

REPORTE DE CASO

Recibido: abril de 2022. Aceptado: junio de 2022. Publicado: octubre de 2022.

EXPANSIÓN DENTOALVEOLAR CON ALINEADORES INVISALIGN PARA REDUCIR LOS CORREDORES BUCALES, ALIVIAR EL APIÑAMIENTO Y MEJORAR LA ESTÉTICA DE LA SONRISA

Hector García Alatorre^(a), Oscar Mario Antelo^(b), Thiago Martins Meira^(c) y Orlando Tanaka^(d)

RESUMEN

El sistema Invisalign es una modalidad de tratamiento efectivo para tratar arcos dentarios contraídos y apiñamiento mandibular severo. El objetivo de este artículo es presentar un caso clínico de un paciente adulto con maloclusión Clase I, arcos dentarios contraídos, corredores bucales grandes y apiñamiento mandibular severo con torus mandibular. La biomecánica empleada se enfocó en expansión dentoalveolar de ambos arcos, asociada con desgaste interproximal, lo que resultó en una reducción de los corredores bucales, así como arcos dentarios alineados y nivelados con adecuada intercuspidadación. Los resultados se mantuvieron estables después de 1 año de seguimiento.

Palabras clave: Alineadores transparentes, corredor bucal, apiñamiento, expansión dentaria.

DENTOALVEOLAR EXPANSION WITH INVISALIGN ALIGNERS TO REDUCE BUCCAL CORRIDORS, RELIEVE CROWDING AND IMPROVE SMILE ESTHETICS

ABSTRACT

The Invisalign system is an effective treatment modality for contracted dental arches and severe mandibular crowding. The objective of this article is to present a clinical case of an adult patient with Class I malocclusion, contracted dental arches, large buccal corridors, and severe mandibular crowding with torus mandibularis. The biomechanics employed focused on the expansion of maxillary and mandibular dental arches associated with interproximal stripping, resulting in a reduction of the buccal corridors as well as well aligned and leveled teeth with proper intercuspation. Results were stable after 1 year of follow-up.

Keywords: Clear aligners, buccal corridor, crowding, dental expansion

Correspondencia: Orlando Tanaka, email: tanakaom@gmail.com

Expansión dentoalveolar con alineadores Invisalign para reducir los corredores bucales, aliviar el apiñamiento y mejorar la estética de la sonrisa

- a) Master en Ortodoncia, UIC, Ciudad de México, México. Profesor, Maestría en Ortodoncia, UIC. Conferencista Internacional de Invisalign.
- b) Master en Ortodoncia, UIC, Ciudad de México, México. PhD en Odontología – Ortodoncia, PUCPR, Curitiba, Paraná, Brasil. Profesor, Especialidad en Ortodoncia, PUCPR. Profesor, Maestría en Ortodoncia, UCB “San Pablo”, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- c) Master y PhD en Odontología – Ortodoncia, PUCPR, Curitiba, Paraná, Brazil. Profesor, Especialidad en Ortodoncia, PUCPR. Profesor, UNEB, Guanambi, Brazil.
- d) Profesor Titular, Programa de Posgrado en Odontología – Ortodoncia, Facultad de Medicina y Ciencias de la Vida, PUCPR, Curitiba, Paraná, Brasil. Diplomado del Board Brasileño de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Pos-doctorado, Centro de Educación Dental Avanzada, Saint Louis University, Missouri, USA.

Cómo citar: Alatorre HG, Antelo OM, Meira TM, Tanaka O. Expansión dentoalveolar con alineadores invisalign para reducir los corredores bucales, aliviar el apiñamiento y mejorar la estética de la sonrisa. Rev Bol Ortod. 2022; Vol 3, No 1: 47-53.

Figura 1: Fotografías faciales e intraorales iniciales.



INTRODUCCIÓN

La expansión dentoalveolar puede percibirse como una necesidad para mejorar la estética de la sonrisa¹. Se puede realizar para aliviar el apiñamiento o modificar la forma del arco, y el rango de expansión es de 2 a 4 mm². El tratamiento con alineadores transparentes se ha vuelto popular, porque es más cómodo y menos notorio en comparación con el tratamiento con aparatos fijos³. La expansión de los arcos dentarios con Invisalign tiene una previsibilidad aceptable y una eficiencia lograda por movimientos en cuerpo e inclinación⁴.

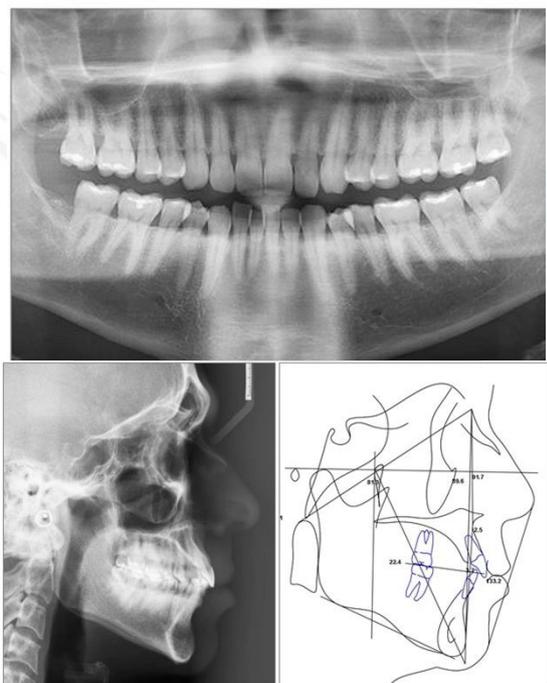
En cuanto a aspectos periodontales, una de las recomendaciones es tratar casos con apiñamiento mandibular severo, principalmente mediante reducción interproximal en lugar de expansión dentoalveolar⁵.

Sin embargo, la expansión dentoalveolar es también una alternativa y puede usarse en conjunto con reducción interproximal⁶. Según Malik et al⁷, la expansión dentoalveolar es una indicación para usar Invisalign cuando se tiene que resolver apiñamientos de 1 a 5 mm.

El torus mandibular es una de las exostosis orales más frecuentes, suele ser bilateral y aparece en la cara lingual del canino y premolar mandibular, por encima del reborde milohioideo⁸. El tamaño del torus mandibular proporciona información sobre la fuerza de mordida y por lo tanto, se puede utilizar para evaluar clínicamente el estrés oclusal⁹.

Este reporte de caso describe el uso del sistema Invisalign como modalidad de tratamiento en un paciente adulto con arcos dentarios contraídos, apiñamiento mandibular anterior severo y torus mandibular.

Figura 2: Radiografía panorámica, lateral de cráneo y trazado iniciales.



DIAGNÓSTICO Y ETIOLOGÍA

Un paciente masculino de 35 años acudió a la consulta Ortodóncica refiriendo apiñamiento en el arco mandibular. Luego del análisis clínico, se observó una relación de Clase I molar y canina, asociada con apiñamiento severo anterior en la mandíbula y apiñamiento leve en el maxilar. Había presencia de exostosis vestibular en los rebordes del maxilar y torus en la mandíbula. Los corredores bucales eran considerablemente grandes, lo cual confirmaba la presencia de arcos dentarios angostos (Fig 1)

El paciente presentaba una relación esquelética de Clase I, con ligera proinclinación de

incisivos maxilares y mandibulares. El ángulo mandibular estaba ligeramente aumentado, así como la altura facial anteroinferior. La radiografía panorámica reveló la presencia de los terceros molares mandibulares (Fig 2)

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

Alineación y nivelación; realizar expansión dentoalveolar para reducir los corredores bucales y la marcada compresión dentaria maxilar y mandibular; mejorar la estética.

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

- a) Colocación de brackets de autoligado pasivo asociado a arcos expandidos para promover expansión dentoalveolar y desgaste interproximal para ayudar a resolver el apiñamiento reduciendo la proinclinación de los incisivos mandibulares.
- b) Colocación de brackets de autoligado pasivo y extracción de un incisivo mandibular.
- c) Uso de alineadores transparentes Invisalign asociado a expansión dentoalveolar y desgaste interproximal en el área anterior mandibular.
- d) Uso de alineadores transparentes Invisalign y extracción de un incisivo mandibular.

Figura 3: Modelo virtual inicial con aditamentos en el ClinCheck.



PLAN DE TRATAMIENTO

El paciente deseaba un abordaje de tratamiento estético y cómodo sin extracciones, por lo que optó por la terapia con alineadores transparentes Invisalign asociada a expansión dentoalveolar y desgaste interproximal.

PROGRESO DEL TRATAMIENTO

Los terceros molares mandibulares fueron extraídos previo al inicio del tratamiento, ya que no fueron considerados en la planificación digital (Fig 3). Se realizó expansión dentoalveolar en ambos arcos, compensando

Expansión dentoalveolar con alineadores Invisalign para reducir los corredores bucales, aliviar el apiñamiento y mejorar la estética de la sonrisa

con torque radiculo-vestibular en los dientes posteriores para evitar efectos colaterales de cúspides palatinas caídas, que generan contactos prematuros. Se intruyeron incisivos mandibulares, lo que permitió la corrección de la curva de Spee y la sobremordida vertical aumentada.

Figura 4: Sobreimposición entre el modelo virtual inicial (azul) y el resultado virtual final previsto (blanco)



El desgaste interproximal realizado en los incisivos mandibulares ayudó a solucionar el apiñamiento evitando la proinclinación. Se verticalizaron los incisivos maxilares, obteniendo una sobremordida horizontal adecuada y mejoramiento del arco de la sonrisa (Fig 4)

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO

Después de 9 meses de tratamiento, utilizando 33 alineadores (21, primer juego de alineado-

Figura 5: Fotografías faciales e intraorales finales.



res y 12, alineadores adicionales), se lograron todos los objetivos. Se mantuvo la relación de Clase I con sobremordida horizontal y vertical adecuadas. El apiñamiento mandibular se resolvió mediante expansión dentoalveolar asociada a desgaste interproximal, evitando la proinclinación de los incisivos.

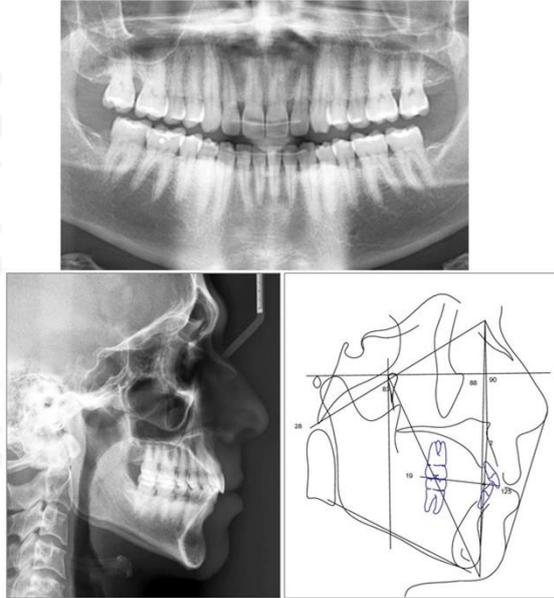
La expansión maxilar permitió retroinclinarse los incisivos, reduciendo la sobremordida horizontal. Se colocaron retenedores fijos en incisivos mandibulares y maxilares, asociado al uso de retenedores removibles plásticos por las noches (Fig 5 - 7) Los resultados se mantuvieron estables después de un año de seguimiento (Fig 8 y 9)

DISCUSIÓN

La mayor ventaja de los alineadores transparentes, en comparación con los aparatos fijos, es la estética mejorada y comodidad para el paciente, así como la eficiencia (tiempo de tratamiento y tiempo de sillón) en casos leves a moderados¹⁰. Sin embargo, los alineadores transparentes tienen algunas desventajas como costos más elevados y la imposibilidad de tratar ciertos tipos de maloclusión¹¹.

En este reporte de caso fue notable la mejoría de los corredores bucales y el apiñamiento mandibular severo luego de la expansión dentoalveolar con Invisalign y desgaste interproximal.

Figura 6: Radiografía panorámica, lateral de cráneo y trazado finales.



Los alineadores transparentes han demostrado ser efectivos y predecibles para la expansión

Figura 8: Fotografías faciales e intraorales de 1 año de seguimiento.



dentoalveolar, siendo más efectivos en el área de premolares y menos en el área de caninos y segundos molares¹². Zhou et al observaron que la expansión lograda con el sistema Invisalign se dio principalmente por movimiento de inclinación de dientes posteriores¹³. Efectos similares son observados cuando se aplica expansión del arco en pacientes adultos con aparatología fija convencional^{4,14}.

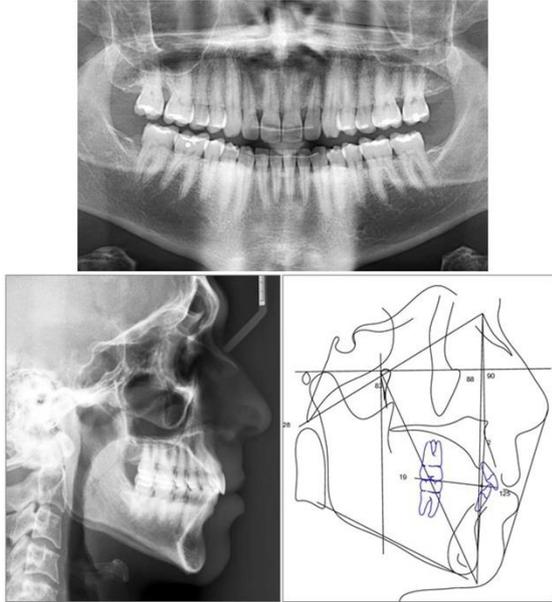
Figura 7: Resultado virtual final previsto en el ClinCheck.



Por esta razón, en el Clincheck se recomienda pre-establecer suficiente torque radiculo-vestibular de dientes posteriores de acuerdo con la cantidad pre-establecida de expansión y torque inicial¹³, como se demuestra en el presente caso. Cuanto mayor sea la cantidad de expansión planificada, mayor será la cantidad de torque vestibular de raíz.

Expansión dentoalveolar con alineadores Invisalign para reducir los corredores bucales, aliviar el apiñamiento y mejorar la estética de la sonrisa

Figura 9: Radiografía panorámica, lateral de cráneo y trazado de 1 año de seguimiento.



Robertson et al concluyeron que la efectividad de los alineadores transparentes puede producir resultados clínicamente aceptables, que podrían ser comparables a los aparatos fijos para la inclinación buco-lingual de los incisivos maxilares y mandibulares en maloclusiones leves a moderadas. Sin embargo, la mayoría de los movimientos dentales pueden no ser lo suficientemente predecibles como para lograrse con un solo juego de alineadores transparentes a pesar de los recientes avances tecnológicos¹⁵. Por lo tanto, se debe considerar también sobrecorrección de la expansión en la región posterior durante la etapa de planificación virtual para obtener los resultados deseados⁴.

Entre las recomendaciones para tratar casos de apiñamiento mandibular severo se encuentra principalmente la reducción interproximal en lugar de expansión dentoalveolar⁵, o incluso extracción de un solo incisivo mandibular¹⁶, considerando aspectos periodontales. Sin embargo, en este reporte de caso la expansión realizada asociada al desgaste interproximal fue positiva para corregir la constricción de los arcos dentarios, evitando la proinclinación de los incisivos mandibulares. Además, la presencia del torus mandibular fue una ventaja periodontal para la expansión del arco. La asociación entre torus mandibular y morfología de la mandíbula puede sugerir que los sujetos con torus pueden tener una mayor calidad de hueso en comparación con aquellos sujetos sin torus mandibular⁸.

La evidencia actual sugiere que los alineadores transparentes pueden no prevenir la reabsorción radicular, pero la incidencia y la gravedad de la reabsorción pueden ser menores en comparación con los resultados informados con aparatos fijos¹⁷. En el presente caso clínico, no se detectaron signos relevantes de reabsorción radicular.

CONCLUSIÓN

El tratamiento con alineadores transparentes Invisalign fue efectivo en la obtención de buenos resultados en un paciente adulto con arcos dentarios contraídos y apiñamiento mandibular severo. Los resultados se mantuvieron estables después de 1 año de seguimiento.

Referencias Bibliográficas:

1. Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2008;133:515-523.
2. Vlaskalic V, Boyd R. Orthodontic treatment of a mildly crowded malocclusion using the Invisalign System. *Aust Orthod J* 2001;17:41-46.
3. Fujiyama K, Honjo T, Suzuki M, Matsuoka S, Deguchi T. Analysis of pain level in cases treated with Invisalign aligner: comparison with fixed edgewise appliance therapy. *Prog Orthod* 2014;15:64.
4. Houle JP, Piedade L, Todescan R, Jr., Pinheiro FH. The predictability of transverse changes with Invisalign. *Angle Orthod* 2017;87:19-24.
5. Kravitz ND, Kusnoto B, BeGole E, Obrez A, Agran B. How well does Invisalign work? A prospective clinical study evaluating the efficacy of tooth movement with Invisalign. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:27-35.
6. Ali SA, Miethke HR. Invisalign, an innovative invisible orthodontic appliance to correct malocclusions: advantages and limitations. *Dent Update* 2012;39:254-256, 258-260.
7. Malik OH, McMullin A, Waring DT. Invisible orthodontics part 1: invisalign. *Dent Update* 2013;40:203-204, 207-210, 213-205.
8. Koc N, Cagirankaya LB. Mandibular tori are associated with mandibular bone quality: a case-control study. *Folia Morphol (Warsz)* 2018;77:736-741.
9. Jeong CW, Kim KH, Jang HW, Kim HS, Huh JK. The relationship between oral tori and bite force. *Cranio* 2019;37:246-253.
10. Zheng M, Liu R, Ni Z, Yu Z. Efficiency, effectiveness and treatment stability of clear aligners: A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res* 2017;20:127-133.
11. Vlaskalic V, Boyd RL. Clinical evolution of the Invisalign appliance. *J Calif Dent Assoc* 2002;30:769-776.
12. Morales-Burruezo I, Gandia-Franco JL, Cobo J, Vela-Hernandez A, Bellot-Arcis C. Arch expansion with the Invisalign system: Efficacy and predictability. *PLoS One* 2020;15:e0242979.
13. Zhou N, Guo J. Efficiency of upper arch expansion with the Invisalign system. *The Angle Orthodontist* 2020;90:23-30.

14. Siecola G, Henriques JF, Freitas KM, Janson G. Dentoalveolar changes in adults promoted by the use of auxiliary expansion arch: A cbct study. *J Clin Exp Dent* 2019;11:e898-e905.
15. Robertson L, Kaur H, Fagundes NCF, Romanyk D, Major P, Flores Mir C. Effectiveness of clear aligner therapy for orthodontic treatment: A systematic review. *Orthod Craniofac Res* 2019;23:133-14.
16. Antelo OM, Meira TM, Miyoshi CS, Allahham A, Tanaka OM. Single lower incisor extractions in adult Invisalign patients. *J Clin Orthod* 2018;52:419-426.
17. Fang X, Qi R, Liu C. Root resorption in orthodontic treatment with clear aligners: A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res* 2019;22:259-269.