

# Cambios cefalométricos en pacientes clase II división 1 tratados con Twin-Block. Reporte de dos casos\*

## Cephalometric changes in Class II division 1 patients treated with the Twin-Block appliance. A two-case report

María del Pilar Ortiz Mora\*\*  
Luis Fernando Posada Vanegas\*\*  
Alberto Uribe Jaramillo\*\*\*

*Univ Odontol* 2004 Jun-Dic; 24(54-55):31-37

### ABSTRACT

**BACKGROUND:** The Twin-Block is a functional appliance that repositions the mandible forwards, fixing Class II division 1 malocclusion. The doubt persists about if the Twin-Block stimulates true skeletal growing, dentoalveolar compensations, or a combination of both. **OBJECTIVE:** To observe the difference between de cephalometric measures of two Class II division 1 patients, with skeletal ages of 8 and 10 years, before taking the treatment with Twin-Block and 12 months after. **METHODS:** The study reports of two cases intentionally chose. The inclusion criteria were presence of Class II division 1 malocclusion, osseous age of 8-10 years, presence of first permanent molars, good form of arches, good oral hygiene, absence of orthodontic treatment history, absence of systemic disease. The exclusion criteria were Children who failed to complete the treatment time, Children who decided not to continue being part of the study, illegible radiographs. **RESULTS:** In both patients, the maxillary and mandible length increased, the overjet decreased and the condition of skeletal Class II malocclusion persisted. The patient number 1 presented dentoalveolar compensation, and in patient number 2, the proinclination of the upper incisors became more severe. **CONCLUSIONS:** No matter the multiple studies about the Twin-Block appliance, its effectiveness is still discussible; therefore is needed to continue investigating.

\* Artículo correspondiente al trabajo de grado para optar al título de odontólogo. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D. C., Colombia.

\*\* Odontóloga (o), Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D. C., Colombia.

\*\*\* Odontólogo, ortodoncista, docente, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D. C., Colombia. Director del trabajo.

### RESUMEN

**ANTECEDENTES:** el Twin-Block es un aparato funcional que protruye la mandíbula y corrige la maloclusión clase II división 1. Persiste la duda de si el Twin-Block genera cambios esqueléticos verdaderos, compensaciones dentoalveolares o una combinación de estos factores. **OBJETIVO:** observar las diferencias entre las medidas cefalométricas de dos pacientes clase II división 1, con unas edades esqueléticas de 8 y 10 años, antes de empezar tratamiento con Twin-Block y luego de 12 meses. **MÉTODOS:** El estudio corresponde a un reporte de dos casos, que fueron seleccionados de manera intencional. Los criterios de inclusión fueron maloclusión clase II división 1, edad esquelética de 8-10 años, presencia de primeros molares permanentes, buenas forma de arcos e higiene oral, no tratamiento ortodóntico

previo, ausencia de enfermedades sistémicas. Los criterios de exclusión fueron niños que no cumplieran con el tratamiento o hubieran decidido no continuar, radiografías defectuosas. **RESULTADOS:** en ambos pacientes aumentaron el tamaño y la longitud mandibular, disminuyó el resalte y se mantuvo la clase esquelética. El paciente 1 presentó compensación dentoalveolar y en el paciente 2 la vestibuloversión superior se hizo más marcada. **CONCLUSIONES:** pese a los estudios existentes con respecto a la actividad del Twin-Block, aún es discutible su eficacia y por tanto es necesario continuar investigando.

### PALABRAS CLAVE

Ortopedia funcional, maloclusión, prognatismo, retrognatismo, resalte, Twin-Block, cefalometría, edad esquelética

**KEY WORDS**

Functional appliance, malocclusion, prognathism, retrognathism, overjet, Twin-Block, cephalometric analysis, skeletal age

**THEMATIC FIELDS**

Preventive Orthodontics, functional Orthopedics

**INTRODUCCIÓN**

Dentro de sus campos de acción, la odontología contemporánea pretende dar al paciente adecuadas condiciones funcionales y estéticas, que lo lleven a parámetros aceptados socialmente y que forjen en él criterios de aceptación. La ortodoncia hace frente a múltiples alteraciones del sistema estomatognático, dentro de las cuales se destacan las maloclusiones. De éstas, se presenta con frecuencia en la población colombiana la maloclusión clase II esquelética, que normalmente se ve acompañada de relaciones dentales clase II y perfiles convexos.<sup>1</sup> Dicha maloclusión se presenta por posición adelantada del maxilar superior, posición retruida de la mandíbula, tamaño excesivo del maxilar superior, hipodesarrollo mandibular o la combinación de los anteriores factores. En el planteamiento actual se considera que el fundamento de esta maloclusión subyace tanto de una falla en la integración de las unidades esqueléticas, como de una anomalía de los tejidos blandos intra y extraorales.<sup>2-5</sup>

Harris y Kowalski han comprobado, mediante estudios cefalométricos, el potencial hereditario de las clases II división 1.<sup>6</sup> Junto a esta indudable influencia genética, hay múltiples factores relacionados con el medio ambiente que actúan de forma directa sobre este tipo de distoclusiones.<sup>2-5</sup>

Resulta importante identificar los hábitos que pueda tener el paciente,

como son respiración oral, succión digital y lengua protráctil, para saber si éstos son agentes etiológicos de la maloclusión o si, por el contrario, se comportan únicamente como agentes sobreañadidos a la distoclusión.<sup>2</sup>

Existen múltiples alternativas terapéuticas que pretenden resolver tales discrepancias presentadas en la maloclusión clase II, sobre todo en el campo de la ortopedia maxilar, en donde se han empleado aparatos funcionales que pretenden estimular el crecimiento mandibular de manera que el maxilar inferior logre compensar su tamaño con respecto al maxilar superior; tal es el caso del Twin-Block.<sup>7</sup> El Twin-Block, que fue popularizado por Clark, es en esencia un aparato funcional que busca maximizar la respuesta del crecimiento mandibular e intenta corregir la maloclusión esquelética clase II utilizando un sistema simple, cómodo y estético para el paciente. Este aparato está diseñado para ser utilizado de manera continua, 24 horas al día, a fin de aprovechar al máximo todas las fuerzas funcionales que interactúan en el sistema estomatognático.<sup>8</sup> Según Moseley y colaboradores, el tratamiento funcional tiene que aprovechar el potencial de crecimiento máximo del periodo circumpuberal entre los 9 y 11 años de edad, donde existe un aumento considerable en la velocidad de crecimiento, encontrándose en este momento, patrones de crecimiento faciales y dentales favorables.<sup>9-11</sup>

En la dentición, la fuerza de oclusión de los dientes es el mecanismo funcional más natural que se puede aprovechar para modificar las estructuras del hueso de soporte. Este proceso natural de remodelación ósea constituye la base para la corrección funcional mediante la técnica de Twin-Block. Dicho tratamiento se desarrolla en dos fases de seis meses cada una; la primera es la fase activa y la segunda la fase de soporte. A estas fases de

tratamiento les sigue un período de retención de por lo menos nueve meses. En todos los pacientes, el aspecto facial mejora con gran rapidez, incluso durante los primeros meses de tratamiento. Estos cambios se caracterizan por el desarrollo del cierre labial y una mejora apreciable del equilibrio y la armonía facial.<sup>2,4</sup> En los niños en fase de crecimiento, los músculos faciales se adaptan con gran rapidez a los patrones anormales de función oclusal.<sup>12,13</sup> Los cambios faciales se acompañan muy pronto de cambios dentales equivalentes. La respuesta al tratamiento es notablemente más rápida que la obtenida con otros aparatos funcionales que deben ser retirados durante la comida.<sup>8,9</sup> Las fuerzas generadas por los músculos durante la masticación se transmiten a través de los dientes hasta el hueso alveolar y el hueso basal subyacente. El hueso responde a las presiones y tensiones más ligeras, modificando su superficie externa y su estructura trabecular interior. El Twin-Block pretende utilizar dichas fuerzas y crear un estímulo adicional para el crecimiento. Del Hierro y Forero pretendían verificar si el Twin-Block estimulaba la actividad osteoblástica que permitiera la remodelación y formación de hueso a nivel del cóndilo en pacientes clase II división 1, concluyendo en su estudio que, aunque hubo actividad osteoblástica a los cuatro meses, ésta no fue estadísticamente mayor que al iniciar el tratamiento.<sup>14</sup> El presente estudio empleó cefalometrías antes y después del tratamiento con el aparato ortopédico funcional Twin-Block, con el fin de determinar y describir los cambios esqueléticos y dentoalveolares de dos pacientes de manera particular y sin pretender la generalización a poblaciones de referencia.

**REPORTE DE CASOS**

Se reportan los casos de dos pacientes de género masculino, con edades esqueléticas entre 8 y 10 años, deter-

minada mediante la toma de carpogramas. Se estableció el diagnóstico de maloclusión clase II división 1, por medio de cefalometrías trazadas de manera computarizada, utilizando el programa Orthoview® (American Orthodontics), por un solo operador calificado y calibrado. A dichos pacientes se les colocó el aparato ortopédico funcional Twin-Block por un periodo de 6 meses correspondientes a la fase activa. Posteriormente y durante la fase de soporte correspondiente a otros 6 meses, el aparato fue modificado desgastando los bloques acrílicos posteriores, para permitir la erupción del segmento dental posterior y conservando el plano inclinado anterior que mantenía la relación vertical obtenida. En ese momento, les fue tomada a los pacientes una segunda radiografía de perfil y correspondientes cefalometrías, siguiendo los mismos parámetros de la inicial.

#### Paciente 1

Fue un paciente de género masculino, con edad esquelética de 8 años y tres meses, quien al inicio del tratamiento presentaba un tipo de cara leptoprosopo, ligera asimetría facial, alas de la nariz ligeramente más anchas que los planos intercantales, comisuras labiales ligeramente más angostas con respecto a las perpendiculares pupilares, tercio inferior aumentado, sellado labial incompetente, labio superior largo, perfil convexo, proquelia superior, ángulo nasolabial aumentado, surco labio - mentón profundo, relación canina y molar de clase II, resalte de 7 mm, y palatoversión de incisivos superiores. El diagnóstico de maloclusión clase II división 1 fue determinado por retrognatismo mandibular, hiperdivergencia de planos y patrón de crecimiento vertical.

Luego de un año de tratamiento, se observó aumento de las medidas cefalométricas correspondientes a ta-

maño maxilar, eje de crecimiento, tamaño mandibular y altura del tercio inferior. Disminuyeron las medidas correspondientes a la relación anteroposterior, posición maxilar y las relaciones dentales. En cuanto a la posición mandibular, se observó aumento de la medida angular SNB, pero disminución de la medida lineal Po-NL. La inclinación del plano oclusal aumentó en relación con el plano mandibular y con el plano palatino, pero disminuyó en relación con la base de cráneo (tabla 1).

#### Paciente 2

El paciente número 2, era de género masculino, con una edad esquelética

de 9 años y ocho meses, para quien al momento de iniciar el tratamiento se estableció un diagnóstico de maloclusión clase II división 1, determinada por prognatismo maxilar y marcado retrognatismo mandibular. En su análisis facial, se encontró un tipo de cara leptoprosopo, en donde existía paralelismo tentativo de los planos horizontales. Al analizar los planos verticales frontales del paciente, se encontró ligeramente aumentada la distancia entre las alas de la nariz con respecto al plano intercantal; asimismo, la distancia bicomisural era ligeramente menor a la bipupilar. Clínicamente, se observaba un rostro estético, con un surco labio - mentón profundo y un tercio inferior ligeramente aumentado.

**Tabla 1**  
**Paciente 1**

	Medida	Inicial	Final	Diferencia
Tamaño maxilar	Co-A	89,7 mm	91,7 mm	2 mm
	ENA - ENP	57,9 mm	62,4 mm	4,5 mm
Eje de crecimiento	$\angle [(Ba-N) - (Pt-Gn)]$	84,8°	88,4°	3,6°
Tamaño mandibular	Co-Gn	107,7 mm	111,8 mm	4,1 mm
	Ar-Go	31,4 mm	33,6 mm	0,4 mm
Relación anteroposterior	$\angle ANB$	7,7°	6,7°	-1°
	Witts	0,2 mm	-1 mm	-1,2 mm
Posición maxilar	NL - A	4,2 mm	1,4 mm	-2,8
	$\angle SNA$	83,1°	82,7°	-0,4°
Altura tercio inf.	ENA - Me	64,7 mm	69,7 mm	5 mm
Posición mandibular	Pg - NL	-7	-11	-4
	$\angle SNB$	75,5°	75,9°	0,4°
Relaciones dentales	$\angle [1\downarrow - (Go-Me)]$	90,7°	89,8°	-0,9°
	$\angle [1\uparrow - (ENA-ENP)]$	105,5°	96,8°	-8,7°
	Overjet	7 mm	4,7 mm	-2,3 mm
Inclinación plano oclusal	$\angle (MP) - (OP)$	28,5°	28,8°	0,3°
	$\angle (PP) - (OP)$	17,1°	18°	0,9°
	$\angle (S - N) - (OP)$	25,9°	25,2°	-0,7°

El paciente presentaba una relación molar y canina de clase II, mordida profunda sin acople de dientes anteriores, y coincidencia tentativa de las líneas medias interdentes entre sí y con respecto a la línea media facial.

Luego de un año de tratamiento, se observó aumento de las medidas cefalométricas correspondientes a tamaño maxilar, tamaño mandibular, posición maxilar y altura del tercio inferior. Disminuyó la medida correspondiente a eje de crecimiento. En cuanto a la relación anteroposterior, se observó aumento en la medida angular ANB, pero disminución en la medida lineal correspondiente al análisis de Witts. En la posición mandibular disminuyó la medida angular SNB, pero aumentó la medida correspondiente a Pg-NL. En cuanto a las relaciones dentales, se observó aumento en las medidas angulares  $\angle[1\downarrow-(MP)]$  y  $\angle[1\uparrow-(PP)]$ , pero disminución en el *overjet*. La inclinación del plano oclusal aumentó en relación con el plano mandibular, pero disminuyó en relación con el plano palatino y a la base de cráneo (tabla 2).

## DISCUSIÓN

Del Hierro y Forero realizaron un estudio con el fin de determinar el metabolismo celular condilar, por medio de la toma de gamagrafías óseas, en niños con maloclusión clase II, división 1 con una edad esquelética entre 92 y 120 meses, tratados con Twin-Block; concluyeron que existió aumento en el metabolismo óseo condilar de estos pacientes y que éste, aunque no fue estadísticamente significativo, se reflejó clínicamente en la reducción de la sobremordida horizontal y la corrección de la clase II molar.<sup>14</sup> En dicho estudio, quedó abierta la pregunta de si los cambios clínicos observados obedecían a cambios esqueléticos verdaderos, a compensaciones dentoalveolares o a la combinación de los dos factores; esta duda ya ha sido contemplada en

**Tabla 2**  
**Paciente 2**

	Medida	Inicial	Final	Diferencia
Tamaño maxilar	Co-A	92,5 mm	99,6 mm	7,1 mm
	ENA - ENP	63,1 mm	73,5 mm	10,4 mm
Eje de crecimiento	$\angle [(Ba-N) - (Pt-Gn)]$	91,8°	89,5°	-2,3°
Tamaño mandibular	Co-Gn	111,4 mm	119,4 mm	8 mm
	Ar-Go	39,5 mm	48,4 mm	8,9 mm
Relación anteroposterior	$\angle$ ANB	5,9°	7,2°	1,3°
	Witts	-4,2 mm	-0,7 mm	3,5 mm
Posición maxilar	NL - A	2,7 mm	7,9 mm	5,2 mm
	$\angle$ SNA	82,1°	84,7°	2,6°
Altura tercio inf.	ENA - Me	67,5 mm	75,2 mm	7,7 mm
Posición mandibular	Pg - NL	-7,7 mm	-2,7 mm	5 mm
	$\angle$ SNB	76,2°	77,5°	1,3°
Relaciones dentales	$\angle [1\downarrow - (Go-Me)]$	102,4°	102,8°	0,4°
	$\angle [1\uparrow - (ENA-ENP)]$	118,1°	122,5°	4,4°
	Overjet	3,1 mm	2,3 mm	-0,8 mm
Inclinación plano oclusal	$\angle (MP) - (OP)$	30,2°	35,8°	5,6°
	$\angle (PP) - (OP)$	12,1°	7,1°	-5°
	$\angle (S - N) - (OP)$	28,2°	24,3°	-3,9°

una revisión de la literatura realizada por Aeelbers y Dermaut.<sup>15</sup> A partir de esa inquietud, surgió el presente reporte que presenta a dos pacientes del estudio de Del Hierro y Forero, con el fin de comprobar el efecto del Twin-Block en la estimulación del crecimiento mandibular a temprana edad, cuantificándolo por medio de mediciones cefalométricas después de un año de tratamiento, y considerando los criterios pertinentes para medir las compensaciones dentoalveolares, en los casos particulares de dichos pacientes.

El Twin-Block es exigente, no sólo en su uso, sino en la selección de pa-

cientes aptos para él, hecho que permite atribuirle una respuesta, si bien predecible, no estricta en todos los casos. Al momento de comenzar la fase de mantenimiento, se había logrado en los pacientes una disminución estadísticamente significativa de la sobremordida horizontal, medida clínicamente, así como una disminución en la relación molar de clase II. Dichos resultados fueron consecuentes con los reportados por Tumer y Gültan<sup>3</sup>, Clark<sup>8</sup>, Baccetti y colaboradores<sup>10</sup> y Trenouth<sup>16</sup>, en los cuales se observó la corrección clínica de la sobremordida horizontal y de la relación molar clase II, luego de un periodo activo de 4 a 6 meses.

Continuó en los pacientes una fase de mantenimiento y retención por un periodo de 8 a 10 meses, momento en el cual a los pacientes de la muestra se les tomó una radiografía de perfil de la que se tomaron las medidas cefalométricas planteadas y las cuales fueron contrastadas con las correspondientes a las radiografías iniciales, con el fin de subsanar, para estos casos particulares, la controversia que reporta la literatura con respecto al uso de aparatos funcionales.<sup>17, 18</sup> De Vicenzo y colaboradores desarrollaron un nuevo aparato funcional que es muy cercano o muy parecido al utilizado en monos y que obtuvo aumentos comparables en la longitud mandibular.<sup>19</sup> Sin embargo, el incremento en la longitud mandibular ocurrió en un periodo de 6 a 12 meses de activación; a pesar de esto, el interrogante continúa, ya que es difícil diferenciar cuánto de este crecimiento se debe a la utilización del aparato funcional, ya que éstos han sido generalmente utilizados durante picos de crecimiento en los cuales la actividad celular es mayor y por tanto es de esperar un mayor crecimiento en este momento.

Trenouth en un estudio en el que aplicó cefalometrías pre y postratamiento a un grupo de 30 pacientes, y en el cual contrastó los datos obtenidos con datos control tomados de información normativa y correspondiente a la edad, género y tiempo de tratamiento de cada paciente, encontró una reducción estadísticamente significativa del resalte y el ángulo ANB, además de un incremento en el ángulo SNB y la longitud mandibular, con una reducción de la vestibuloversión de los incisivos superiores. En dicho estudio, el promedio de reducción del resalte fue de 6,96 mm.<sup>16</sup> Banks y Carmichel, en un reporte de caso con Twin-Block modificado aplicado a una paciente de 12 años, luego del tratamiento, reportaron una reducción del *overjet* de 13 mm a 3,5 mm.<sup>20</sup> En el presente estudio y en

coincidencia con lo encontrado por Trenouth, y Banks y Carmichel, el resalte también disminuyó 2,3 mm para el paciente 1 y 0,8 mm para el paciente 2.

Trenouth reportó en su estudio una reducción promedio de 2.29° en el ángulo ANB; de igual forma, Banks y Carmichel reportaron una reducción de 7.5° a 1.5° para este criterio.<sup>16, 20</sup> En el presente estudio, en el paciente 1, se observó una reducción de 1° en este ángulo, que determina la maloclusión esquelética, mientras que en el paciente 2, y a diferencia a los reportes encontrados en la literatura, el ángulo aumentó 1.3°, debido a un crecimiento mayor del maxilar (aumento de 2.6° del ángulo SNA) frente a la mandíbula (aumento de 1.3° del ángulo SNB), hecho que puede deberse al uso del aparato por un tiempo menor al indicado, lo cual resulta factible sobre todo por tratarse de un aparato removible. El ángulo ANB también puede verse influenciado por otros factores distintos a las relaciones de las bases maxilares, como son la rotación relativa de ambos maxilares en relación con la base de cráneo, la posición anteroposterior del punto N relativo a la posición del punto B, la distancia vertical del punto N al punto B y del punto B al punto A.

En el presente estudio, el ángulo SNB aumentó 0.4° en el paciente 1 y 1.3° en el paciente 2, hecho que indica un avance en la posición mandibular comparable con la reportada por Trenouth de un promedio de 1.43°, y en el reporte de caso de Banks y Carmichel, en donde este ángulo aumentó 3°.<sup>16, 20</sup>

El estudio de Trenouth cuantificó los cambios en la longitud mandibular, por medio de la medida Ar-B, que mostró un incremento promedio de 3.39 mm; la medida Ar-Pg, que mostró un incremento promedio de 2.66 mm; la medida Co-Pg, que mostró un incremento

promedio de 3.15 mm; y la medida Co-B, que mostró un incremento promedio de 3,43 mm.<sup>16</sup> En el presente estudio se consideraron, para medir los cambios en el tamaño mandibular, la medida Co-Gn, que aumentó 4.1 mm en el paciente 1 y 8 mm en el paciente 2, cifras ampliamente superiores a las reportadas en la literatura. Este fenómeno puede deberse a las características individuales de cada paciente, así como al momento del pico de crecimiento en el que éstos se encontraban.

Trenouth en su estudio midió la angulación de los incisivos superiores con respecto al plano palatino, encontrando luego del tratamiento, una reducción del ángulo en 14.31°.<sup>16</sup> En este estudio y considerando la misma medida, hubo una retroinclinación de los incisivos superiores de 8.7° para el paciente 1, y en el paciente 2, contrario a lo reportado, la vestibuloversión aumentó 4.4°; este hallazgo se podría explicar con la presencia de un hábito oral que no haya sido detectado e intervenido y que influya de manera directa en estos dientes. Es importante tener en cuenta que sólo es posible valorar correctamente la orientación de los incisivos en relación con el plano facial construido, si se asume que el plano se mantiene estable e identificable a lo largo del tratamiento. La angulación del plano cambiará, si la base mandibular crece más que la base maxilar o si el punto superior, nasion, avanza menos que la sínfisis mandibular. El plano también se desplaza anteriormente con el crecimiento, y esto podría alterar las mediciones lineales de los incisivos superiores sin que los aparatos funcionales actúen sobre estos dientes.

Trenouth en su estudio tomó otras medidas que no cambiaron de manera estadísticamente significativa pero que resultan importantes para analizar; tal es el caso del ángulo SNA, cuya reducción promedio fue de 0.88°.<sup>16</sup> En el presente estudio, en el paciente 1 se

logró una reducción de 0.4°, alcanzando valores consecuentes a los del estudio mencionado anteriormente. No obstante, en el paciente 2 este ángulo aumentó 2.6°, observación que indica un posicionamiento más adelantado del maxilar frente al equiparable en mandíbula, posiblemente por las características individuales de crecimiento del paciente.

En la literatura, si bien existen ciertos reportes sobre la aplicación del aparato ortopédico funcional Twin-Block, éstos presentan ciertas limitantes que impiden probar de manera absoluta la efectividad del aparato. Por ejemplo, Trenouth en su estudio, que presenta una de las más amplias muestras encontradas en la literatura, 30 pacientes, utiliza un grupo control virtual, conformado por datos estándar de un estudio que revela el crecimiento normal de pacientes equiparables en género, edad y periodo de observación.<sup>16</sup> Pese a que este grupo control representa una aproximación a la comparación con pacientes de iguales condiciones a los del grupo experimental pero en ausencia de tratamiento, las condiciones de éstos definitivamente no son las mismas, comenzando porque éstos carecen de la condición que determina la necesidad de tratamiento: maloclusión clase II división 1; además en ese estudio, los pacientes que no hubiesen terminado exitosamente la terapia fueron descartados, con la justificación de que de ellos no existía un análisis cefalométrico final. Otros autores han utilizado controles de pacientes tratados con otra técnica<sup>16, 21, 22</sup>, o pacientes clase II división 1 no tratados<sup>21, 23, 24</sup>, casos de pacientes clase II división 1 tratados sin éxito, pacientes clase I sin necesidad de tratamiento<sup>25</sup>, y periodo de observación pretratamiento, sin que ninguno de éstos logre comparaciones equiparables.

A pesar de las dificultades, como la diferenciación entre el crecimiento nor-

mal y el producido por el estímulo del aparato funcional, el adecuado método de medición y la evaluación del cambio dentoalveolar y el crecimiento mandibular, a través del tiempo se ha intentado determinar si el aparato funcional produce aumento en la longitud mandibular y corrección de la clase II. El presente reporte pretendió evaluar el efecto del Twin-Block de forma más específica, por medio de cefalometrías con el propósito de establecer si se trataba de cambios esqueléticos o compensaciones dentoalveolares, ya que la cefalometría es un medio diagnóstico confiable para determinar este tipo de cambios, antes de empezar el tratamiento y un año después.

Es importante tener en cuenta que la calidad de las radiografías, debido a la antigüedad y características del equipo en el que se tomaron, no fue la óptima; de igual manera, es conveniente tener en cuenta que la técnica radiográfica es susceptible de generar distorsión en el tamaño, hecho que si bien no afecta las mediciones angulares, sí lo hace con las lineales. Otra limitación que debe ser considerada es el reducido tamaño de la muestra que no permite hacer generalizaciones y que define la presencia de características y resultados individuales para cada uno de los pacientes. De igual manera, el impedimento ético para tener un grupo control, hace difícil el contraste de los resultados con poblaciones no sometidas al tratamiento pero con condiciones semejantes y etapas de crecimiento equivalentes.

## CONCLUSIONES

Tanto en el paciente 1 como en el paciente 2 se observó aumento del tamaño maxilar y en la longitud mandibular.

En ambos pacientes, 1 y 2, el aumento del tamaño mandibular fue proporcionalmente mayor que el aumento en el tamaño maxilar.

Luego de un año de tratamiento, tanto el paciente 1 como el paciente 2 se mantenían en una clase II esquelética.

El paciente 1 presentó una compensación dentoalveolar determinada por retroinclinación de los incisivos superiores con respecto al plano oclusal, mientras que en el paciente 2 la vestibuloversión existente se hizo más marcada.

Tanto en el paciente 1 como en el paciente 2 se logró una reducción del *overjet*.

Pese a los estudios existentes con respecto a la actividad del Twin-Block, aún es discutible su eficacia y por tanto es necesario continuar investigando.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda aumentar la muestra del estudio de manera que se puedan hacer análisis estadísticos y generalización a otras poblaciones.

Realizar una desprogramación muscular previa a la toma de radiografías, para evitar una posición mandibular habitual indeseada de los pacientes.

Tener en cuenta parámetros de comparación, bien sea con aparatos que tengan un mecanismo de acción semejante o bien con datos normativos sobre el crecimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Thilander B, Peña L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogotá, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod* 2001 Apr; 23(2): 153-67
2. Canut JA. Ortodoncia clínica y terapéutica, 2ª ed. Barcelona, España: Masson, 2000; 535-72
3. Tümer N, Gültan A. Comparison of the effects of monoblock and Twin-block appliances on the skeletal and dentoalveolar structures. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999 Oct; 116(4): 460-8
4. Moss M. The functional matrix hypothesis revisited. 2. The role of an osseous connected

- cellular network. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997 Aug; 112(2): 221-6
5. Moss M. The functional matrix hypothesis revisited. 4. The epigenetic antithesis and resolving synthesis; *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997 Oct; 112(4): 410-17
  6. Harris JE, Kowalski CJ, Walker SJ. Intrafamilial dentofacial associations for class II division 1 probands. *Am J Orthod* 1975 May; 67(5): 563-70
  7. Graber T, Rakosi T, Petrovic A. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales, 2ª ed. Madrid, España: Harcourt, 1998; 273-303
  8. Clark W. Tratamiento funcional con bloques gemelos – Aplicaciones en ortopedia dentofacial, 1ª ed. Madrid, España: Harcourt Brace, 1998; 13-18
  9. Moseley HC, Horrocks EN, Welfare RR. Use of a modified twin block appliance following partial maxillectomy: Case report. *Br J Orthod* 1996 May; 23(2): 103-8
  10. Baccetti T, Franchi L, Ratner L, McNamara J. Treatment timing for Twin-Block therapy. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000 Aug; 118(2): 159-70
  11. Proffit W. Contemporary Orthodontics, 2ª ed. St. Louis, MO, USA: Mosby, 1986: 423-433
  12. Woodside DG, Altuna G, Harvold E, Herbert M, Metaxas A. Primate experiments in malocclusion and bone induction. *Am J Orthod* 1983; 83(6): 460-8
  13. Aggarwal P, Kharbanda OP, Mathur R, Duggal R, Parcas H. Muscle response to the Twin-Block appliance: An electromyographic study of the masseter and anterior temporal muscles. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999 Oct; 116(4): 405-14
  14. Del Hierro A, Forero D. Variación en el metabolismo óseo mandibular en pacientes Clase II división 1 con edad esquelética entre 96 y 120 meses tratados con Twin-Block. Trabajo de posgrado en Ortodoncia. Director: De los Reyes A. Bogotá, D. C., Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Odontología, 2002
  15. Aeelbers CMF, Dermaut LR. Orthopedics in Orthodontics: part I, fiction or reality - A review of the literature. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996 Nov; 110(5): 513-19
  16. Trenouth MJ. Cephalometric evaluation of the Twin-Block appliance in the treatment of class II division 1 malocclusion with matched normative growth data. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000 Jan; 117(1): 54-9
  17. Pancherz H. A cephalometric analysis of skeletal and dental changes contributing to class II correction in activator treatment. *Am J Orthod* 1984 Feb; 85(2): 125-34
  18. Gianelly A, Arena S, Bernstein L. A comparison of class II treatment changes noted with the light wire, edgewise, and Fränkel appliances. *Am J Orthod* 1984 Oct; 86(4): 269-76
  19. DeVicenzo J. Changes in mandibular length before, during, and after successful orthopedic correction of class II malocclusions, using a functional appliance. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991 Mar; 99(3): 241-57
  20. Banks P, Carmichael G. Stepwise overjet reduction with a modified twin-block appliance; *J Clin Orthod* 1999 Nov; 33(11): 620-3
  21. Creekmore T, Radney L. Fränkel appliance therapy: Orthopedic or orthodontic? *Am J Orthod* 1983 Feb; 83(2): 89-108
  22. Nelson C, Harkness M, Herbison P. Mandibular changes during functional appliance treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993 Aug; 104(2): 153-61
  23. Derringer K. A cephalometric study to compare the effects of cervical traction and Andresen therapy in the treatment of class II division 1 malocclusion. Part 1 – Skeletal changes. *Br J Orthod* 1990; 17(1): 33-46
  24. Lund D, Sandler P. The effects of Twin-blocks: A prospective controlled study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998 Jan; 113(1): 104-10
  25. Moore R, DuBois L, Boice P, Igel K. The accuracy of measuring condylion location. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989 Apr; 95(4): 344-7

**CORRESPONDENCIA**

Alberto Uribe Jaramillo.  
Pontificia Universidad Javeriana,  
Facultad de Odontología,  
Departamento del Sistema  
Craneofacial.  
Carrera 7 # 40-62, edificio 26.  
Bogotá, D. C., Colombia.  
Teléfono: +57-1-3208320,  
extensión 2880.  
Correo electrónico:  
aluja@yahoo.com

María del Pilar Ortiz Mora.  
Calle 74A # 54A-72, interior 3,  
apartamento 202.  
Bogotá, D. C., Colombia.  
Teléfono: +57-1-2258724.  
Correo electrónico:  
mortiz\_mora@hotmail.com

Luis Fernando Posada Vanegas.  
Carrera 16 # 96-64,  
consultorio 310.  
Bogotá, D. C., Colombia.  
Teléfono: +57-1-6369541.  
Correo electrónico:  
penassonglorias@hotmail.com

Recibido para publicación:  
junio 18 de 2003.

Aceptado para publicación:  
agosto 28 de 2004.