7.
12. Kocadereli I. Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;122:67-72.