

# Caso clínico de paciente de clase III tratada con protocolo Alt-RAMEC

ALEJANDRO ESTEFANÍA\*, MARIE BOUSQUETS, JAVIER MOYANO, FERNANDO DE LA IGLESIA, TERESA FLORES Y ANDREU PUIGDOLLERS



A. Estefanía

## RESUMEN

Se presenta una paciente de 12 años de edad de clase III esquelética con mordida abierta y compresión. Para obtener un buen resultado oclusal y facial se propuso tratar el caso mediante protracción maxilar con máscara facial anclada sobre microtornillos y protocolo Alt-RAMEC.

**Palabras clave:** Clase III. Alt-RAMEC. Mordida abierta. Compresión maxilar.

## Clinical case of class III patient treated with Alt-RAMEC protocol

A. Estefanía, M. Bousquets, J. Moyano, F. de La Iglesia, T. Flores and A. Puigdollers

## ABSTRACT

A 12-year-old skeletal class III patient with open bite and compression is presented. To obtain a good occlusal and facial result, it was proposed to treat the case by means of maxillary protraction with a facial mask anchored on micro-screws and the Alt-RAMEC protocol. (Rev Esp Ortod. 2020;50:133-41).

Corresponding author: Alejandro Estefanía, alejandroestefania1992@gmail.com

**Key words:** Class III. Alt-RAMEC. Open bite. Maxillary compression.

## CASO CLÍNICO

### Anamnesis

Paciente de 12 años que acude con motivo de consulta «el dentista me comentó que no mordía bien». Paciente sin antecedentes médicos ni alergias de interés.

En el examen de la función oral presenta respiración oral, deglución correcta y posición lingual baja.

En el examen intraoral se encuentra en dentición mixta segunda fase. No presenta alteraciones de la erupción. No existen alteraciones de tamaño, color y forma. No presenta caries. La higiene oral es buena y no presenta sondaje > 3 mm. No presenta recesiones.

En el análisis articular no tiene historia previa de signos o síntomas. El rango de movimiento de apertura es normal. No existe dolor a la palpación ni ruidos en dinámica.

### Análisis facial (Fig. 1)

La paciente presentaba una simetría facial con tercio facial inferior disminuido a expensas del labio superior. El perfil era recto con hipoplasia maxilar y déficit de apoyo malar. El ángulo nasolabial era correcto, con un espacio interlabial disminuido y un ángulo sublabial cerrado. Presentaba los incisivos superiores retruidos en sonrisa. La sonrisa que presentaba la paciente era baja, aunque no franca, sin exposición gingival y exponiendo un 50% de los incisivos superiores.



**Figura 1.** Fotografías extraorales iniciales.

### **Análisis intraoral y de modelos (Figs. 2 y 3)**

En el análisis intraoral la paciente presentaba una dentición permanente con ausencia de caries, una mucosa oral normal. El biotipo gingival era fino, con altura encía queratinizada > 2 mm. Presentaba arcadas incompatibles: la arcada superior con forma de U/V, una discrepancia de -3,5 mm. El segundo cuadrante comprimido y primer cuadrante mesializado. La curva de compensación aumentada con torques positivos.

La arcada inferior presentaba forma de U con una discrepancia de -2 mm. Presentaba varias rotaciones y el tercer cuadrante comprimido. La curva de Spee inferior estaba aumentada en el lado derecho. Presentaba discrepancia Bolton de 2 mm de defecto anterosuperior. El Bolton total era correcto. En el análisis de la oclusión en máxima intercuspidación presentaba en el plano sagital una oclusión de clase III molar de 1 mm en el lado derecho y clase I en el lado izquierdo molar y clase II de 2 mm canina en el lado izquierdo. En el plano vertical presenta una sobremordida disminuida 1 mm. En el plano transversal presentaba

una compresión por Walla Ridge de 5 mm y discrepancia de líneas medias, teniendo la línea media inferior 2 mm desviada a la izquierda

### **Análisis radiológico (Fig. 4)**

#### **Ortopantomografía**

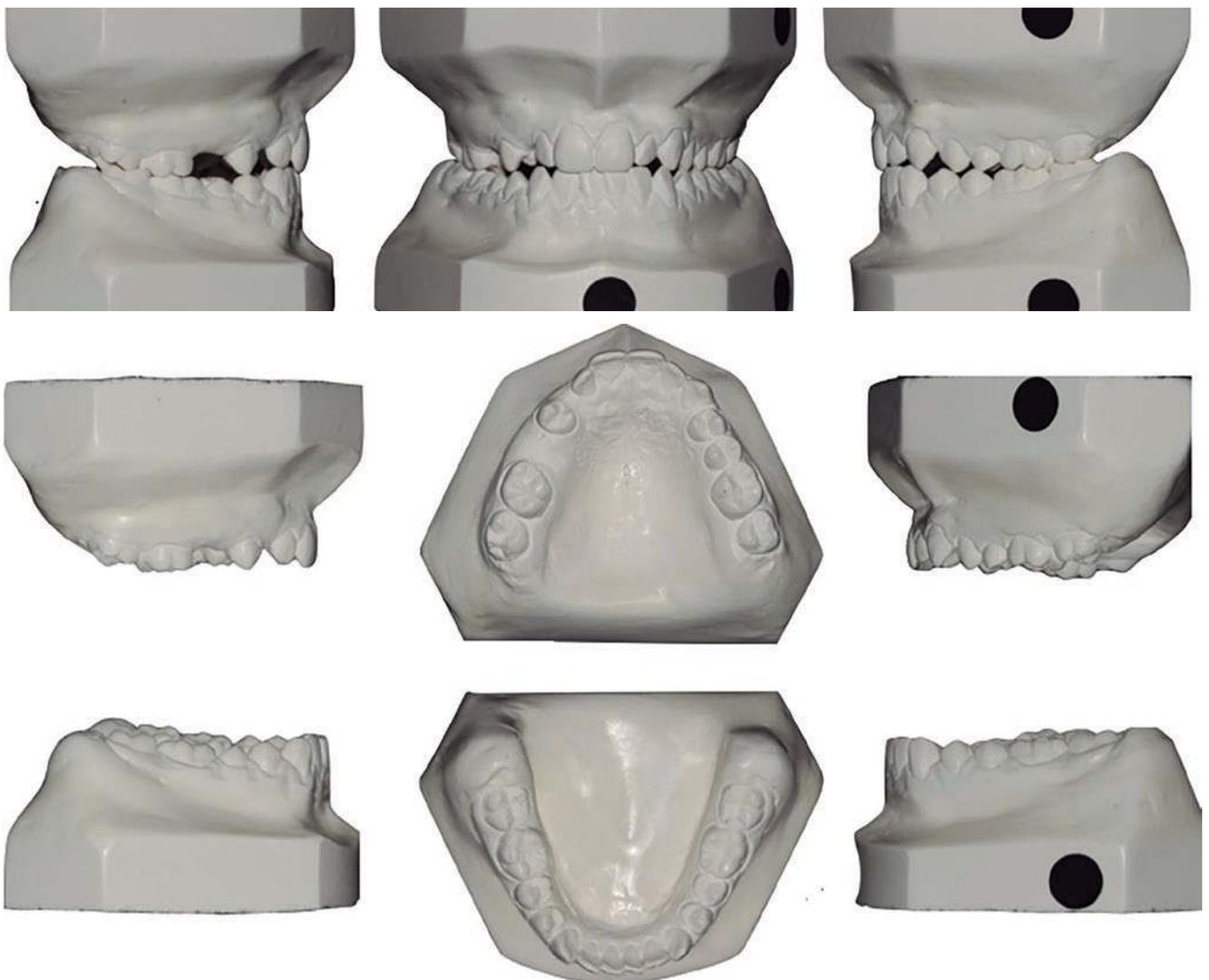
Sin defectos óseos. Senos maxilares bien neumatizados. Cóndilos con anatomía correcta, con aparente cortical. Dentición mixta segunda fase. Sin anomalías de número. Presenta gérmenes 1.8, 2.8, 3.8 y 4.8. Morfología y longitud radicular correcta.

#### **Telerradiografía lateral de cráneo y cefalometría**

Se trataba de una clase III esquelética ligera a nivel sagital. Presentaba cara corta y patrón de crecimiento horizontal. El incisivo superior estaba ligeramente retruido y retroinclinado y el incisivo inferior se encontraba normotruido y retroinclinado. En el análisis de las vías aéreas, estas eran correctas, tanto la superior como la inferior.



**Figura 2.** Fotografías intraorales iniciales.



**Figura 3.** Modelos de escayola iniciales.



Figura 4. Registros radiográficos iniciales y trazado cefalométrico inicial.

## Diagnóstico

Clase III esquelética con compresión y sobremordida disminuida.

## Etiología

El patrón de crecimiento podría ser el causante de la clase III esquelética que se manifiesta en todos los planos del espacio, vertical, sagital y transversal. La discrepancia superior pudo ser causada por la falta de desarrollo transversal de la arcada superior.

## OBJETIVOS DE TRATAMIENTO

Debido a la falta de exposición de incisivo superior en reposo y a la sonrisa baja era primordial realizar una mecánica ortopédica de cambio de plano oclusal para aumentar la exposición del incisivo superior en reposo y aumentar en lo posible la altura de la sonrisa.

En cuanto a los objetivos oclusales, se propone mejorar el resalte y la sobremordida consiguiendo un resalte y una sobremordida que proporcionen una buena guía anterior. Conseguir una clase I molar y canina.

Para conseguir una estabilidad a largo plazo se propuso una retención fija inferior de 3-3 inferior para mantener la alineación de los incisivos inferiores. En la arcada superior una placa de Hawley para mantener el cambio de arcada maxilar y la posición de incisivos.

## PLAN DE TRATAMIENTO

Tratamiento ortopédico con protocolo Alt-RAMEC (*Alternated Rapid Maxillary Expansions and Constrictions*) de protracción maxilar y solucionar la compresión maxilar de la paciente. Alineación, nivelación, coordinación

de arcadas. Reconstrucción de incisivos laterales superiores.

Retención removible superior con placa Hawley y retención fija inferior 3-3.

## APARATOLOGÍA

- Dos microtornillos 2,0 mm diámetro x 12 mm longitud (anclaje esquelético). Disyuntor y máscara facial con protocolo Alt-RAMEC.
- Aparatología multi-*brackets* MBT *slot* 0.22.

## PROGRESO DEL CASO (Fig. 5)

Inicio de tratamiento: mayo del 2016 (12 a 0 m).

1. Colocación de dos microtornillos y máscara facial apoyada sobre microtornillos. Protocolo Alt-RAMEC expansión una semana constricción una semana durante cinco semanas, dos vueltas al día.
2. Tracción con máscara facial.
3. Colocación de *brackets* inferiores para descompensación.
4. Colocación de *brackets* superiores.
5. Alineación y nivelación arcada superior e inferior.
6. Retirada de disyuntor sobre microtornillos.
7. Uso de elásticos de clase III.
8. Finalización y acabado con arcos trenzados y dobles de compensación.
9. Retirada de aparatología. Retención fija inferior 3-3 y placa Hawley superior.

Fin de tratamiento: mayo del 2019 (15 a 0 m).



Figura 5. Fotografías del progreso del caso.



**Figura 6.** Fotografías finales.



**Figura 7.** Registros radiográficos finales y trazado cefalométrico final.

## RESULTADOS (Fig. 6)

Una vez acabado el tratamiento el perfil se ha armonizado, presentando un perfil convexo con un ángulo nasolabial cerrado, un espacio interlabial ligeramente disminuido y un ángulo. Presenta sonrisa amplia sin corredores laterales y baja exponiendo el 70% de incisivos centrales superiores.

Los incisivos superiores han conseguido un torque adecuado.

En el análisis intraoral se encuentra en dentición permanente con ausencia de caries. Los movimientos en protrusiva y lateralidades son correctos y la función articular normal. El biotipo gingival es grueso, con altura de encía queratinizada > 2 mm, menor en la zona de incisivos inferiores.

Las arcadas son compatibles en forma de U. No presenta discrepancia dentoalveolar con los espacios cerrados y buenos puntos de contacto.

En el análisis de la oclusión en máxima intercuspidación y en relación céntrica presenta en el plano sagital una oclusión de clase I molar y clase I canina con resalte de 2 mm; en el plano vertical presenta una sobremordida de 3 mm. En el plano transversal las líneas medias están centradas.

## Análisis radiológico (Fig. 7)

### Ortopantomografía

Sin defectos óseos. Senos maxilares bien neumatizados. Cóndilos con anatomía correcta, con aparente cortical. Dentición permanente. Sin anomalías de número. Presenta 1.8, 2.8, 3.8 y 4.8. Inclinación distal de 1.2 y 2.2.

## Telerradiografía lateral de cráneo y cefalometría (Tabla 1)

Cambios no relevantes en la clase esquelética, se sigue tratando de una clase III esquelética, aunque se ha producido crecimiento. Presenta cara corta y patrón de crecimiento horizontal. El incisivo superior está normoposicionado y ligeramente proinclinado, y el incisivo inferior se encuentra normoposicionado y ligeramente retroinclinado. En el análisis de las vías aéreas siguen siendo correctas, tanto la superior como la inferior.

## Superposiciones (Fig. 8)

- Cambios faciales generales: se ha producido crecimiento desde el inicio del tratamiento. El maxilar ha descendido y se producido crecimiento mandibular con proyección del mentón. Se ha producido protrusión del labio superior y del labio inferior.
- Cambios en el maxilar: el punto A se ha desplazado hacia adelante y hacia abajo. El incisivo superior se ha protruido. El molar superior se ha mesializado y extruido ligeramente. El control del anclaje ha sido recíproco.
- Cambios en la mandíbula: el punto B se ha desplazado hacia abajo y proyectado muy sutilmente. El incisivo inferior se ha inclinado hacia distal y extruido ligeramente. El molar inferior se ha extruido ligeramente. El control del anclaje ha sido recíproco.

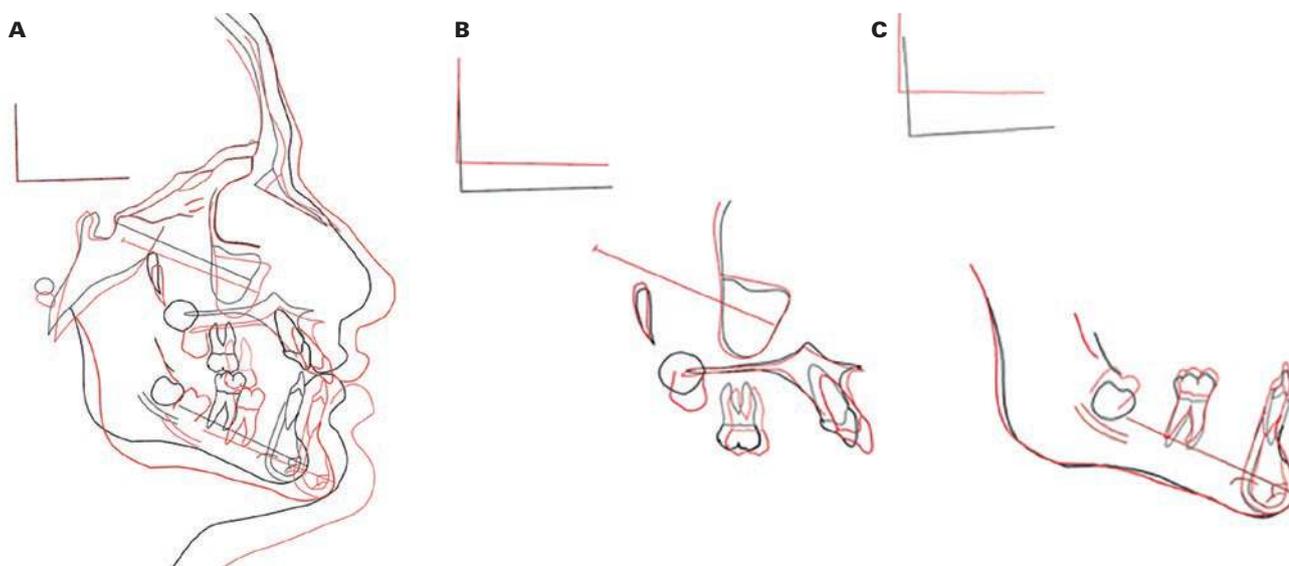
## DISCUSIÓN DEL TRATAMIENTO

Los tratamientos ortopédicos de clase III han resultado ser un verdadero reto para el ortodoncista. Un diagnóstico temprano de la deficiencia de crecimiento maxilar ha sido el

**Tabla 1. Resumen de medidas cefalométricas pretratamiento y postratamiento**

Clase esquelética	Clase esquelética
ANB ( $2 \pm 2^\circ$ ): $2^\circ$ SNA: $78,1^\circ$ SNB: $76,1^\circ$ Convexidad ( $2 \pm 2$ mm): 3 mm Wits: (0+1 mm): -2 mm Long. efectiva máx.: 76,5 mm Long efectiva md.: 100 mm Dif. máx. - md.: 23,5 mm	ANB ( $2 \pm 2^\circ$ ): $3^\circ$ SNA: $85^\circ$ SNB: $82^\circ$ Convexidad ( $2 \pm 2$ mm): 1,1 mm Wits: (0+1 mm): 0,4 mm Long. efectiva máx.: 80,3 mm Long efectiva md.: 105 mm Dif máx. - md.: 24,7 mm
Tipo facial	Tipo facial
Plano mandibular (ST $32 \pm 5:35^\circ$ ) (RCKT $24 \pm 4,5^\circ$ : $21^\circ$ ) Divergencia planos ( $28^\circ$ ): $20^\circ$ Eje facial: ( $90^\circ \pm 3^\circ$ ): $91^\circ$ Altura facial inferior: ( $47^\circ \pm 4^\circ$ ): $40^\circ$ Arco mandibular ( $26^\circ \pm 4^\circ$ ): $40^\circ$ Ángulo goniaco superior ( $52^\circ-55^\circ$ ): $46^\circ$ Ángulo goniaco inferior ( $70^\circ-76^\circ$ ): $75^\circ$	Plano mandibular (ST $32 \pm 5$ : $29^\circ$ ) (RCKT $24 \pm 4,5^\circ$ : $21^\circ$ ) Divergencia planos ( $28^\circ$ ): $19^\circ$ Eje facial: ( $90^\circ \pm 3^\circ$ ): $93^\circ$ Altura facial inferior: ( $47 \pm 4^\circ$ ): $39^\circ$ Arco mandibular ( $26 \pm 4^\circ$ ): $42^\circ$ Ángulo goniaco superior ( $52-55^\circ$ ): $47^\circ$ Ángulo goniaco inferior ( $70-76^\circ$ ): $72^\circ$
Patrón crecimiento	Patrón crecimiento
AFP - AFI (59-63%): 66% Suma ángulos ( $396 \pm 6^\circ$ ): $390^\circ$	AFP - AFI (59-63%): 68,9% Suma ángulos ( $396 \pm 6^\circ$ ): $389,3^\circ$
Posición incisivos	Posición incisivos
+1: mm/ $^\circ$ (4/22 $^\circ$ ): 2 mm/20 $^\circ$ -1: mm/ $^\circ$ (4/25 $^\circ$ ): 4,4 mm/25 $^\circ$ +1 FH (110 $^\circ$ ): 115 $^\circ$ IMPA (90 $^\circ$ -95 $^\circ$ ): 90 $^\circ$	+1: mm/ $^\circ$ (4/22 $^\circ$ ): 3,5 mm/25 $^\circ$ -1: mm/ $^\circ$ (4/25 $^\circ$ ): 4,4 mm/27 $^\circ$ +1 FH (110 $^\circ$ ): 121 $^\circ$ IMPA (90-95 $^\circ$ ): 92 $^\circ$
Vías aéreas	Vías aéreas
Vía aérea superior ( $17 \pm 3$ mm): 15 mm Vía aérea inferior ( $11 \pm 3$ mm): 14 mm	Vía aérea superior ( $17 \pm 3$ mm): 19,2 mm Vía aérea inferior ( $11 \pm 3$ mm): 15,5 mm

md.: ; ANB: ; SNA: ;  
SNB: ; RCKT: ; AFP: ;  
AFI: ; FH: ; IMPA: .

**Figura 8. Superposición de tratamiento. A: superposición general. B: superposición mandibular. C: superposición maxilar.**

pilar para poder obtener buenos resultados esqueléticos. El uso de anclaje con microtornillos junto con protocolos que favorezcan la protracción esquelética maxilar han ayudado en el tratamiento tardío (10-12 años) de este tipo de maloclusiones<sup>1,2</sup>. Aquí presentamos un caso con clase III esquelética con un resultado oclusal sin grandes compensaciones dentales donde el tratamiento empezó a los 12 años de edad.

Otro beneficio del uso de microtornillos con máscara facial es la proyección del tejido blando en los pacientes birretrusivos<sup>3</sup>. En nuestro caso se ha mejorado el ángulo subnasal dando más proyección al labio superior.

En 2005, Liou introdujo el protocolo Alt-RAMEC; permite la movilización sutural con la apertura y cierre del tornillo RME durante 7-9 semanas consecutivas sin necesidad de expansión<sup>4</sup>.

Multitud de estudios científicos han abordado este tema y, aunque la evidencia científica no es clara, en los resultados a largo plazo sí parece haber una mejora en los resultados postratamiento utilizando este protocolo de cierre y apertura de la sutura<sup>5</sup>.

Todos los valores de clase III han disminuido (ANB [1°], Wits [2,4], convexidad [2,2°]) mejorando la situación esquelética de la paciente. Estos resultados son relativamente menores que los de estudios anteriores<sup>6,7</sup>. En nuestro caso el diseño del disyuntor no es específicamente el mismo que el que Liou introdujo en sus estudios y puede haber un sesgo en nuestros resultados.

La conexión del microtornillo al disyuntor ha podido ser uno de los factores más influyentes en nuestro resultado, provocando mayores compensaciones dentales al finalizar el tratamiento.

La estabilidad de los casos de clase III son inciertos y dependen del crecimiento<sup>2</sup>. La paciente presenta ya 15 años de edad y un estadio vertebral C S6. Además, se ha conseguido un buen resalte y sobremordida, imprescindible para la estabilidad de este tipo de casos. Aún así la paciente tendrá que acudir a sus controles anuales para comprobar que la situación oclusal no recidive y que no sufra un pico de crecimiento mandibular.

## CONCLUSIONES

La elección del plan de tratamiento de protracción maxilar con protocolo Alt-RAMEC ha resultado satisfactoria para la corrección de clase III con mordida abierta que presentaba la paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Al-Mozany S. Treatment of class III malocclusions using temporary anchorage devices (TADs), the Alt-RAMEC protocol and inter-maxillary class III elastics in the growing patient. A prospective clinical study. Sydney, Australia: University of Sydney; 2011.
2. Maino G, Turci Y, Arreghini A, Paoletto E, Siciliani G, Lombardo L. Skeletal and dentoalveolar effects of hybrid rapid palatal expansion and facemask treatment in growing skeletal class III patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;153(2):262-8.
3. Liu W, Zhou Y, Wang X, Liu D, Zhou S. Effect of maxillary protraction with alternating rapid palatal expansion and constriction vs expansion alone in maxillary retrusive patients: a single-center, randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;148(4):641-51.
4. Liou EJ, Tsai WC. A new protocol for maxillary protraction in cleft patients: repetitive weekly protocol of alternate rapid maxillary expansions and constrictions. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42:21-7.
5. Pithon MM, Santos NL, Santos CR, Baião FC, Pinheiro MC, Matos M, et al. Is alternate rapid maxillary expansion and constriction an effective protocol in the treatment of class III malocclusion? A systematic review. *Dental Press J Orthod.* 2016;21:34-42.
6. Westwood PV, McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L, Sarver DM. Long-term effects of class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123:306-20.
7. Castrillón-Marín RA, Barbosa-Liz DM, Ardila CM. Treatment of class III malocclusion using hybrid hyrax, face mask and Alt-RAMEC protocol: A case report in a Latin-American patient. *J Clin Exp Dent.* 2019;11(7):e665-e669.