

Anclaje esquelético para el tratamiento de las anomalías de clase II y mordida abierta anterior. Informe de un caso.

[Skeletal anchorage for the treatment of class II anomalies and anterior open bite. Case report.]

Autores:

Esp. Ortod. y Ortop. Chinchurreta, Fernanda [1]

Dra. Bono, Andrea E. [2] 

Orcid ID: 0000-0003-2766-8249

MS em Ortod. Macluf Filho, Eduardo [3]

Fecha de recepción:

09/12/2021

Fecha de aprobación:

13/12/2021

[1] Especialista en Ortodoncia y Ortopedia de los maxilares, UNLP.

Dictante de cursos de Ortodoncia en la Sociedad Odontológica de La Plata.

Ex Profesora Adjunta de la Cátedra de Diagnóstico de la Carrera de Especialización en Ortodoncia de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

[2] Odontóloga. Especialista en Ortodoncia y ATM. Titular de la Asignatura Mecánica de Tratamiento. CEO-FOLP-UNLP. Doctora en Odontología - UNLP. La Plata, Argentina.

[3] Instituto CEREO. Campinas, Sao Paulo, Brasil. MS em Ortodontia pela São Leopoldo Mandic - Campinas, Brasil.

Coordinador de los cursos de Especialización en ortodoncia en el Instituto do CEREO. Autor do livro "Protocolos em Ortodontia", Editora Napoleao, 2008.

ARK-CAICYT

<http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s2591314X/q865hpf09>

Dirección de Contacto:

E-mail: fer_chinchurreta@hotmail.com

Chinchurreta, Fernanda; Bono, Andrea E; Macluf Filho, Eduardo. Anclaje esquelético para el tratamiento de las anomalías de clase II y mordida abierta anterior. Rev. Soc. Odontol. La Plata, 2021; XXXI(61):23-29

RESUMEN

El reporte de este caso tiene como objetivo demostrar la utilidad de los anclajes esqueléticos temporarios como son las miniplacas cigomáticas y los microimplantes "buccal shelf" en el tratamiento ortodóncico, en una paciente de 17 años 10 meses de edad, clase II vertical, dólcofacial, con mordida abierta anterior y aumento de la altura facial inferior. Después de la primera fase de tratamiento, siguiendo la secuencia de arcos para completar la alineación, se utilizaron anclajes esqueléticos extrarradiculares con una mecánica de intrusión con fuerzas elásticas durante 10 meses. Se intruyeron sus piezas posteriores superiores e inferiores y se distalizó la arcada superior, corrigiéndose la oclusión. El mentón retrognático y su perfil convexo mejoraron con la autorrotación de la mandíbula.

SUMMARY

The objective of this report case is to demonstrate the usefulness of temporary skeletal anchors such as zygomatic miniplates and buccal shelf microimplants in orthodontic treatment, in a 17-year-old 10-month-old, vertical class II, dollicofacial patient with anterior open bite and increased lower facial height. After the first treatment phase, following the arch sequence to complete the alignment, extra-radicular skeletal anchors were used with intrusion mechanics with elastic forces for 10 months. Its upper and lower posterior pieces were intruded and the upper arch was distalized, correcting the occlusion. The retrognathic chin and its convex profile improved with autorotation of the jaw.

PALABRAS CLAVE

Clase II vertical; Mordida abierta anterior; Anclaje esquelético; Microtornillos de titanio; Miniplacas de titanio; Perfil convexo; Mordida abierta; Maloclusión Clase II de Angle; Métodos de Anclaje en Ortodoncia; Titanio.

KEY WORDS

Class II vertical; Anterior open bite; Skeletal anchor; Titanium micro screws; Titanium mini plates; Convex profile; Open Bite; Malocclusion Angle Class II; Orthodontic Anchorage Procedures; Titanium.

INTRODUCCIÓN

La mordida abierta (MA) esquelética es una de las anomalías más difíciles de tratar con ortodoncia tradicional. ⁽¹⁾ En adultos, el tratamiento de la MA esquelética severa, consistía principalmente en una cirugía ortognática. Los tratamientos para distalizar molares superiores en clases II, históricamente estaban contraindicados en pacientes verticales y con mordida abierta (MA) anterior, dado que el resultado era una inclinación molar, interferencias oclusales y contactos prematuros posteriores con la consiguiente apertura de la mordida, más acentuada en los pacientes dólcofaciales.

Los tratamientos multibrackets en combinación con terapia de fuerzas de tiro alto, barras palatinas, bite block, resortes de Niti abiertos ⁽²⁾, Péndulum de Hilguers ⁽³⁾, tratamientos con extracciones, tratamientos con arcos de múltiples ansas (MEAW) y la utilización de elásticos intermaxilares, han sido las terapéuticas más descriptas. Estas técnicas proporcionan corrección de la relación entre incisivos y aumento del entrecruzamiento vertical anterior, muchas veces a expensas de extrusiones y por consecuencia sin estabilidad en el tiempo. Las mejoras esqueléticas y por consiguiente estéticas son a menudo pobres por aquellos métodos.

Se presenta un caso clínico donde se logró la corrección de una MA, por medio de anclajes extrarradiculares, tanto para distalizar la arcada superior como para intruir las piezas posteriores maxilares y mandibulares. ^(4,5,26,27)

PRESENTACIÓN DEL CASO. DIAGNÓSTICO

Paciente de 17 años 10 meses de edad, género femenino, cuyo motivo de consulta fue "No puedo cortar con los dientes de adelante". Sin antecedentes médicos relevantes, alérgicos ni quirúrgicos. Al examen clínico no presentaba sintomatología en ATM, ni en músculos faciales.

Análisis facial: Perfil convexo, altura facial antero inferior aumentada y cierre labial forzado. En el análisis de la sonrisa determina la exposición de la totalidad de la cara vestibular de los incisivos superiores con 2 mm de encía adherida y sonrisa gingival posterior moderada que evidencia el exceso del crecimiento vertical del maxilar superior. (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d)

Análisis dental: Clase II para Andrews con 3 mm de error molar vestibular y relacionándose los caninos superiores cúspide a cúspide con los caninos inferiores. Verticalmente MA anterior de 5 mm. (Fig. 2a, 2b, 2d, 2e)

Análisis funcional: Contactos prematuros en 2dos molares (cúspide vestibular 2º molares inferiores con reborde marginal mesial palatino 2º molares superiores). Ausencia total de guías funcionales.

Análisis Cefalométrico: Paciente dolicofacial. (Fig. 4) (Tabla 1, Resumen análisis cefalométrico).

Divergencia de bases, eje facial abierto y la mandíbula rotada en sentido horario con tamaño normal, con rama corta.

Análisis de las ATM: Se evaluaron por medio de TAC existiendo cóndilos centralizados, con espacio superior. (Fig. 5)

TABLA 1. RESUMEN ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO.

		Norma	Paciente
ANÁLISIS FACIAL	Na' - Sn	43%	40
	Sn - Me'	57%	60
	Ang Nasolabial	110°	110°
	Prof. cervical	80%	53,5
	VS n - Labio Sup	2 - 4 mm	4
	VS n - Labio Inf	0 - 2 mm	0
	VS n - Pog'	(-) 4 - 0 mm	-19
PERFIL ESQUELÉTICO	SNA	82°	80°
	SNB	80°	73°
	ANB	2°	7°
	Witts HV	4 mm	17 mm
PATRÓN FACIAL	SN - GoGn	32°	50°
	FH - Mand	26°	40°
	Max - Mand	28°	38°
	% Jarabak	62°	51,70%
POSICIÓN INCISIVOS	1 - Pl. Max	110°	115°
	1 - NA	4 mm	2
	1 - Pl. Mand	95°	94°
	1 - NB	4 mm	13



Fotos faciales iniciales. Fig. 1a: Cara de frente. Fig. 1b: Sonrisa plena. Fig. 1c: Perfil con labios en reposo. Fig. 1d: Perfil con sonrisa.



Fotos bucales. Fig. 2a: Oclusión frontal. Fig. 2b: Overjet. Fig. 2c: Oclusión derecha. Fig. 2d: Oclusión izquierda. Fig. 2e: Oclusal superior. Fig. 2f: Oclusal inferior.

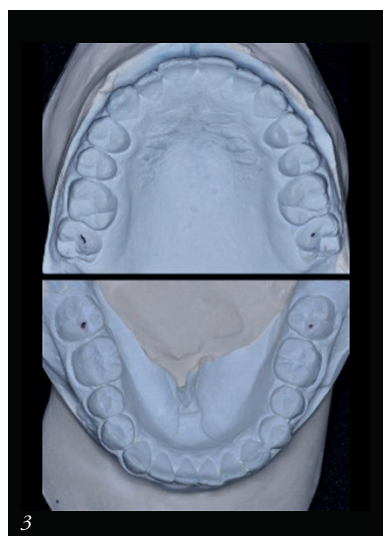
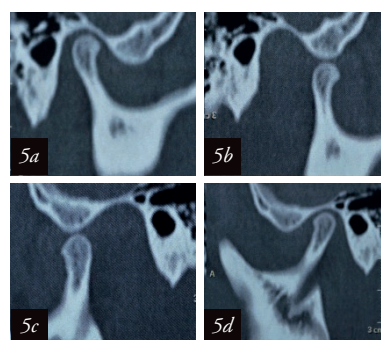


Fig. 3: Modelos iniciales con marcación de primeros contactos en RC.



Fig. 4: Telerradiografía de perfil.



TAC de ambas ATM en (Fig. 5a) oclusión derecha y (Fig. 5b) apertura máxima derecha y (Fig. 5c) oclusión lado izquierdo y (Fig. 5d) apertura máxima izquierda.



Boca con arco xx. Fig. 6a: Vista frontal. Fig. 6b: Vista overjet. Fig. 6c: Vista lateral derecha. Fig. 6d: Vista lateral izquierda.

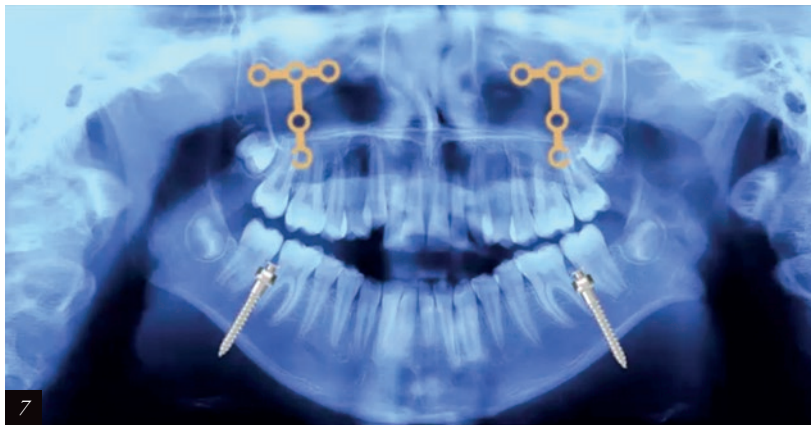


Fig. 7: Radiografía panorámica donde se observa la posición planificada de las miniplacas superiores y los microimplantes extra alveolares inferiores, en forma de gráfico.



Fig. 8a: Vista de la tracción elástica superior e inferior. Fig. 8b: Con módulos elásticos E link® desde miniplaca superior al arco superior.

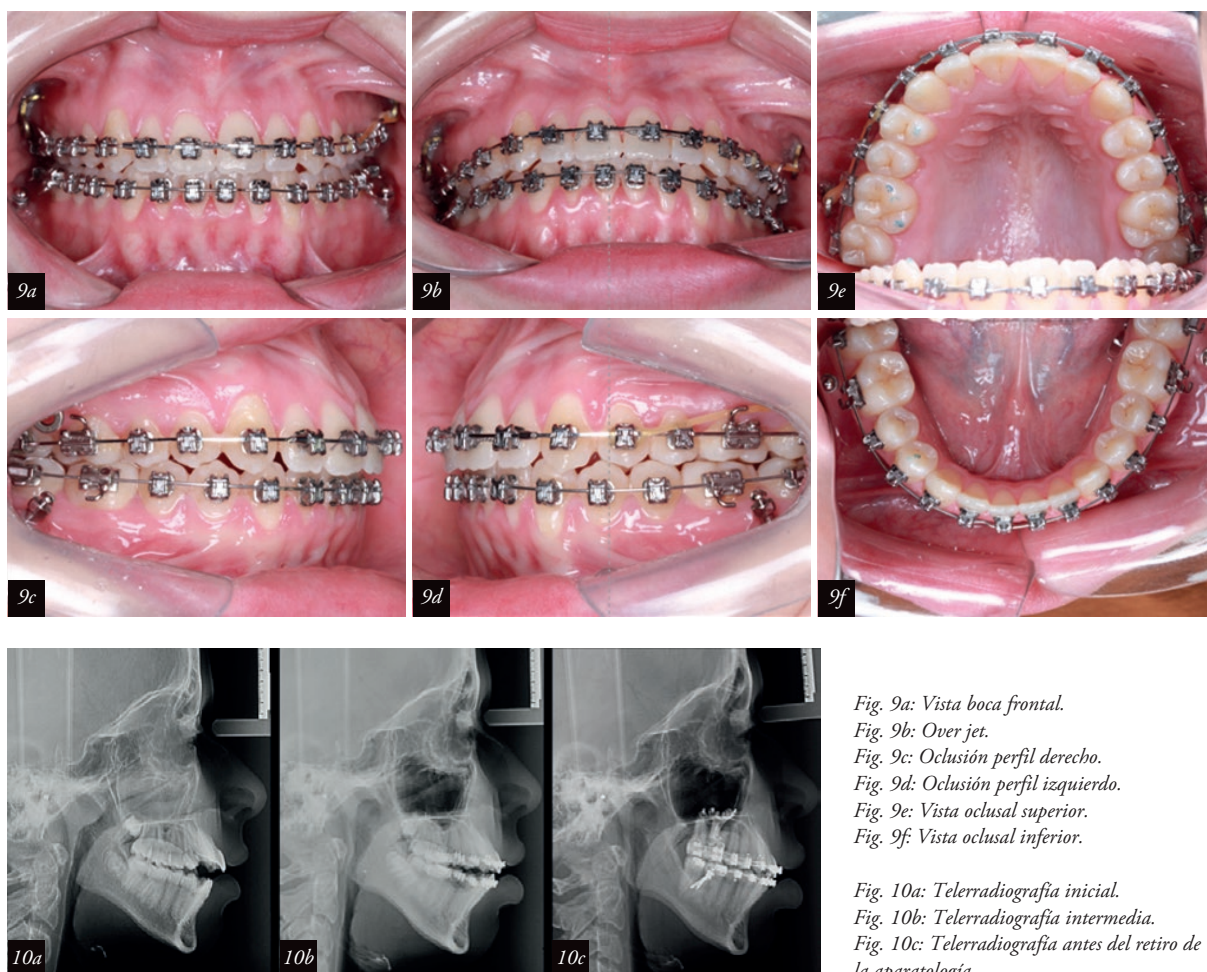


Fig. 9a: Vista boca frontal.

Fig. 9b: Over jet.

Fig. 9c: Oclusión perfil derecho.

Fig. 9d: Oclusión perfil izquierdo.

Fig. 9e: Vista oclusal superior.

Fig. 9f: Vista oclusal inferior.

Fig. 10a: Telerradiografía inicial.

Fig. 10b: Telerradiografía intermedia.

Fig. 10c: Telerradiografía antes del retiro de la aparatología.

TRATAMIENTO

La paciente fue tratada con brackets Empower® “American Orthodontic” y se realizó la siguiente secuencia de arcos para la alineación y nivelación: Arco CuNiTi 0.014”, 0.018”, 0.018” x 0.025” y Arco acero SS 0.018” x 0.025”. (Fig. 6)

Luego de 8 meses de tratamiento se instalaron las miniplacas de titanio, marca Osteofix, para fijación interna rígida, con tres tornillos corticales de 5 mm de largo. Fueron colocadas en la región de la cresta infragomática del maxilar superior para el distaliamiento e intrusión superior.

Para el anclaje inferior se eligieron Microimplantes Extrarradiculares: Buccal Shelf (BS) bilaterales, ubicados en el balcón mandibular de la línea oblicua externa derecha e izquierda, para la intrusión postero-inferior y la corrección de la inclinación de incisivos inferiores. (Fig. 7)

La mecánica de distaliamiento e intrusión superior, se realizó con hilo elastomérico tomando desde la miniplaca directamente las piezas que poseían contacto oclusal, 2do

premolares, 1º y 2º molares superiores. Para la mecánica de intrusión inferior y cambio del plano oclusal, se utilizó hilo elastomérico desde los BS a los brackets de los caninos inferiores. (Fig. 8a y 8b)

Así se lograría el asentamiento oclusal correcto y la estabilidad articular con los sucesivos cambios de arcos (Fig. 9)

Se solicitó Radiografía de perfil de control en la etapa intermedia y antes de finalizar el tratamiento. (Fig. 10)

Después de la intrusión, los anclajes se mantuvieron hasta completar el tratamiento activo para prevenir posibles recidivas. Luego del tratamiento, se retiró la aparatología obteniendo un cierre completo de su mordida, clase I molar y canina de ambos lados.

RESULTADOS

Después de 24 meses las fotografías faciales posteriores al tratamiento, muestran una notoria mejoría en el perfil facial, con un mentón menos retrognático y disminución de la altura facial inferior, mejorando las

proporciones faciales. La tensión en la musculatura labial en cierre mejoró. Se corrigió la sonrisa gingival posterior. (Fig 11a, 11b, 11c, 11d y 11e)

Clínicamente se obtuvo una oclusión de clase I molar y canina de ambos lados y un adecuado entrecruzamiento de incisivos, lográndose una oclusión mutuamente protegida.

La evaluación cefalométrica post tratamiento mostró una corrección sagital y vertical de las basales superior e inferior entre sí. Distalización superior de 2 mm a nivel molar, tomando la vertical pterigoidea (PTV) como referencia, una intrusión de 2 mm del molar superior con respecto al plano de Frankfort y cierre anterior de la MA con rotación mandibular en sentido antihorario (6). (Fig. 10c)

Después de finalizado el tratamiento no se observaron problemas funcionales en el examen de los movimientos mandibulares. (7,8) Se controlaron la anatomía y posición de los cóndilos mandibulares en TAC finales, en cierre y apertura máxima y los resultados fueron de normalidad.



Fotos faciales post tratamiento.

Fig. 11a: Cierre labial. Fig. 11b: Sonrisa de frente. Fig. 11c: Perfil con cierre labial. Fig. 11d: Perfil con sonrisa. Fig. 11e: Sonrisa ¾ perfil.

Fotos de boca finales:

Fig. 12a: Vista boca frontal. Fig. 12b: Over jet. Fig. 12c: Oclusión perfil derecho. Fig. 12d: Oclusión perfil izquierdo. Fig. 12e: Vista oclusal superior. Fig. 12f: Vista oclusal inferior.



DISCUSIÓN

Para el tratamiento no quirúrgico de una MA anterior se puede recurrir a diferentes filosofías y mecánicas ortodóncicas. La gran ventaja de los anclajes esqueléticos temporarios es su acción lejos de las raíces de las piezas dentarias y por consiguiente no interfieren en los movimientos radiculares, generando así, fuerzas constantes y directas a la base ósea. También es muy importante la necesidad de menor colaboración del paciente, en lo referente al uso de elásticos intermaxilares. La evaluación cefalométrica en este caso mostró una corrección de la oclusión, con intrusión de molares superiores, cambio de inclinación del plano oclusal superior que permitió la autorrotación mandibular. Así se logró cerrar la mordida anterior sin provocar extrusión de incisivos. Los resultados del tratamiento en este caso clínico, fueron aceptables y similares a los objetivos que se hubieran obtenido mediante cirugía ortognática de impactación del maxilar superior y la posibilidad de una rotación mandibular en sentido antihorario

(10,11,12,13,14,15,16). Además, el tratamiento con anclaje esquelético es mínimamente invasivo y requiere un período de tratamiento más corto que la cirugía ortognática, siendo un método alternativo eficaz cuando el diagnóstico del caso, así lo determina.

También se han descrito tratamientos de distalización molar utilizando resortes (2) enhebrados en los arcos de acero en las técnicas multibrackets, con una tasa de 1-1,5 mm/mes y con un dispositivo pendular (10) de 5 mm en 3-4 meses, recurso que en este paciente, hubiera generado interferencias oclusales y la apertura del eje facial.

Young-Hee O y colaboradores (17) publicaron una serie de 23 casos para determinar los efectos producidos por la distalización usando Dispositivos de Anclaje Temporarios (DAT's) como herramienta, concluyendo que hay una distalización promedio del 1º molar superior de 1,51 mm, el 2º molar 1,95 mm (18), siendo similar a la distalización alcanzada en este caso de 2 mm. La implementación de dispositivos de anclaje temporarios está siendo cada vez más

utilizada por los ortodoncistas del mundo, debido a la facilidad y eficiencia de los tratamientos que requieren mecánicas con anclaje absoluto o máximo.

Los reportes clínicos indican que tanto la cresta infragomática como la línea oblicua externa, son áreas extra alveolares con corticales densas que facilitan la estabilidad de estos dispositivos (19) permitiendo utilizar una magnitud de la fuerza suficiente para la intrusión del grupo de dientes involucrados. Esta mecánica fue utilizada en el presente caso clínico, corrigiendo la totalidad de la clase II en un tiempo adecuado (24 meses).

Para lograr anclaje óseo en el maxilar superior, además de las miniplacas de titanio, podemos usar los mini tornillos infragomáticos (IZC) que son altamente eficaces (24,25).

El problema se presenta cuando, como en este caso, no hay suficiente hueso en la zona de colocación, teniendo que recurrir a las miniplacas aun con la necesidad de las dos cirugías, una de inserción y una de remoción. (20,28)

Se eligieron estos dispositivos porque pueden recibir una carga mayor sin riesgo de que la raíz entre en contacto con los tornillos durante la intrusión, lo que puede ocurrir cuando se utilizan mini implantes. Las Miniplacas también son una buena opción cuando, además de la intrusión se debe realizar una corrección sagital. Son ideales para movimientos en los tres sentidos del espacio, reduciendo el tiempo total de tratamiento. (7,8,21,22,16)

En el presente caso, la arcada inferior fue controlada con minitornillos Buccal Shelf (BS), fundamentalmente evitando la protrusión de incisivos inferiores durante la corrección de la Curva de Spee (15).

Los BS fueron colocados en la zona de la línea oblicua externa. A través de la palpación se determinó que aun siendo un paciente dócilo, poseía hueso suficiente para ello.

Como resultado del distalamiento con intrusión de los molares y cambio del plano oclusal, la mandíbula rotó en sentido antihorario y se corrigió la MA.

Esta nueva posición de la mandíbula provocó el avance del mentón 8 mm en pogonion y mejoró el aspecto retrognático del perfil facial. La altura facial anterior se redujo significativamente, como también el esfuerzo de la musculatura perioral durante el cierre bucal. (23) Esta corrección no es fácil de conseguir con otras mecánicas donde la musculatura sigue comprometida y tensa.

CONCLUSIONES

El uso de Miniplacas y Mini implantes extra alveolares es un recurso muy eficaz para el tratamiento de las Clases II verticales, con MA anterior.

Lograr revertir los problemas sagitales y verticales en corto tiempo, sin necesidad de una intensa colaboración por parte del paciente, es uno de los objetivos de los ortodontistas.

La mejoría del perfil facial como consecuencia de la rotación antihoraria de la mandíbula, es sumamente comprobable en este caso, donde el aumento de la dimensión vertical, había alterado la armonía de los tejidos blandos.

Sin embargo es fundamental realizar un correcto diagnóstico de la etiología del caso y conocer la biomecánica para tener control en todas las etapas de tratamiento, así como conocer los recursos de anclaje y la anatomía del paciente para su uso.

Bibliografía

- [1] Matsumoto MA, Romano FL, Ferreira JT, Valerico RA. (2021) Open bite: diagnosis, treatment and stability. *Braz Dent J*; 23(6):768-78.
- [2] Locatelli R, Bednar J, Dietz V, Gianelly A. (1992) Molar distalization with superelastic NITI wire. *J Clin Orthod*; 26(5):227-279.
- [3] Abu JA, Butchart. CJ. (2000) An evaluation of the pendulum distalizing appliance. *Semin Orthod*; 6(2):129-135.
- [4] Shingo Kuroda I, Akira Katayama, Teruko Takano-Yamamoto. (2004) Severe anterior open-bite case treated using titanium screw anchorage. *Angle Orthod*; 74: 558-567.
- [5] Shirasaki K, Ishihara Y, Komori H, Yamashiro T, Kamioka H. (2020) Comprehensive approach to simultaneous molar intrusion and canine retraction in the treatment of Class II anterior open bite using miniscrew anchorage. *Dental Press J. Orthod*; 25(3): 30.
- [6] Kassem, H. E., & Marzouk, E. S. (2018). Prediction of changes due to mandibular autorotation following miniplate-anchored intrusion of maxillary posterior teeth in open bite cases. *Prog. Orthod*, 19(1).
- [7] Marzouk ES, Abdallah EM, El-Kenany WA. (2015) Molar Intrusion in Open-bite Adults Using Zygomatic Miniplates. *Int J Orthod Milwaukee*; 26(2):47-54.
- [8] Marzouk E, Kassem H. (2017) Long-term stability of soft tissue changes in anterior open bite adults treated with zygomatic miniplate-anchored maxillary posterior intrusion. *Angle Orthod*; 88(2): 163-170.
- [9] Tabancis M, Ratzmann A, Doberschütz P, Krey KF. (2020) Multiloop edgewise archwire technique and denture frame analysis: a systematic review. *Head Face Med*; 16(1):32.
- [10] Kim YH. (1987) Anterior open bite and its treatment with multiloop edgewise archwire. *Angle Orthod*; 4:290-321.
- [11] Proffit WR, Bailey LJ, Phillips C, Turvey TA. (2000) Long-term stability of surgical open-bite correction by Le Fort I osteotomy. *Angle Orthod*; 70:112-117.
- [12] Epker BN, Fish LC. (1977) Surgical-orthodontic collection of openbite deformity. *Angle Orthod*; 71:278-299.
- [13] Proffit WR, Phillips C, Dann C IV. (1990) Who seeks surgical-orthodontic treatment? *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*; 5:153-160.
- [14] Smith GA. (1996) Treatment of an adult with a severe anterior open bite and mutilated malocclusion without orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 110:682-687.
- [15] Umemori, M., Sugawara, J., Mitani, H., Nagasaka, H., & Kawamura, H. (1999). Skeletal anchorage system for open-bite correction. *Am J Orthod Dentofac Orthop*; 115(2), 166-174.
- [16] Kuroda, S., Sakai, Y., Tamamura, N., Deguchi, T., & Takano-Yamamoto, T. (2007). Treatment of severe anterior open bite with skeletal anchorage in adults: Comparison with orthognathic surgery outcomes. *Am J Orthod Dentofac Orthop*; 132(5), 599-605.
- [17] Young-Hee o, Hyo-Sang P, Tae-Geon K. (2011) Treatment effects of microimplant-aided sliding mechanics on distal retraction of posterior teeth. *Am J Orthod Dentofac Orthop*; 139(4) 470-81.
- [18] Kapoor DN, Razdan A, Kannan S. (2002) Effective means of intraoral molar distalization – An overview. *J Ind Orthod Soc*; 35:131-142.
- [19] Almeida Marcio. (2018) *Mini implantes Extra alveolares em Ortodontia*. Ed Dental Press; 3:108-223.
- [20] Roberts WE, Helm FR, Marshall KJ, Gongloff RK. (1989) Rigid endosseous implants for orthodontic and orthopedic anchorage. *Angle Orthod*; 59:247-256.
- [21] Beycan K, Everdi N. (2017) Anterior open-bite treatment by means of zygomatic miniplates: a case report. *J Istanbul Univ Fac Dent*; 51(1):52-56.
- [22] Sherwood, K. H., Burch, J. G., & Thompson, W. J. (2002) Closing anterior open bites by intruding molars with titanium miniplate anchorage. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 122(6), 593-600.
- [23] Tsunori M, Mashita M, Kasai K. (1998) Relationship between facial types and tooth and bone characteristics of the mandible obtained by CT scanning. *Angle Orthod*; 68:557-562.
- [24] Park, Y.-C., Lee, H.-A., Choi, N.-C., & Kim, D.-H. (2008). Open Bite Correction by Intrusion of Posterior Teeth with Miniscrews. *Angle Orthod*; 78(4), 699-710.
- [25] Erverdi, N., Usumez, S., Solak, A., & Koldas, T. (2007) Noncompliance Open-Bite Treatment with Zygomatic Anchorage. *Angle Orthod*; 77(6), 986-990.
- [26] Gonzalez Espinosa, Olivera Moreira P, Silva da Sousa A, Flores-Mir, Normando D. (2020) Stability of anterior open bite treatment with molar intrusion using skeletal anchorage: a systematic review and metaanalysis. *Prog Orthod*; 21 (1): 35.
- [27] Alsafadi, A. S., Alabdullah, M. M., Saltaji, H., Abdo, A., & Youssef, M. (2016) Effect of molar intrusion with temporary anchorage devices in patients with anterior open bite: a systematic review. *Prog Orthod*; 17(1).
- [28] Durán, F., Hormazabal, F., Toledo, X., Chang, R. H., González, N., & Sciaraffia, P. (2020) Una Descripción General y Actualizada de Miniplacas y Minitornillos. Efectos Dentoalveolares y Esqueléticos *Int. J. Odontostomat*; 14(1), 136-146.