



Tratamiento ortodóntico de un paciente clase I esquelético, con biprotrusión dental y crecimiento vertical

Sarahi Méndez Mendoza,* Enrique Grageda Núñez[§]

RESUMEN

Reporte de un caso clínico de paciente femenina de 13 años de edad quien presentó una maloclusión con tendencia a Clase II esquelética y crecimiento vertical. Además tenía Clase I molar, Clase II canina derecha y III izquierda, biproinclinación dental, apiñamiento severo, un biotipo mesofacial, perfil convexo, incompetencia labial y tercio inferior aumentado. Los objetivos fueron mantener el control vertical, mejorar la estética facial, eliminar el apiñamiento, corregir ejes axiales de los dientes y conseguir Clase I canina. El tratamiento consistió de extracciones de los 4 primeros premolares, control de anclaje máximo usando transpalatal, arco lingual, arco extraoral tracción alta y aparatología ortodóntica fija MBT. La retención utilizada fue fija en la arcada inferior y removible en la superior. El caso terminado fue evaluado bajo el criterio del primer cuerpo de certificación The American Board of Orthodontics (ABO), por medio del Índice de Discrepancia para conocer los errores que afectaron el resultado final y así poder mejorar el terminado de los casos a futuro.

Palabras clave: Anclaje, arco extraoral tracción alta y extracciones.

Key words: Anchorage, high-pull headgear and extractions.

ABSTRACT

A case report of a 13 year-old female patient is presented, finding a tendency of Class II skeletal malocclusion and vertical growth pattern, as well as class I molar occlusion, Class II occlusion in the right canine and Class III in the left one, with dental biproclination, severe crowding, mesofacial biotype, convex profile, lip incompetence and increased lower anterior facial height. The objectives were to control the vertical growth, to improve the facial appearance, to eliminate the crowding, to correct axial axes of the teeth and to obtain canine Class I. The treatment was carried out by extractions of the first four premolars, control of maximum anchorage using transpalatal bar, lingual arch, high pull headgear and fixed MBT appliance. The used retention was fixed in the inferior arch and removable in the maxillary arch. The finished case was evaluated under the approach of the first certification body The American Board of Orthodontics (ABO) by means of the Index of Discrepancy in order to know the mistakes that affected the final result and in this way to be able to improve the finishing of the cases in future.

INTRODUCCIÓN

El propósito de este artículo es presentar el caso de paciente femenina de 13 años de edad quien presentó una maloclusión con tendencia a Clase II esquelética, crecimiento vertical, biprotrusión dental, biproinclinación dental, apiñamiento severo y los caninos superiores en supraoclusión quien acudió al Servicio de Ortodoncia de la DEPeI de la UNAM. Los objetivos que se plantearon fueron: control vertical para no permitir la autorrotación de la mandíbula a favor de las manecillas del reloj; dentalmente corregir la maloclusión, conservar la Clase I molar, conseguir Clase I canina, eliminar la protrusión y proinclinación dental, eliminar el apiñamiento y estéticamente mejorar su perfil, eliminando la incompetencia labial. En el tratamiento se indica el uso del arco extraoral de tracción alta para el control vertical. La fuerza extraoral es usada principalmente para dos propósitos: 1) como tratamiento ortopédico y 2) como anclaje para soportar el diente que puede ser desplazado con movi-

mientos en sentido anteroposterior, vertical y transversal.^{1,2} La tracción extraoral alta tiene el punto de apoyo en el cráneo, se recomienda en pacientes con tendencia vertical para tener efecto de intrusión y distalización sobre los molares, a su vez el maxilar responde restringiéndose en su vector de crecimiento hacia abajo y adelante.¹⁻⁴

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 13 años de edad quien acudió a la Clínica de Ortodoncia de la DEPeI de la UNAM, el motivo de su consulta fue que «sus colmillos estaban encimados». Los estudios de rutina le fueron solicita-

* Alumna de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Odontología de la UNAM.

§ Profesor de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Odontología de la UNAM.



Figura 1. Fotografías faciales de inicio.



Figura 2. Fotografías intraorales iniciales, aquí se ve el apiñamiento severo.

dos. En la historia clínica SDP. A la inspección clínica se observó paciente mesofacial, forma facial ovalada, simétrica, perfil convexo, línea media facial y dental inferior no coincidían, tercio inferior aumentado, labios medianos e incompetencia labial (*Figura 1*).

El examen clínico intraoral reveló una Clase I molar, Clase II canina lado derecho y Clase III izquierda, supraoclusión de los caninos superiores, presencia de apiñamiento severo, rotaciones en premolares superiores e inferiores, línea media inferior desviada hacia el lado derecho 3.5 mm, falta de coordinación de las arcadas, el arco inferior con forma cuadrada y el superior forma ovoide, el overjet de 2 mm y el overbite de 2 mm (*Figuras 2 y 3*).

En la radiografía panorámica se observaron 28 dientes permanentes erupcionados y los gérmenes de los terceros molares, la longitud radicular es de 2:1; los senos, cóndilos y ramas mandibulares son simétricas, no presenta patologías (*Figura 4*).

DIAGNÓSTICO

El análisis cefalométrico reveló una maloclusión tendencia a Clase II esquelética y crecimiento vertical.



Figura 3. En esta foto se observa falta de coordinación de las arcadas.

El plano mandibular, el eje facial y la altura facial inferior mostraron valores altos (*Figura 5*).

Lista de problemas

- I. Esquelético
 - Tendencia a Clase II
 - Crecimiento vertical
- II. Dental
 - Clase II canina derecha y III izquierda
 - Biproinclinación y biprotrusión dental
 - Apiñamiento severo
 - Rotaciones en premolares superiores e inferiores
 - Línea media inferior desviada hacia el lado derecho
 - Falta de coordinación de arcadas
- III. Estético
 - Incompetencia labial
 - Tercio inferior aumentado

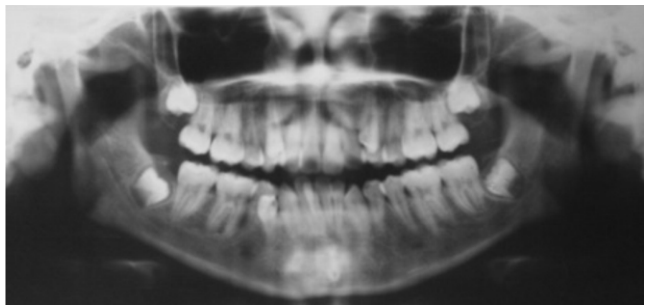


Figura 4. Radiografía panorámica inicial.

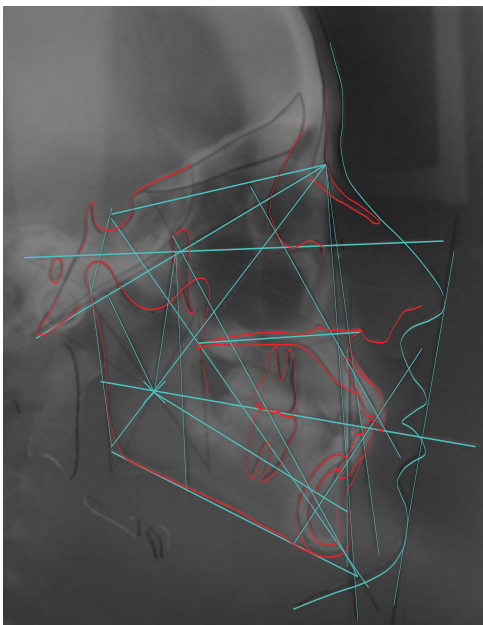
Objetivos

- I. Esquelético
 - Mantener la clase I esquelético
 - No aumentar plano mandibular
- II. Dental
 - Conservar Clase I molar
 - Conseguir Clase I canina
 - Corregir ejes axiales de los dientes
 - Eliminar el apiñamiento
 - Eliminar rotaciones
 - Corregir líneas medias
 - Coordinar arcadas
- III. Estético
 - Eliminar incompetencia labial
 - No aumentar tercio inferior

TRATAMIENTO

Tomando en cuenta un adecuado diagnóstico por las características estéticas, edad y tipo de maloclusión se realizaron extracciones de los cuatro primeros premolares; fueron puestas bandas en los primeros molares, anclaje máximo (arco transpalatal, arco lingual y la utilización de un arco extraoral de tracción alta para el control vertical) y brackets MBT slot .022.

La paciente inició el tratamiento en marzo del 2003 y empezó con el uso del arco extraoral durante la tarde y la noche con una fuerza de 500 g por lado. La alineación y nivelación fue iniciada con arcos nitinol .016, no se ligaron al arco los laterales superiores y el



Campo	Norma	Paciente
Óseo		
SNA	82°	81°
SNB	80°	78°
ANB	2°	3°
Convex	2 mm	3 mm
Prof Fac	87°	89°
Prof max	90°	93°
GoGnSN	32°	36°
FMA	25°	27°
Alt fac inf	47°	48°
Eje facial	90°	85°
Dental		
1-1	130°	112°
1 SN	102°	108°
IMPA	90°	98°
1APo	3.5 mm	10 mm
RW	1 mm	7 mm
WITTS	0-3	3 mm
Resalte	0-8	6 mm
Tejidos blandos		
L Sup	0-2 mm	0 mm
L Inf	2-4 mm	+1 mm

Figura 5. Lateral de cráneo inicial.



Figura 6. Alineación con arcos nitinol 0.016.

lateral inferior derecho porque no había suficiente espacio (*Figuras 6 y 7*).

En la cita siguiente le fueron puestas retroligaduras en estos mismos arcos para tener control sobre la corona de los caninos superiores.

A los 3 meses para continuar con la mecánica de apertura de espacios fueron colocados arcos 19 x 25 nitinol, el uso de lace back pasivos en combinación con los resortes abiertos fueron útiles para desapiñar el segmento anterior y distalizar los caninos. Con el fin de conseguir el espacio necesario para los laterales antes de intentar llevarlos al arco (*Figura 8*).

A los 7 meses fue necesario desplazar los incisivos hacia el lado izquierdo con hilo elástico para lograr llevar el lateral inferior derecho al arco. A los 10 meses de tratamiento empezó la formación del segmento anterior superior y se mantuvo con ligadura en ocho, mientras en los segmentos posteriores permanecían los lace backs pasivos en ambas arcadas (*Figura 9*).

A los 12 meses inició la mecánica de retracción con arcos 19 x 25 acero con ganchos crimpables y el uso de lace backs activos, la activación se llevó a cabo de forma asimétrica para corregir la línea media.

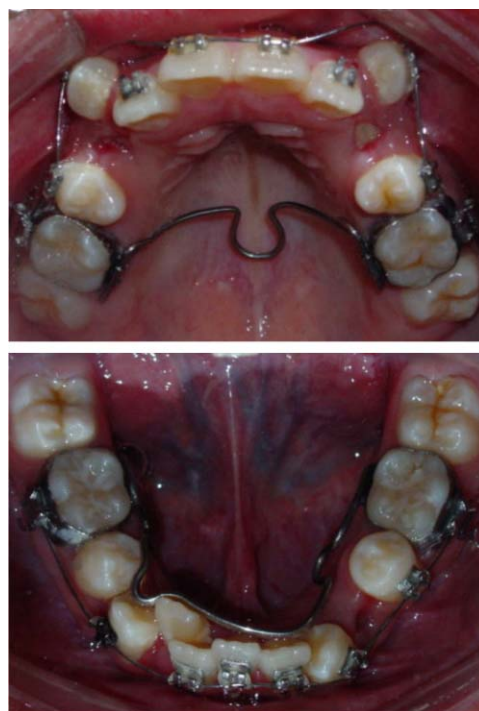


Figura 7. Se observa el transpalatal y arco lingual.



Figura 8. Open-coils y lace back pasivos en mecánica de apertura de espacios.



Figura 9. Formación del segmento superior.



Figura 10. Lace back activos para retracción.



Figura 11. Fotografías de asentamiento.



Figura 12. Fotografías intraorales finales.

En esta fase la paciente empezó a usar ligas clase II (*Figura 10*).

Una vez terminada la retracción al año 6 meses, fue necesario tomar una radiografía panorámica y modelos de control para evaluar el paralelismo radicular. Después de recolocar los brackets se reniveló con arcos 19 x 25 nitinol. Posteriormente fueron puestos arcos acero 19 x 25 con torque adicional anterior y se terminó asentando la mordida con el arco 19 x 25 acero seccionado de lateral a lateral superior, arco 19 x 25 nitinol en inferior con ligas de asentamiento en caja y triangulares posteriores (*Figura 11*).

La paciente concluyó su tratamiento en enero del 2005, el tratamiento activo duró 1 año 10 meses. La retención elegida fue un circunferencial en superior e inferior un fijo de premolar a premolar (*Figuras 12 a 16*).

RESULTADOS

Analizar un caso clínico implica hacer un estudio comparativo entre las condiciones que presenta la paciente con los parámetros considerados normales. Un apoyo para la evaluación del caso fue The American Board of Orthodontics ABO reconocida por la ADA como el cuerpo de certificación oficial de especialistas en ortodoncia. Fue fundada en 1929, iniciada por el Dr. Albert Ketcham y varios colegas. La misión es establecer y mantener altos estándares de la excelencia clínica en ortodoncia. El ABO centra la evaluación en los modelos de yeso por medio del índice de discrepancia y sigue los siguientes criterios:

- Alineación y rotaciones
- Crestas marginales
- Inclinación bucolingual
- Overjet
- Contactos oclusales

- Relaciones intermaxilares
- Contactos interproximales
- Angulaciones radiculares

Por cada error encontrado se fueron restando puntos, teniendo un total de puntuación de -29 (máximo son -30 puntos en la escala del ABO, dependiendo del grado de dificultad). Se obtuvo 3 puntos en alineación y rotaciones, 3 puntos en crestas marginales, 2 puntos en inclinación bucolingual, 6 puntos en overjet posterior, 2 puntos en relaciones intermaxilares y en angulaciones de las raíces 13 puntos.



Figura 13. Se observa retenedor fijo inferior.



Figura 14. Fotografías extraorales finales.

La sobreimposición de Björk fue elegida porque las estructuras que se sobreimponen son estables y no presentan cambios como la base de cráneo, el arco cigomático y el canal dentario entre otros más. Dentalmente mostró extrusión mínima de molares y pérdida de anclaje, la retrusión de los incisivos fue notoria a pesar del apiñamiento que existía y facialmente fue observada una retrusión labial. Esqueletalmente no se observó un aumento en el plano mandibular pero sí un crecimiento de 3 mm en la parte posterior de la rama al sobreimponerse sobre la cortical interna, misma distancia que la proyección mandibular tuvo hacia adelante (Figura 17).

DISCUSIÓN

Una de las mayores dificultades al tratar pacientes hiperdivergentes es evitar aumentar el plano mandibular.

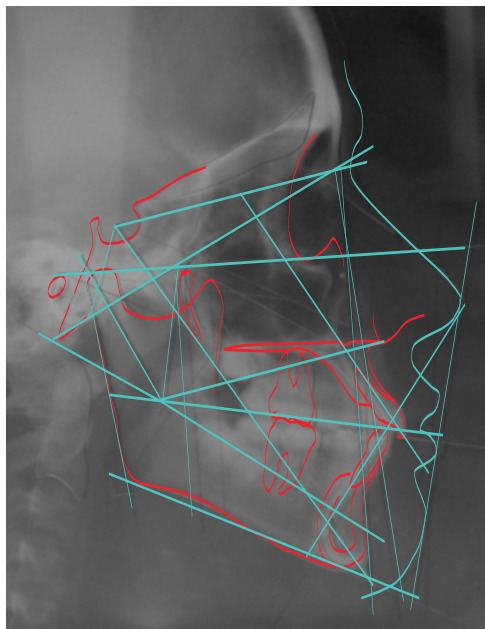


Figura 15. Radiografía panorámica final.

Han sido utilizados diferentes métodos para el tratamiento en pacientes con estas características, pero la mayoría de ellos como el arco extraoral, ligas de clase II, dependen en gran parte de la cooperación del paciente.

Nanda reporta que el tipo de aplicación de fuerza tiene un efecto significativo sobre los cambios en la altura facial anterior y la altura facial posterior.⁵ Kuhn consideró el control de la erupción del diente posterior como un factor para modificar o mantener la altura facial inferior.⁶

La sobreimposición mostró extrusión del molar, sin embargo no se incrementaron los valores verticales de la paciente como el FMA inició con 27° y al final 26°, el GoGnSn inició con 36° y al final 36°, la altura del tercio inferior inició con 48° y al final 48°, el eje facial inició con 85° y al final 86°; la razón por la que el plano mandibular no se expresa a pesar de la extrusión del molar es por el patrón de crecimiento rotacional que presentó la paciente como lo menciona Björk,⁷ hubo un crecimiento mayor en la rama, remodelación en la superficie externa del borde inferior y la mandíbula se expresó hacia adelante, la misma distancia que tuvo de crecimiento, por consiguiente el plano oclusal rotó en contra de las manecillas del reloj para compensar la rotación mandibular. También fue notoria una pérdida de anclaje en ambos molares, lo que nos sugiere que el arco extraoral no fue usado de forma adecuada por parte del paciente. Las extracciones permitieron la corrección de los ejes axiales de los dientes, corregir las líneas medias, eliminar el apiñamiento y la incompetencia labial.



Campo	Norma	Paciente
Óseo		
SNA	81°	82°
SNB	78°	79°
ANB	3°	3°
Convex	3 mm	2 mm
Prof Fac	89°	90°
Prof max	93°	93°
GoGnSN	36°	36°
FMA	27°	26°
Alt fac inf	48°	48°
Eje facial	85°	86°
Dental		
1-1	112°	118°
1 SN	108°	105°
IMPA	98°	96°
1APo	10 mm	9 mm
RW	7 mm	6 mm
WITTS	3 mm	3 mm
Resalte	6 mm	6 mm
Tejidos blandos		
L Sup	0 mm	-1.5 mm
L Inf	+1 mm	0 mm

Figura 16. Cefalometría postratamiento. Tabla comparativa de datos iniciales y finales.



Figura 17. Sobreimposición de Björk.

En el trabajo titulado «Seis llaves para la oclusión normal», Andrews⁸ describe los seis factores que consideró como una oclusión normal, la segunda menciona que la inclinación coronaria adecuada requiere un espacio mesiodistal mayor que cuando está inclinado y la cuarta dice que no deben existir rotaciones dentarias, los molares y premolares rotados ocupan más espacio de lo normal en la arcada. Esta es la razón que no permitió que los caninos ocluyeran en Clase I, porque los premolares superiores presentaron rotaciones y la corona del canino por falta de ese espacio quedó inclinada. En el análisis del ABO donde encontramos más puntos en contra, fue en los segundos molares, cuyo error consistió en no bandearlos, ya que esto pudo haber mejorado la alineación de las arcadas.

CONCLUSIONES

La experiencia demostró muy pronto que aunque se podrían lograr mayores efectos esqueléticos aplicando fuerzas superiores a las recomendadas por KloeHN, este método obligaba a dirigir la tracción hacia arriba para evitar un descenso excesivo del maxilar superior y la consiguiente rotación posteroinferior de la mandíbula.⁷

Estudios cefalométricos efectuados en pacientes tratados con el casquete de tipo KloeHN, a base de un collarín y una fuerza relativamente leve (300-400 g), demostraron que se producían cambios esqueléticos en forma de reorientación de las relaciones maxilares.⁶

La maloclusión fue corregida, aunque no se logró un control vertical adecuado debido a que la paciente no usó de forma correcta el arco extraoral, mas sin embar-

go el remanente de crecimiento rotacional mandibular contribuyó para que los resultados estéticos fueran aceptables. La evaluación del caso por medio de radiografías y los requisitos del ABO después de retirar los aparatos son útiles para evaluar el éxito o fracaso del tratamiento y mejorar los casos a futuro; pero resulta útil comprobar la evaluación en los modelos de progreso tomados en las fases finales y antes de retirar los aparatos, ya que si son detectados algunos defectos se está a tiempo de corregirlos. El ortodoncista capacitado y la cooperación del paciente son factores que determinan el éxito de un tratamiento; aun así no siempre se pueden lograr los objetivos, ya que existen procesos biológicos ajenos al control del ortodoncista, como es el crecimiento que pueden perjudicar los resultados.

REFERENCIAS

1. Greenspan RA. Referent charts for controlled extraoral force application to maxillary molars. *Am J Orthod* 1970; 58(5): 486-491.
2. Villavicencio. *Ortopedia dentofacial*. Una visión multidisciplinaria. Venezuela: Actualidades médico odontológicas Latinoamérica; 1996.
3. Moyers. *Manual de ortodoncia para el estudiante y odontólogo general*. 3ª ed. Argentina: Mundi; 1976.
4. Proffit WR. *Ortodoncia contemporánea*. Teoría y práctica. 3ª ed. España: Harcourt; 2001: 347.
5. Nanda RS, Yamaguchi K. The effects of extraction and no-extraction treatment on the mandibular position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 100(5): 443-52.
6. Kuhn RJ. Control of anterior vertical dimension and proper selection of extraoral anchorage. *Angle Orthodont* 1968; 38: 340-349.
7. Björk A. The use of metallic implants in the study of facial growth in children: method and application. *Am J Phys Anthropol* 1968; 29: 243-250.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J of Ortho* 1972; 62: 296-307.
2. McLaughlin RP, Bennet JC, Trevisi HJ. *Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico*. España: Harcourt; 2002.
3. Wieslander L. The effects of orthodontic treatment on the concurrent development of the craniofacial complex. *Am J Orthod* 1963; 49: 15-27.
4. Armstrong MM. Controlling the magnitude, direction and duration of extraoral force. *Am J Orthod* 1971; 59: 217-243.
5. Ucem TT, Yuksel S. Effects of different vectors of forces applied by combined headgear. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; 113: 316-23.
6. Baumrind S, Korn EL, Isaacson RJ et al. Quantitative analysis of orthodontic and orthopedics effects of maxillary traction. *Am J Orthod* 1983; 84: 384-39
7. www.americanboardortho.com

Dirección para correspondencia:
Sarahi Méndez Mendoza
 ortosara@hotmail.com