

# Tratamiento de una maloclusión de Clase II subdivisión derecha sin extracciones. Reporte de caso

Fadiath Borja-Sihuinta <sup>1,a</sup>, Hugo Luque-Luque <sup>1,b</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología. Lima, Perú

<sup>a</sup> Cirujano Dentista.

<sup>b</sup> Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Correspondencia:

Fadiath Borja-Sihuinta

Correo electrónico: fadiath@hotmail.com

Calle Mariano Melgar 234. Callao 01, Perú.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado

Fecha de recepción: 30/03/18

Fecha de aceptación: 11/09/18

## Treatment of Class II right subdivision malocclusions without extractions. Case report

### Resumen

Los tratamientos de Clase II subdivisión exigen lograr la simetría dentaria tanto como de la línea media. La mayor parte de estos casos son de origen dentoalveolar, pero existen ciertos casos donde es una combinación de origen esquelético como dentoalveolar. El presente artículo reporta el tratamiento ortodóncico de una maloclusión de Clase II división 2 subdivisión derecha sin extracción de un paciente adulto con biotipo braquifacial, asimétrico, perfil total recto, retrusión labial, Clase II esquelética, desvío de la línea media superior e inferior, apiñamiento moderado e incisivos retruídos. El tratamiento sin extracciones debe ser considerado como una alternativa de tratamiento dependiendo de las características clínicas iniciales del paciente.

**Palabras clave:** Adulto; Diagnóstico; Maloclusión, de Angle Clase II; Ortodoncia correctiva.

### Abstract

Class II subdivision treatments require tooth symmetry as well as the midline. Most of these cases are of dentoalveolar origin, but there are certain cases in which it is a combination of skeletal origin as dentoalveolar. This article reports the orthodontic treatment of a Class II division II malocclusion right subdivision without extraction of a patient with brachyfacial, asymmetric biotype, straight total profile, labial retrusion, skeletal Class II, deviation of the upper and lower middle line, moderate crowding and retruded incisors. The treatment of extractions should be as an alternative treatment of the initial clinical characteristics of the patient.

**Keywords:** Adult; Diagnosis; Malocclusion, Angle Class II; Orthodontics Corrective.

## Introducción

Angle definió la maloclusión de clase II subdivisión como una relación unilateral de Clase II <sup>1</sup> y del lado contralateral de Clase I. Generalmente, se puede observar una relación más distal unilateral de la molar mandibular; por el contrario, las molares maxilares pueden estar en buena posición con respecto a su contralateral o estar mesializadas <sup>2-5</sup>. La causa de la maloclusión de Clase II subdivisión está más relacionada a un origen dentoalveolar (por pérdida prematura de piezas deciduas, traumatismos, agenesias, etc.) <sup>2-5</sup> aunque en menor porcentaje, se puede relacionar a ligeras asimetrías esqueléticas; posiciones distales de los cóndilos en las cavidades glenoideas, así como problemas de alteraciones neuromusculares <sup>6-10</sup>.

Para realizar un buen diagnóstico, es necesario una historia médico-estomatológica completa, con estudios auxiliares (fotografías, modelos de estudios articulados y radiografías). En el examen intraoral, debemos observar con mayor énfasis el lado de la subdivisión, el desvío de la línea media, la presencia del canteo oclusal, patologías articulares y en especial consideración determinar en qué arcada se presenta la asimetría o si es una combinación de ambas; los exámenes auxiliares nos ayudarán a esclarecer si existe un componente esquelético dentro de la misma y/o la definición de problemas de desplazamiento de disco o articulares. El tratamiento de estas maloclusiones es considerado, por muchos autores, como desafiante <sup>3,6,7,11</sup> debido a las complicaciones del caso. El protocolo de tratamiento puede variar de acuerdo a la habilidad profesional, la gravedad de la maloclusión

y el compromiso del paciente <sup>12-16</sup>. Los tratamientos no extractivos incluyen el uso de aparatos extraorales <sup>17</sup>, aparatos funcionales y ortopédicos <sup>18-19</sup>, elásticos de Clase II <sup>20</sup> con arcos de acero con *tip back* <sup>11</sup> y/o diferentes dispositivos, aparatos de distalización, dispositivos de anclaje temporal (DAT) <sup>21</sup>, etc.; y tratamientos extractivos de uno, tres o cuatro premolares <sup>4,16,22</sup> o con extracciones atípicas de un molar <sup>23</sup>.

La planificación del tratamiento estará determinada por el análisis clínico-estomatológico para seleccionar el mejor protocolo de tratamiento, ya sea este extractivo o no extractivo, analizando los efectos colaterales en un sistema de fuerzas y evaluando su repercusión en los tejidos blandos.

El presente trabajo reporta el caso de un paciente Clase II subdivisión derecha con neuromuscular fuerte que fue tratado sin extracciones, elásticos de Clase II y diferentes dispositivos durante su tratamiento.

## Reporte del caso

**Diagnóstico.** Paciente de sexo masculino de 32 años 4 meses acudió a la Clínica de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima-Perú. El motivo de consulta fue: “Quiero enderezar mis dientes”. Al análisis médico general no reportó mayores antecedentes. El análisis facial frontal reveló un biotipo facial braquifacial con ligera asimetría, sonrisa no consonante, línea media dentaria superior 1 mm desviada a la izquierda, sin canteo oclusal. Al análisis de perfil, se observó perfil total recto, adecuada relación interlabial, tercio inferior disminuido y plano mandibular hipodivergente (Figura 1). El examen



Figura 1. Fotografías pretratamiento

clínico intraoral determinó una maloclusión dentaria de Angle de Clase II división 2 subdivisión derecha, sobremordida del 80%, overjet de 2 mm, desvío de la línea media inferior de 2,5 mm hacia la derecha, una asimetría molar superior derecha de 2 mm a mesial con respecto a su contralateral, asimetría molar inferior derecha de 3 mm a distal con respecto a su contralateral, discrepancia alveolo dentaria (DAD) superior de -6 mm, DAD inferior de -4 mm y discrepancia de Bolton posterosuperior de 2,5 mm (Figuras 1 y 2). No hubo diferencias entre la relación habitual y relación céntrica ni sintomatología a la exploración de la articulación temporomandibular.

La radiografía panorámica (Figura 3) muestra imágenes de todas las piezas dentarias sin problemas dentarios ni periodontales. El análisis cefalométrico indicó una relación esquelética de Clase II ( $ANB=5^\circ$  y  $USP=-2,5$

mm), ángulo del plano mandibular hipodivergente y tercio inferior disminuido ( $Sn-GoGn=26^\circ$ ;  $FMA=18^\circ$ ) y con arco mandibular disminuido (Prolongación  $XiPm - XiDc= 34^\circ$ ). El incisivo superior se encontraba inclinado a palatino y normoposicionado ( $1.NA = 12^\circ$  y 4 mm) mientras que el incisivo inferior se encontró retruído y lingualizado ( $1.NB=21^\circ$  y 3 mm) y el ángulo interincisivo se encontró aumentado ( $1/1=140^\circ$ ). Ambos labios se encontraban retruídos ( $S-Ls = -1$  mm y  $S-Li = -4$  mm) (Figura 4). Los valores cefalométricos están detallados en la Tabla.

**Tratamiento.** Se plantearon tres propuestas de tratamiento. Dos fueron consistentes con tratamiento extractivo; en la primera, se propuso la extracción del segundo premolar inferior derecho y la siguiente propuesta era realizar la extracción de tres premolares; sin embargo, el biotipo



Figura 2. Modelos de estudio pretratamiento



Figura 3. Radiografía panorámica pretratamiento

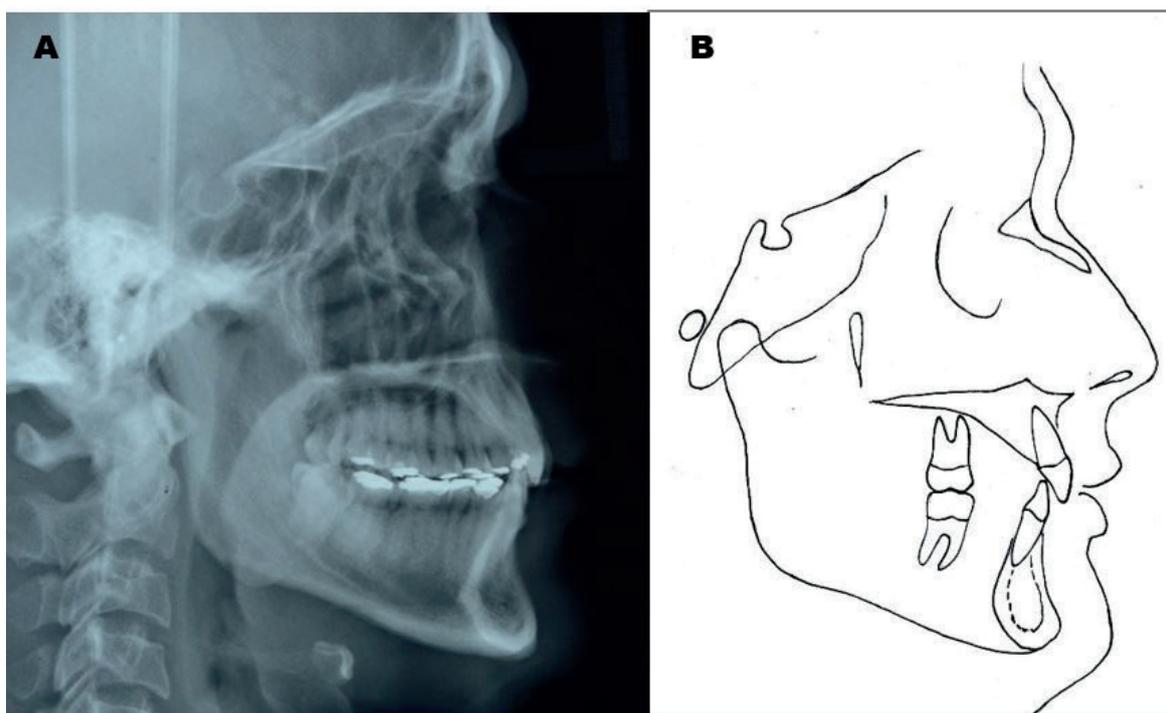


Figura 4. A. Radiografía cefalométrica inicial. B. Trazado cefalométrico inicial

facial, el perfil del paciente, la inclinación interincisiva, la disminución del tercio inferior, y el neuromuscular del paciente no era idóneo para un tratamiento extractivo. La tercera alternativa fue un tratamiento ortodóncico sin extracciones con mesialización del cuarto cuadrante y una ligera distalización del primer cuadrante con una consecuente vestibularización de los incisivos, además de mejorar el perfil del tercio inferior del paciente y la relación de los labios. Se explicó al paciente las alternativas de tratamiento y optó por la tercera.

**Progreso del tratamiento.** Al iniciar el tratamiento de ortodoncia, se realizó la extracción de la pieza 18. Se instaló aparatología ortodóncica fija de arco recto prescripción MBT slot 0,022" x 0,028". Para la fase de alineamiento y nivelación, se utilizó arcos de NiTi-Cu 0,014", 0,016", 0,016" x 0,016" y 0,018" y arcos de acero 0,018", 0,020", 0,017" x 0,025" y 0,018" x 0,025". En inferior, se utilizó dos cantilever de TMA 0,017" x 0,025"; el primero para vestibularizar y desrotar la pieza 33 con una fuerza de 40 g y el segundo para mesializar la pieza 43 con la misma fuerza de activación (Figura 5A). Luego de la mesialización de la 43, se mesializó los premolares utilizando *sliding jig* (acero 0,018" x 0,025") junto con elásticos de Clase II (elásticos 3/16", 6 oz -250 gr /F) (Figura 5B). Para distalizar el cuadrante I, se colocó un minitornillo en la cresta infracigomática derecha y se utilizó dos *sliding jig*, uno activado con resorte Niti de 7 mm (200 g/F) para la pieza 17 y el otro *sliding jig* activado con cadena elástica (Figura 5C). Para controlar los efectos indeseados de la distalización se realizó dobleces de *toe-out* en el arco de acero 0,018" x 0,025" y en el sector anterior dobleces de *step up* y torque resistente. Luego de distalizar la pieza 17, se continuó con el uso del *sliding jig* para la 16 con elásticos de clase II (Figura

5D). Obtenida una mejor relación sagital, se comenzó con la fase de acabado utilizando arco de acero 0,019" x 0,025" con dobleces de finalización tanto de primer, segundo y tercer orden, con torque individual negativo a la pieza 47. Se indicó el uso de elásticos de clase II del lado derecho y clase I izquierda (3/16" 6 oz). Para mejorar las relaciones intermaxilares del lado derecho, se realizó *stripping* en las piezas 14 y 15 de 1 mm en cada una de ellas (Bolton posterosuperior de 2,5 mm).

Para mejorar la intercuspidad, se colocó arcos de acero 0,016" superior e inferior con dobleces de finalización. Se realizó *step down* en las piezas 12, 11, 21 y 22 para mejorar el *over bite* y obtener mayor guía incisal. Se evaluó los movimientos funcionales de incisivos y caninos tanto en protrusiva como en lateralidad respectivamente. Se procedió al segmentado del arco superior y posterior retiro de la aparatología.

**Resultados del tratamiento.** El tiempo total de tratamiento fue de dos años y cinco meses. La evaluación de los registros finales de tratamiento demostró que se alcanzaron los objetivos de tratamiento. Al análisis extraoral, se aprecia una sonrisa simétrica consonante coincidente con la línea media facial y una mejora en la posición labial. Intraoralmente, se obtuvo relaciones molares y caninas de Clase I, se mejoró el *overbite* y *overjet*, la línea media inferior es coincidente con la línea media facial, se eliminó la DAD superior e inferior (Figura 6).

Según el análisis cefalométrico, el patrón esquelético varió en 1° siendo el ángulo final ANB=4°, según USP no hubo mayor variación. Se observó ligero aumento de la altura facial anterior de 3° (Sn.GoMe= 29° y FMA= 21°) y el ángulo Y varió de 56° a 58° mostrando una apertura en el eje mandibular (Figura 7).

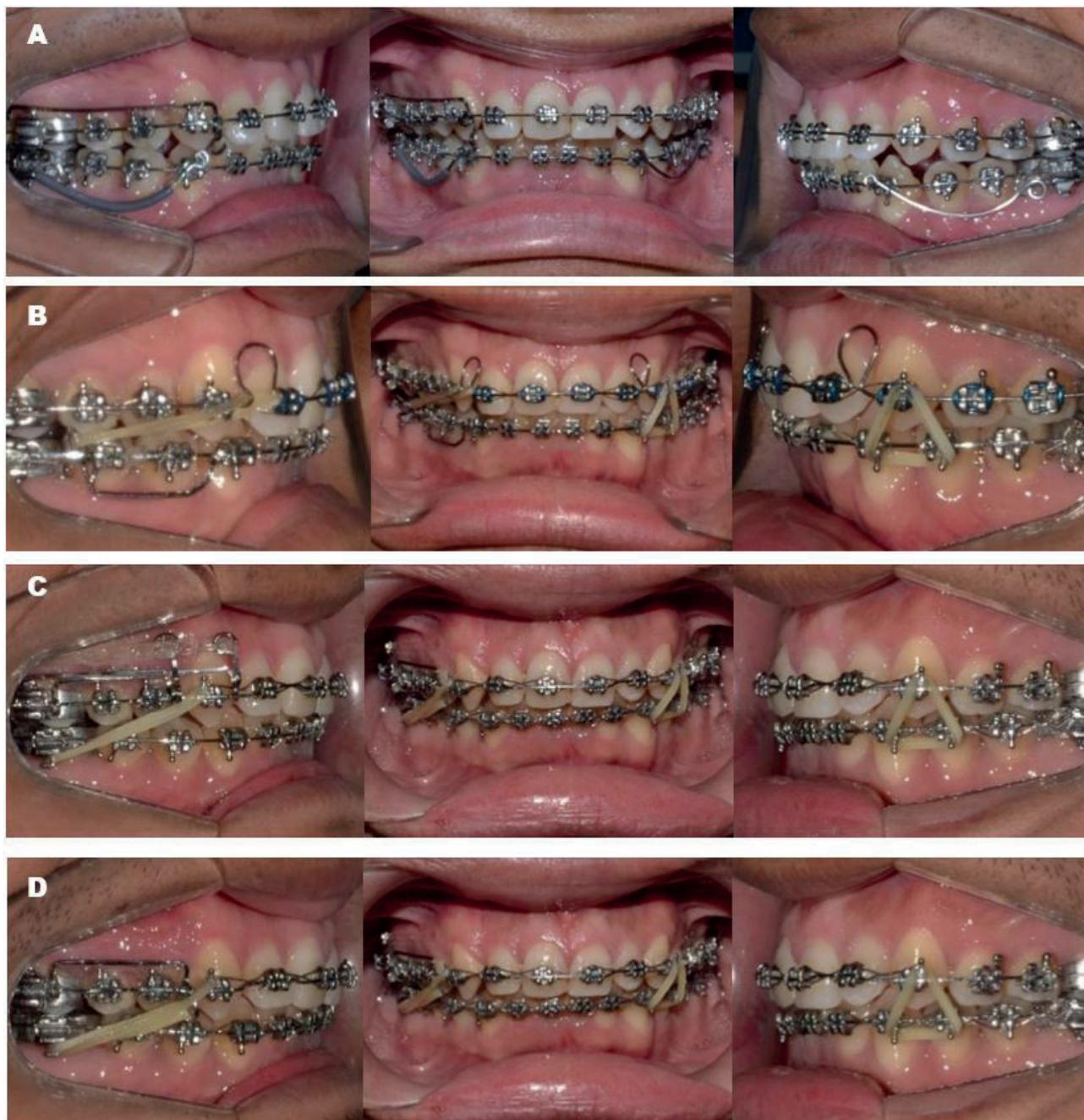
La inclinación del incisivo superior (1.NA) varió de 12° a 20° y en posición (1-NA) cambió de 4 mm a 5 mm. Por otro lado, la inclinación del incisivo inferior aumentó de 21° a 30° (1.NB) y en posición (1-NB) de 5 mm a 7 mm (Tabla).

En la superposición de áreas, se puede observar que tanto el incisivo superior como inferior se vestibularizaron, hubo mayor protrusión e inclinación del incisivo inferior. Se observó la protrusión de ambos labios mejorando el perfil del tercio inferior (Figura 8).

En la radiografía panorámica, se observó que los tamaños radiculares de todas las piezas fueron conservados y

paralelas con excepción de las piezas 23, 33, 32 y 42 cuyas raíces presentaban ligera dilaceración. Se mejoró la angulación de las raíces realizando dobleces de *tip back* y *tip forward* (Figura 9).

Al análisis de los modelos, se utilizó la placa reticulada de Schmutz para evaluar la simetría de caninos y molares. Se logró simetría de caninos y molares superiores; mientras que, en inferior, la asimetría pasó de 3 mm a 1 mm. La distancia intercanina superior varió de 39 mm a 36 mm; la intermolar, de 43 mm a 45 mm. En la arcada inferior, la distancia intercanina disminuyó de 29 mm a 28 mm y la distancia intermolar cambió de 44 mm a 45 mm (Figura 10).



**Figura 5.** Avance de tratamiento. **A.** Arcos ss. 0,017" x 0,025", en superior *sliding jig* derecho e inferior cantiliver logarítmico derecho para corrección de línea media y cantiliver logarítmico izquierdo para vestibularización (TMA 0,017" x 0,025"). **B.** *sliding jig* corto en inferior, **C.** Inserción de minitorneillo infracigomático derecho con doble *sliding jig* (17 y 16) con uso de resorte NiTi cerrado y cadena elástica. **D.** *sliding jig* (16) y uso de elásticos de Clase II (3/16 6 oz.)



Figura 6. Fotografía postratamiento

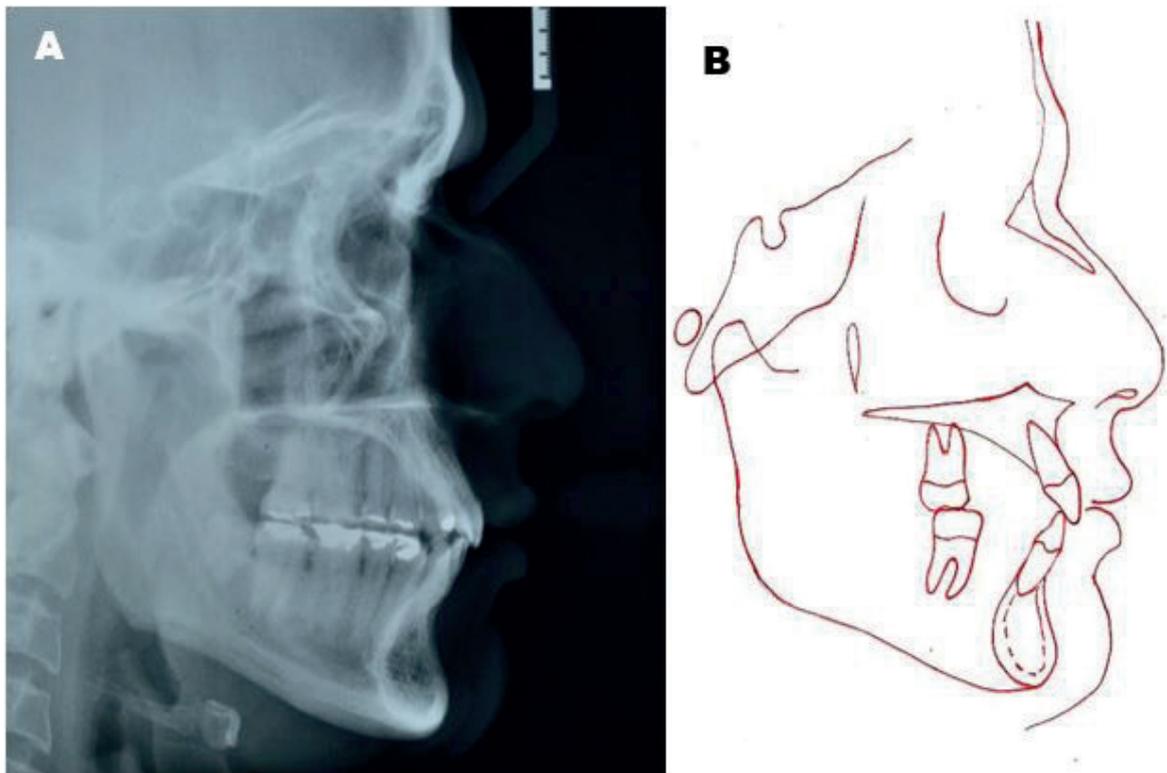


Figura 7. A. Radiografía cefalométrica postratamiento. B. Trazado cefalométrico final

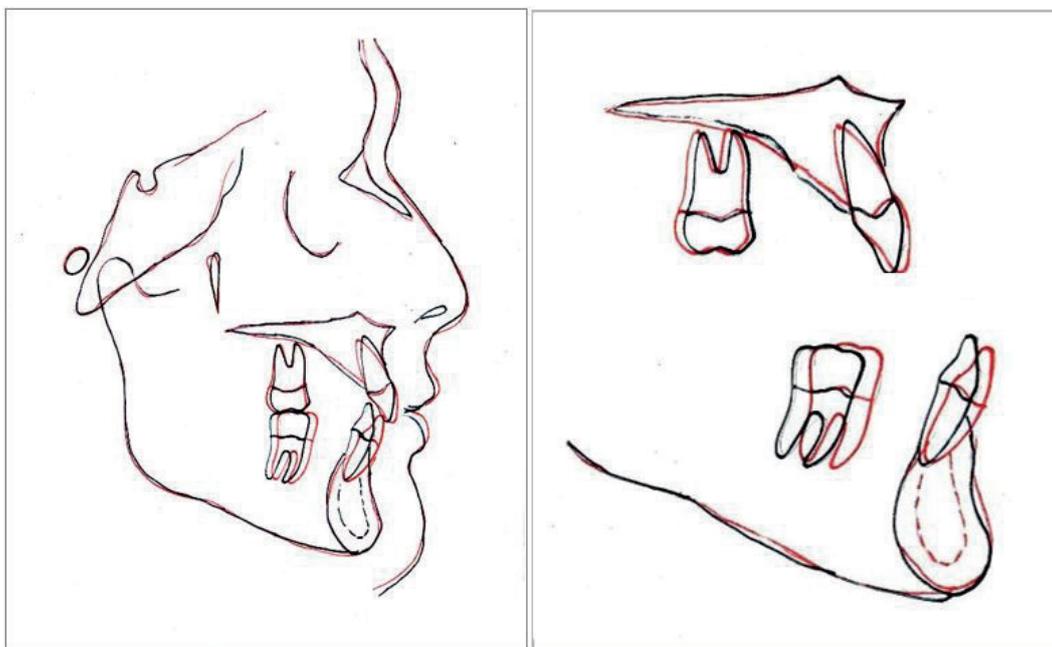


Figura 8. Superposiciones, inicial (negro) y final (rojo): A. Trazado total. B. Trazado parcial

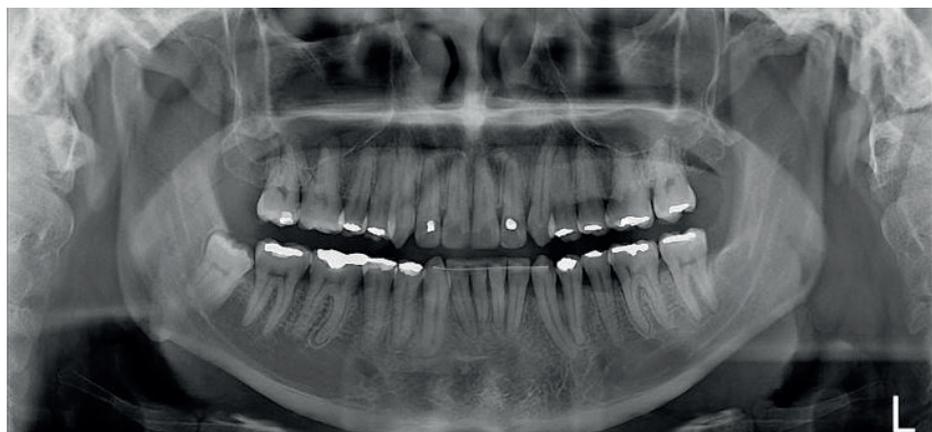


Figura 9. Radiografía panorámica postratamiento

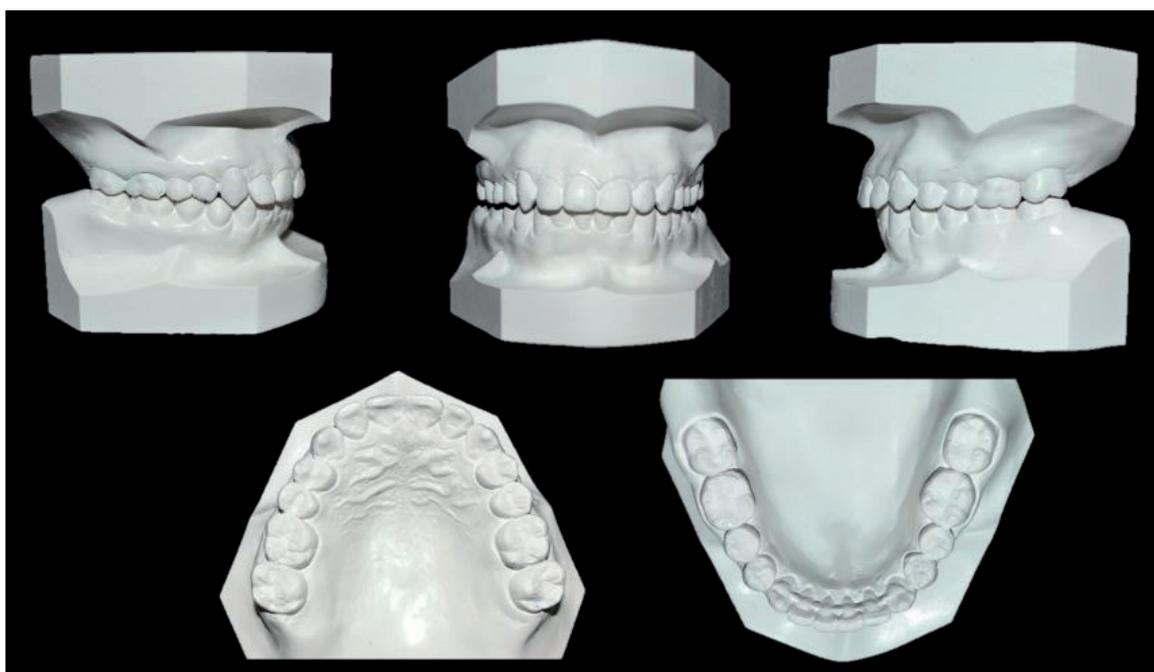


Figura 10. Modelos de estudio postratamiento

**Tabla.** Valores cefalométricos pretratamiento y postratamiento

	Medidas	Pretratamiento	Postratamiento	Diferencia
Patrón Esquelético	SNA	86°	84°	2°
	SNB	82°	80°	2°
	ANB	5°	4°	1°
	Eje Y	56°	58°	-2°
	Sn.GoGn	26°	29°	-3°
	FMA	18°	21°	-3°
	Arco mandibular	34°	34°	---
	USP	-2.5	-3	0.5
Patrón Dentario	IMPA	87°	98°	-11°
	I.NA	12°	20°	-8°
	1-NA	4 mm	5 mm	-1 mm
	1.NB	21°	30°	-9°
	1-NB	5 mm	7 mm	-2 mm
	1/1	140°	125°	14°
	1-APg	1,5 mm	3 mm	-1,5 mm
Tejidos Blandos	S-Ls	-1 mm	0 mm	-1 mm
	S-Li	-4 mm	0 mm	-4 mm

## Discusión

Para la corrección de la Clase II subdivisión, se determinó el origen de la asimetría (dentoalveolar o esquelético) y a su vez en cuál de las arcadas estuvo el problema. El examen clínico y los exámenes auxiliares inclinaron a elegir la opción no extractiva; teniendo en especial consideración el tipo de perfil, la cantidad de apiñamiento y la posición labial<sup>24-25</sup>.

Los elásticos de Clase II junto con *sliding jig*, resorte cerrados, cadena elástica, minitornillo, arcos segmentados, entre otros, demostraron ser adecuados para un tratamiento de Clase II subdivisión derecha<sup>26-27</sup>. El uso de elásticos intermaxilares de clase II estuvo relacionada con la distalización del cuadrante I y la extrusión antero-superior, mientras que, en la arcada inferior, una mesialización del cuadrante IV y vestibularización del sector anteroinferior<sup>26-28</sup>.

En el estudio realizado por Cassidy *et al.*<sup>24</sup>, se observó que los tratamientos para la corrección de la línea media mandibular fue en su mayoría no extractivo, esta corrección finalizó promediando a 1 mm de la línea media facial en la mayoría de los casos, ya que coexiste cierta relación a un problema esquelético; por ende, la corrección de la línea media inferior resulta difícil de corregir. A los pacientes que se realizó tratamiento no extractivo, el 70% de la relación molar terminó a 1 mm de Clase I, el 27 % finalizó en una relación superclase II y el 3% en una tendencia a Clase I. En los casos cuyos objetivos

fue obtener una relación molar de Clase I, los incisivos mandibulares se vestibularizaron siendo un promedio de 99,7°. En el presente caso clínico, un objetivo que se tuvo al inicio del tratamiento fue corregir el desvío de la línea media inferior, la corrección de ella resultó coincidente con la línea media facial, aunque fue a expensas de la vestibularización del incisivo inferior, las relaciones caninas resultaron en Clase I, pero la relación molar derecha resultó a 1 mm de llegar a Clase I lo cual coincide con el 70% de los casos reportados por Cassidy.

Según Janson<sup>28</sup> y otros autores, este tipo de tratamiento tiende a vestibularizar e inclinar los incisivos inferiores, lo cual coincide con el caso clínico reportado (I.NB= 21° a 30° e IMPA= 98°). El IMPA está dentro de los valores promedio hallados por Cassidy<sup>24</sup>, a su vez hubo una protrusión de 4 mm. del incisivo inferior, la relación interincisivo mejoró, ambos incisivos se vestibularizaron ya que inicialmente ambas se encontraban retroinclinados y fue parte del plan de tratamiento.

Nak-Chun *et al.*<sup>29</sup> registraron una distalización de molares superiores de 8 mm con el uso de minitornillo infracrómico y resorte cerrado NiTi en un tiempo de 8 meses y una recidiva del 7%. La distalización de molares superior con paralelismo radicular también fue logrado en el presente caso clínico.

En el estudio realizado por Janson *et al.*<sup>14</sup>, encontraron que el mayor desplazamiento molar se realiza en la mandíbula; mientras que, en la arcada superior, el desplaza-

miento molar es mínima. En nuestro caso, el desplazamiento de la molar inferior fue mayor que el superior coincidiendo con lo registrado por Janson.

Con respecto al tejido blando; en un estudio<sup>14</sup> donde se comparó cefalométricamente los cambios en el tratamiento extractivo de tres y cuatro premolares; observó que en ambos casos hubo retracción del labio superior siendo mayor en el caso de extracción de cuatro premolares; en otro estudio, se halló que la extracción de los premolares superiores ocasionó la retracción del labrale superior y la apertura del ángulo nasolabial; sin embargo, los autores refirieron que en casos no tan severos de clase II división 1 no habría una disminución significativa en la retracción del labio superior, por lo cual no debería preocupar al clínico<sup>31</sup>. Teniendo en cuenta el perfil inicial del paciente y los efectos que ocasionaría un tratamiento extractivo sobre los labios, fue un factor que se consideró en el tratamiento no extractivo del caso clínico.

Algunos autores describen que los efectos indeseados de los elásticos de clase II son la pérdida de anclaje inferior, protrusión del incisivo inferior, extrusión del incisivo superior y por consiguiente una sonrisa gingival y antiestética<sup>30-32</sup>, no obstante, Janson<sup>14</sup> menciona que ningún estudio ha enfatizado efectos colaterales en su tratamiento con elásticos de Clase II; en nuestro caso no hubo una sonrisa gingival ni marcada extrusión del incisivo superior.

Se concluye que:

- El tratamiento sin extracciones para pacientes de Clase II subdivisión debe ser considerado teniendo en cuenta el perfil del paciente, la posición e inclinación de los incisivos, el neuromuscular del paciente y origen de la asimetría de la arcada.
- El uso de dispositivos como *sliding jig*, elásticos intermaxilares de clase II, resortes cerrados, cadena elástica y minitornillos infracingomáticos mostraron ser útiles en la corrección de la Clase II subdivisión.
- La corrección de la relación molar y la línea media inferior son los objetivos más difíciles de alcanzar.

## Referencias bibliográficas

1. Angle EH. Classifications of malocclusions. Dent Cosmos. 1899;41(1):248–64.
2. Alavi DG, BeGole EA, Schneider BJ. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988;93(1):38–46.
3. Janson G, de Lima KJ, Woodside DG, Metaxas A, de Freitas MR, Henriques JF. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;131(1):57–66.
4. Wertz, RA. Diagnosis and treatment planning of unilateral Class II malocclusion. Angle Orthod 1975;45(2):85–94.
5. Janson GR, Metaxas A, Woodside DG, de Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001;119(4):406–18.
6. Azevedo ARP, Janson G, Henriques JFC, de Freitas MR. Evaluation of asymmetries between subjects with Class II subdivision and apparent facial asymmetry and those with normal occlusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;129(3):376–83.
7. Rose JM, Sadowsky C, BeGole EA, Moles R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994;105(5):489–95.
8. Giuntini V, De Toffol L De, Franchi L, Baccetti T. Glenoid fossa position in Class II malocclusion associated with mandibular retrusion. Angle Orthod. 2008;78(5):808–12.
9. De Matos J, Palomo JM, de Olivera AC, Cheib P, Eliliwi M, Souki B. Three-dimensional positional assessment of glenoid fossae and mandibular condyles in patients with Class II subdivision malocclusion. Angle Orthod. 2017;87(6):847–54.
10. Minich CM, Araujo EA, Behrents RG, Buschang PH, Tanaka OM, Kim KB. Evaluation of skeletal and dental asymmetries in angle class II subdivision malocclusions with cone-beam computed tomography. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2013;144(1):57–66.
11. Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ. Class II subdivision treatment with tip-back moments. Eur J Orthod. 1997;19(1):93–101.
12. Turpin DL. Correcting the Class II subdivision malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005;128(5):555–6.
13. Janson G, Graciano JT, Henriques JF, de Freitas MR, Pinzan A, Pinzan-Vercelino CR. Occlusal and cephalometric Class II Division 1 malocclusion severity in patients treated with and without extraction of 2 maxillary premolars. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006;129(6):759–67.
14. Janson G, Carvalho PE, Cancado RH, de Freitas MR, Henriques JF. Cephalometric evaluation of symmetric and asymmetric extraction treatment for patients with Class II subdivision malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132(1):28–35.
15. Janson G, Cruz KS, Woodside DG, Metaxas A, De Freitas MR, Henriques JF. Dentoskeletal treatment changes in Class II subdivision malocclusions in submentovertebral and posteroanterior radiographs. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;126(4):450–62.
16. Janson G, Dainesi EA, Henriques JF, De Freitas MR, de Lima KJ. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003;124(3):257–64.
17. Smith SS, Alexander RG. Orthodontic correction of a Class II Division 1 subdivision right open bite malocclusion in an adolescent patient with a cervical pull face-bow headgear. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;116(1):60–5.

18. Ross AP, Gaffey BJ, Quick AN. Breakages using a unilateral fixed functional appliance: a case report using the Forsus TM Fatigue Resistant Device. *J Orthod.* 2007;34(1):2-5.
19. Bock NC, Reiser B, Ruf S. Class II subdivision treatment with Herbst appliance. *Angle Orthod.* 2013;83(2):327-33
20. Burstone CJ. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod.* 1998;4(3):153-64
21. Livas C. Mini-implant anchorage in a unilateral Class II patient. *J Clin Orthod.* 2012;46(5):293-8.
22. Janson G, Branco NC, Morais JF, Freitas MR. Smile attractiveness in patients with Class II division 1 subdivision malocclusions treated with different tooth extraction protocols. *Eur J Orthod.* 2014;36(1):1-8.
23. Livas Ch, Pandis N, Booij JW, Katsaros C, Ren Y. Long-term evaluation of Class II subdivision treatment with unilateral maxillary first molar extraction. *Angle Orthod.* 2015;85(5):757-63.
24. Cassidy SE, Jackson SR, Turpin DL, Ramsay DS, Spiekerman C, Huang GJ. Classification and treatment of Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(4):443-51.
25. Nelson B, Hansen K, Hagg U. Overjet reduction and molar correction in fixed appliance treatment of Class II, Division 1, malocclusions: sagittal and vertical components. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;115(1):13-23.
26. Aras I, Pasaoglu A. Class II subdivisión treatment with the forsus fatigue resistant device vs intermaxillary elastics. *Angle Orthodontics.* 2017;87(3):371-6.
27. Uzel A, Uzel I, Toroglu MS. Two different applications of Class II elastics with nonextraction segmental techniques. *Angle Orthod* 2007;77(4):694-700.
28. Janson G, Sathler R, Fernandes TM, Branco NC, Freitas MR. Correction of Class II malocclusion with Class II elastics: A systematic review. *Am Orthod Dentofacial Orthop* 2013;143(3):383-92.
29. Nak-Chun Ch; Young-Chel P; Han-Ah L; Kee-Joon L. Treatment of Class II Protrusion with Severe Crowding Using Indirect Miniscrew Anchorage. *Angle Orthodontics.* 2007;77(6):1109-18.
30. Scott Conley R, Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. *Angle Orthod.* 2006;76(1):59-65.
31. Meistrell ME Jr, Cangialosi TJ, Lopez JE, Cabral-Angeles A. A cephalometric appraisal of nonextraction Begg treatment of Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986;90(4):286-95.
32. Ellen EK, Schneider BJ, Sellke T. A comparative study of anchorage in bioprogressive versus standard edge-wise treatment in Class II correction with intermaxillary elastic force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;114(4):430-6.