



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOFACIAL**

**“ORTODONCIA AUTOLIGANTE Y SU RELACIÓN CON
PACIENTES CON FENOTIPO PERIODONTAL DELGADO”**

**ALUMNA:
ZAPATA MARIA FERNANDA**

**COORDINADORA DE LA CARRERA:
ESQUEMBRE BEATRIZ**

**DOCENTE GUIA:
PAPINI MARIA FLORENCIA**

MENDOZA – 2024

Índice:

1. Resumen	pág. 2
2. Abstrac	pàg.3
3. Material y Métodos	pág. 4
4. Introducción / Presentación del problema	pág. 5
5. Objetivos	pág. 6
5.1 Objetivo General	pág. 6
5.2 Objetivos Específicos	pág. 6
6. Características de la aparatología autoligante	pág. 7
7. Ortodoncia autoligante y su relación con fenotipo periodontal delgado en pacientes adultos	pág. 13
8. Beneficios de la aparatología autoligante	pág. 16
9. Caso Clínico	pág. 19
10. Discusión	pág. 35
11. Conclusión	pág. 38
12. Bibliografía	pág. 39

1. Resumen

El tratamiento de ortodoncia puede tener un gran impacto en el periodonto, especialmente en pacientes de edad adulta y dentición con un fenotipo periodontal delgado.

El término "fenotipo periodontal" describe el grosor y la anchura del tejido queratinizado vestibular y lingual. El fenotipo periodontal delgado se asocia con una banda estrecha de tejido queratinizado y un contorno gingival festoneado, lo que sugiere una arquitectura ósea delgada y una mayor susceptibilidad a la inflamación o al traumatismo.

Cabe destacar que el movimiento dental ortodóntico en pacientes con ese fenotipo periodontal hace aún más susceptible a que el paciente pueda manifestar recesiones gingivales y pérdida del soporte periodontal.

Para reducir los riesgos de presentar algunas secuelas sobre diente, encía y hueso como consecuencia de un tratamiento de ortodoncia en paciente con fenotipo fino, se hace provecho de las ventajas que brinda la ortodoncia con brackets autoligantes.

El sistema de brackets de autoligado se caracteriza por su logística mecánica presente en su ranura, que es responsable de la permanencia del alambre de ortodoncia en su interior.

Los beneficios de la ortodoncia autoligante en comparación con los brackets de ligado convencional, son principalmente la disminución en la cultivación de bacterias por ausencia de las ligaduras elásticas, su baja fricción, fuerzas más ligeras, lo cual incide en los tejidos periodontales adyacentes, reduciendo así las probabilidades de generar reabsorciones radiculares a comparación de la ortodoncia convencional. Además, este tipo de Brackets permite la liberación de fuerzas en un orden más biológico, con el fin de garantizar resultados óptimos a largo plazo, teniendo como resultado una mejora estética significativa, preservando siempre el estado periodontal.

En conclusión, podemos determinar que el tratamiento de ortodoncia con brackets autoligante es aconsejable en aquellos pacientes de edad adulta y fenotipo periodontal delgado, deseosos de lograr armonía en su sonrisa.

2. Abstrac

Orthodontic treatment can have a significant impact on the periodontium, especially in adult patients with a thin periodontal phenotype.

The term "periodontal phenotype" describes the thickness and width of the keratinized tissue on the buccal and lingual sides. A thin periodontal phenotype is associated with a narrow band of keratinized tissue and scalloped gingival contours, suggesting a thin bony architecture and a higher susceptibility to inflammation or trauma.

It is noteworthy that orthodontic tooth movement in patients with this periodontal phenotype makes them even more susceptible to manifesting gingival recessions and loss of periodontal support.

To reduce the risks of potential sequelae on teeth, gums, and bone as a result of orthodontic treatment in patients with a thin phenotype, the advantages of self-ligating brackets are utilized.

The self-ligating bracket system is characterized by its mechanical design within the slot, which is responsible for holding the orthodontic wire in place.

The benefits of self-ligating orthodontics compared to conventional ligating brackets include a reduction in bacterial colonization due to the absence of elastic ligatures, lower friction, and lighter forces, which positively impact the adjacent periodontal tissues, thereby reducing the likelihood of root resorption compared to conventional orthodontics. Furthermore, this type of bracket allows for the release of forces in a more biological sequence, ensuring optimal long-term results and significant aesthetic improvement while preserving periodontal health.

In conclusion, we can determine that orthodontic treatment with self-ligating brackets is advisable for adult patients with a thin periodontal phenotype who wish to achieve harmony in their smile.

3. Material y métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de las bases de datos digitales: Google Académico, PubMed, Medline y SciELO. Utilizando las palabras claves: “Self-ligating braces”, “Periodontics”, “Oral Health”, “Orthodontic Appliances”, “Periodontal phenotypes”, “Thin Periodontal phenotypes”.

Se encontraron más de 60 artículos, se realizó una búsqueda preliminar leyendo títulos y resúmenes. Luego se escogieron solo 10 artículos con texto completo más relevantes incluidos en la revisión.

Además, se incluye en el trabajo el análisis de un caso clínico realizado durante el transcurso de la Especialidad de Ortodoncia, cohorte 5, de la Universidad de Cuyo, quien coincide en ser mujer mayor de 50 años con fenotipo periodontal delgado y tratada con ortodoncia autoligante.

4. Introducción / Presentación del problema

Actualmente, los brackets de autoligado están en auge en ortodoncia. Se le atribuyen muchas ventajas a este tipo de dispositivos frente a los convencionales. La principal ventaja del uso de brackets de autoligado es la posibilidad de generar menos fricción. Esto permite que los movimientos de ortodoncia se logren con la aplicación de fuerzas más ligeras, causando menos daño a los tejidos adyacentes y menos reabsorción radicular. Además, generan menor acúmulo de placa bacteriana lo cual se asocia a la ausencia de ligadura sobre el bracket y también a la facilidad de higiene por parte del paciente.

Con la posibilidad de aplicar la magnitud de fuerza adecuada, se aumenta la probabilidad de respuestas adecuadas en los tejidos periodontales, provocando movimientos más eficientes y rápidos que repercuten en la cantidad de efectos secundarios y en el tiempo de tratamiento. Por estos motivos, se considera más beneficiosa la utilización de brackets de autoligado en pacientes adultos, que desean una mejor alineación de los dientes y una sonrisa más armoniosa.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es, no solo analizar cómo influye la utilización de ortodoncia de autoligado en pacientes con fenotipo periodontal delgado, sino también buscar estudios recientes sobre el uso de este tipo de aparatología en tratamientos de ortodoncia, confirmando o rectificando especulaciones actuales y analizando un caso clínico tratado con esta aparatología durante el transcurso de la Especialidad en una paciente adulta con fenotipo periodontal fino.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

En consecuencia, de haber tratado a cuatro pacientes durante el transcurso de la Especialidad, quienes coinciden en ser mujeres mayores de 50 años con fenotipo periodontal delgado y que fueron tratadas con ortodoncia autoligante, se indagará más sobre el tema con el objetivo de evaluar el impacto de la ortodoncia autoligante sobre tejidos periodontales. También se buscará confirmar especulaciones o mitos sobre la ortodoncia autoligante y su impacto durante el tratamiento.

5.2 Objetivos específicos

- Examinar las características de la aparatología autoligante
- Analizar la bibliografía existente sobre ortodoncia autoligante y su relación con fenotipo periodontal fino en pacientes adultos
- Definir fenotipo periodontal delgado, así como sus características clínicas y radiográficas
- Analizar los beneficios sobre el uso de ortodoncia autoligante
- Presentar un caso clínico tratado con aparatología autoligante realizado en la Carrera de Ortodoncia y Ortopedia de la Facultad de Odontología de la UNC

6. Características de la aparatología autoligante

El sistema de brackets de autoligado se caracteriza por su logística mecánica presente en su ranura, que es responsable de la permanencia del alambre de ortodoncia en su interior. Presenta una cubierta metálica de material similar a la utilizada en la fabricación del soporte. Esta tapa se encaja en la abertura de la ranura, funcionando como una cuarta pared de la ranura y transformándola de la misma manera que lo haría un tubo de ortodoncia. ⁽¹⁾



Figura 1. Bracket autoligado “ART Orthodontics: Your Best Choice for Orthodontic Braces and Invisalign in Davie Florida” ⁽²⁵⁾

Los brackets de autoligado han despertado un interés creciente entre los ortodoncistas, ya que en este sistema se reduce considerablemente la actividad friccional y es posible la liberación de fuerzas más ligeras, facilitando el movimiento de los dientes, reduciendo el tiempo de tratamiento y optimizando la comodidad del paciente.

Este tipo de ortodoncia es mayormente utilizada en pacientes adultos con incidencia de problemas periodontales, ya que disminuye de manera considerable la magnitud de la fuerza y, por lo tanto, el riesgo de reabsorción apical. Las exigencias para iniciar con el tratamiento son: presencia de hueso de soporte suficiente (dos tercios de la longitud de la raíz), asegurarse de que la oclusión podrá ser estabilizada una vez finalizado el tratamiento, buen estado de salud general y que el paciente esté motivado con el transcurso y resultados de la terapia. ⁽¹⁾

Fricción

La fricción se puede definir como una fuerza entre dos superficies de contacto que se opone al movimiento entre ambas superficies. En este caso sería la resistencia que ofrecen los dientes durante el deslizamiento, que puede ser estático o dinámico. ⁽¹¹⁾

Existen dos tipos de fricción: estática y dinámica.

La fuerza friccional estática es la resistencia inicial al movimiento. Factores como la musculatura, la intercuspidad, el material del bracket, el contacto del alambre con el bracket y sobre todo el sistema de ligado que interfieren en el inicio del movimiento. ⁽¹¹⁾

La fuerza friccional dinámica se produce durante el deslizamiento del diente, en el que el alambre se mueve dentro de la ranura del bracket. Las variables que interfieren en este tipo de fricción están relacionadas con el material de los brackets, alambres o arcos y el sistema de ligadura, que en el caso de la aparatología de autoligado no se utiliza. ⁽¹¹⁾

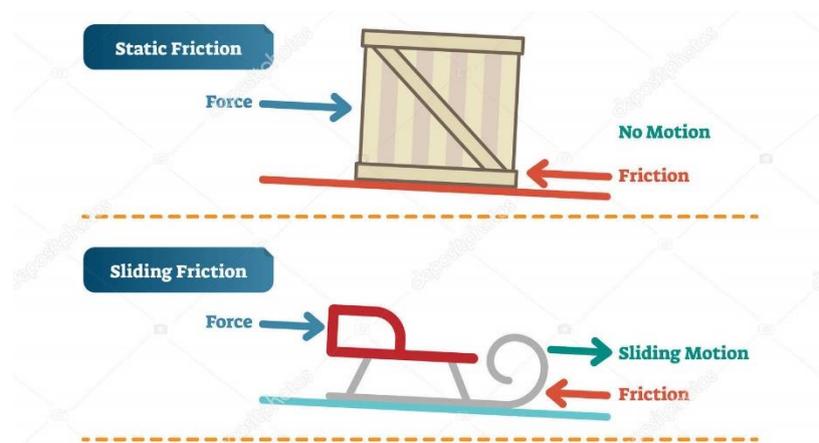


Figura 2. Ejemplo de fricción estática y fricción dinámica "Friction Force Examples" ⁽²⁶⁾

Los niveles muy bajos de fricción con los aparatos de autoligado han sido claramente demostrados y cuantificados en estudios realizados por varios autores ^(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Este gran acuerdo en la literatura sobre el hecho de que los brackets de autoligado producen menos fricción durante el movimiento ortodóncico, en comparación con los brackets convencionales, está directamente relacionado con el hecho de que los brackets de autoligado no requieren el uso de ligaduras.

En cuanto a los tipos de ligaduras para brackets convencionales, se emplea el uso de ligaduras metálicas o elásticas. Las ligaduras elásticas, a pesar de sufrir una deformación permanente como consecuencia de la hidrólisis térmica o el estiramiento en el medio bucal, son las preferidas debido a su forma más sencilla y a la facilidad de manipulación en la rutina clínica. Sin embargo, contribuyen en mayor medida al aumento de la fricción debido al alto coeficiente de fricción de algunos materiales caucheros, como el poliuretano. La ligadura metálica, por su parte, demuestra un coeficiente de fricción considerablemente menor que su análogo elástico, además de una eficacia y longevidad superiores en forma de atadura, facilitando también la higiene del paciente, ya que proporciona una menor retención de biofilm bacteriano. (10)

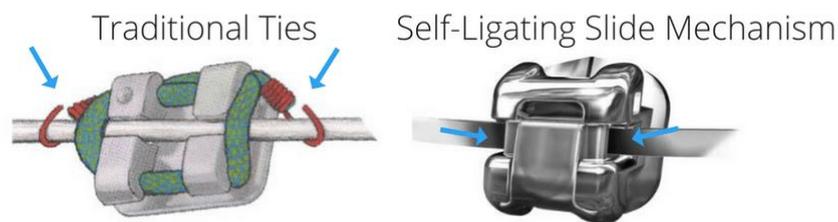


Figura 3. Bracket con ligadura elástica vs Bracket autoligado "Traditional ties vs self-ligating slide mechanism" (27)

Según Dental Press J Orthod, se sabe que las ligaduras metálicas producen entre el 30% y el 50% de la fricción promovida por las ligaduras elásticas. Cuando estas se atan en forma de "8", aumentan la fricción entre un 70% y un 220% en comparación con la forma de "O". Por lo tanto, el dispositivo que no requiere el uso de estas ligaduras, sin duda, genera menores niveles de fricción. (10)

Dificultad en la expresión de torque

El torque es el momento generado por la torsión de un alambre rectangular en el slot de un bracket con el fin de alterar la inclinación de los dientes.

Los Brackets de autoligado producen una menor resistencia a la fricción. Esta menor fricción puede resultar en una mayor pérdida de control de torque. (5)

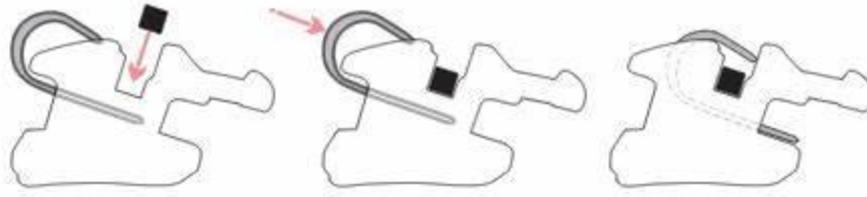


Figura 4. Inserción de arco en slot de un bracket autoligado *"Inserción del arco en el bracket BioQuick."* (28)

Acúmulo de placa bacteriana

Los brackets de autoligado promueven una menor acumulación de placa en comparación con los brackets convencionales, tanto en el accesorio como en el esmalte cerca del bracket. Esto está relacionado con el método de ligadura utilizado; en el caso de los convencionales, se emplean ligadura elástica que retienen más placa bacteriana.

Nalçacı y cols. (2014), en un artículo titulado: "Efecto del tipo de bracket sobre la halitosis, el estado periodontal y la colonización microbiana", realizado en la Universidad Suleyman Demirel (Turquía), tuvieron como objetivo de determinar el efecto del tipo de brackets sobre la halitosis, el estado periodontal y la colonización microbiana. Los resultados mostraron índices periodontales y de halitosis más altos en pacientes con brackets de ligado convencional, y no hubo diferencias significativas en cuanto a la acumulación microbiana entre ambos grupos. Concluyeron que el tipo de bracket tiene un efecto significativo sobre la halitosis y el estado periodontal, recomendando el uso de brackets de autoligado para evitar que los pacientes desarrollen halitosis y aumentar la probabilidad de una buena higiene bucal durante el tratamiento de ortodoncia. (18)

YANG Liu-qing (2015-2016) realizó un estudio en China titulado: "Efectos de la aparatología autoligante sobre los tejidos periodontales en pacientes con periodontitis crónica tras un tratamiento de ortodoncia", el cual reveló que el uso de brackets de autoligado en pacientes adultos con periodontitis fue beneficioso para la salud del periodonto.

Se evaluaron 56 pacientes de 21 a 64 años, de los cuales 31 eran hombres y 25 mujeres. Se dividieron en dos grupos: uno tenía brackets convencionales y el otro, brackets autoligantes.

Se observaron y registraron los tejidos periodontales y la motilidad dental antes y después del tratamiento en ambos grupos. Se llegó a la conclusión de que, al finalizar el tratamiento de ortodoncia, los pacientes con brackets autoligantes presentaban bajos niveles en factores evaluados, tales como el índice de placa (IP), el índice gingival (IG), la profundidad de sondaje (DP) y el sangrado al sondaje (BOP), en comparación con el grupo que utilizó brackets convencionales. ⁽¹⁵⁾

Pejda y cols. (2013), realizaron un estudio titulado: “Parámetros clínicos y microbiológicos en pacientes con brackets convencionales y autoligables durante la fase inicial del tratamiento de ortodoncia”, llevado a cabo en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Medicina Dental de la Universidad de Zagreb (Croacia). El objetivo fue determinar el efecto de los brackets de autoligado y convencionales sobre los parámetros clínicos periodontales (índice de placa, profundidad de bolsa, sangrado gingival) y los patógenos periodontales en la placa subgingival. Los resultados mostraron una mayor prevalencia estadísticamente significativa de *A. actinomycetemcomitans* en pacientes con brackets convencionales en comparación con aquellos con brackets de autoligado. Sin embargo, el artículo concluyó que el diseño del bracket no parece tener una fuerte influencia sobre los parámetros clínicos periodontales y los patógenos periodontales en la placa subgingival. ⁽¹⁷⁾

Intensidad del movimiento

Durante la utilización de brackets de autoligado, no se acepta el exceso de fuerza, lo que reduce el daño tisular al ligamento periodontal, con la disminución de áreas hialinas y lesiones en la capa cementoblástica que recubre la raíz, lo que podría inducir pérdida ósea y reabsorción radicular. ⁽¹¹⁾

Reabsorción radicular

Cabe destacar que la ortodoncia autoligante disminuye la fricción y, por tanto, los niveles de fuerza a aplicar. Esto hace que el movimiento dental sea más favorable y reduce los niveles de citoquinas inflamatorias en los tejidos periodontales, lo que disminuye el riesgo de reabsorción radicular. ⁽⁸⁾

Por otro lado, no hay evidencia que respalde las diferencias de reabsorción radicular entre los brackets de autoligado y los convencionales. En un estudio comparativo ⁽⁸⁾ se demostró una relación entre el tiempo de tratamiento y la reabsorción radicular, pero no hubo diferencia entre los grupos tratados con tratamientos de autoligado o convencionales.

Desarrollo transversal de los arcos

Estudios recientes que han evaluado los cambios transversales en los arcos al utilizar la aparatología autoligante muestran aumentos significativos, principalmente en la zona de premolares y primeros molares, y en menor medida en la anchura intercanina. Este desarrollo transversal permitió conseguir el espacio necesario para aliviar apiñamientos mayores a 4 mm sin necesidad de realizar extracciones. ^(22, 23)

7. Ortodoncia autoligante y su relación con fenotipo periodontal delgado en pacientes adultos

Biotipos o Fenotipos periodontales

Aunque en la mayoría de las publicaciones se utiliza el término «biotipo gingival», y no siempre se comprende correctamente en sus características biológicas, en el reciente “World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri Implant Diseases and Conditions” (Taller Mundial de Clasificación) se sugiere firmemente la adopción del concepto de «fenotipo periodontal» para describir la combinación de fenotipo gingival (volumen gingival tridimensional) y el grosor de la tabla ósea vestibular (morfortipo óseo). Así se determina que las características periodontales están influenciadas tanto genética como ambientalmente.

Diagnóstico

Clínicamente, existe una gran variación en la morfología del periodonto. Se reconocen dos variantes de “fenotipos periodontales”: delgado y ancho, ambos basados en la forma del incisivo central superior. El fenotipo periodontal delgado presenta un margen gingival delgado y marcadamente festoneado, con papilas altas. En contraste, el fenotipo periodontal ancho presenta encías gruesas con un margen gingival levemente festoneado (más plano). ⁽²⁰⁾

Además, el fenotipo delgado se acompaña de dientes alargados y angostos, con raíces convexas y más prominentes, con áreas de contacto proximales pequeñas y poco hueso interdentario. Por su parte, el fenotipo ancho se asocia con dientes cortos y anchos, raíces más aplanadas, áreas de contacto proximales extensas y mayor cantidad de hueso interdentario. ⁽²⁰⁾

La relación del fenotipo periodontal delgado y la respuesta ante la inflamación radica en que estos son más susceptibles a sufrir recesiones gingivales con eritema marcado a nivel marginal, mientras que en el fenotipo periodontal ancho se puede observar gran inflamación, aumento de volumen y formación de bolsas periodontales profundas. ⁽²⁰⁾

También se ha observado que las personas que tienen fenotipo delgado muestran un grosor óseo reducido, principalmente en la parte vestibular, lo que puede generar fenestración y dehiscencia.



Figura 5. Diferencia clínica de Fenotipo periodontal grueso y Fenotipo periodontal delgado "Perfis gengivais. A importância do conhecimento em Periodontia, nos auxilia muito no planejamento em Implantodontia" (29)

Olsson y Lindhe (1991) propusieron relacionar la forma de los dientes con el "biotipo" periodontal. Se dieron cuenta que los sujetos con unos dientes con una proporción de ancho/largo más cercana a "1" mostraban las características de un biotipo periodontal grueso, mientras que aquellos que se alejaban más de "1" presentaban biotipos

periodontales delgados. En el mismo estudio, se observó que los sujetos con un biotipo periodontal delgado revelaban mayor recesión gingival, además de sugerir la idea de utilizar el incisivo central como pieza fundamental para la clasificación del biotipo periodontal. ⁽²¹⁾

Recesiones

Según la autora Julia F. de Harfin ⁽²⁰⁾, la recesión es la migración apical del margen gingival y puede ser causada por diversas condiciones o patologías. Una recesión debe considerar también la pérdida de inserción clínica, que debe evaluarse en todas las superficies dentales: vestibular, lingual y en el área interdental.

Cuando un diente se desplaza a través de la cortical del proceso alveolar, hay una mayor predisposición a la recesión gingival, especialmente si el paciente presenta un fenotipo periodontal delgado, mientras que esto no es frecuente en los pacientes con biotipo periodontal grueso. ⁽²⁰⁾ Se debe tener en cuenta esta consideración para seleccionar el tratamiento ortodóntico correspondiente.

En un informe publicado en 2017 por la Academia Estadounidense de Periodoncia (PAA)⁽²⁴⁾, se observó que la dehiscencia ósea y la recesión gingival eran mas comunes en pacientes con fenotipos periodontales finos.

8. Beneficios de la aparatología autoligante

En los últimos años, las casas comerciales han realizado campañas masivas de publicidad con el fin de promocionar el uso de los brackets de autoligado. La siguiente información tiene como objetivo dar a conocer mitos y realidades acerca de estos brackets, basandose estrictamente en evidencia científica.

¿Los Brackets de autoligado son mejores que los Brackets convencionales?

Definitivamente no; simplemente son un tipo de Brackets distintos a los sistemas tradicionales. En lugar de utilizar ligadura para fijar el alambre, estos cuenta con una pequeña tapa que evita el uso del elástico. En última instancia, es solo una técnica más que se puede utilizar para realizar un tratamiento de ortodoncia. Este tipo de brackets con tapa han existido durante muchos años; lo que ha cambiado es que se ha tomado una idea antigua y se le ha incorporado nueva tecnología que permite un tamaño similar a los brackets tradicionales.

Wagner y cols. (2020), en su estudio titulado: “¿Son los brackets de autoligado más eficaces que los brackets convencionales? Un metanálisis de ensayos aleatorizados controlados y de boca dividida”, llevado a cabo en la Universidad de Strasbourg, Francia; tuvo como objetivo comparar los brackets de autoligado con los convencionales en una revisión sistemática que evaluó 34 estudios. Entre varios objetivos planteados, se consideraron también los índices periodontales, cuyos resultados mostraron que hubo menos sangrado al sondaje en los grupos portadores de brackets de autoligado en un tiempo estimado de 4 a 5 semanas posteriores a la instalación de la aparatología. Se concluyó que hay una mejor respuesta periodontal en los brackets con sistema de autoligado. ⁽¹⁶⁾

¿Es más rápido el tratamiento de ortodoncia con brackets de autoligado?

Según Harradine NWT ⁽¹²⁾, uno de los primeros estudios clínicos sobre la eficacia del tratamiento, se encontró una reducción media de cuatro meses en el tiempo de tratamiento y cuatro visitas durante el tratamiento activo. Otro estudio clínico en tres

consultorios encontró una reducción promedio en el tiempo de tratamiento de seis meses y siete visitas para los casos de Damon (autoligado) en comparación con la ligadura convencional.

Estos informes respaldan una visión de mejoras clínicamente significativas en la eficacia del tratamiento con brackets de autoligado. Sin embargo, estos estudios no son claros en cuanto a qué técnicas se utilizaron o qué variables se controlaron. Estudios como estos son potencialmente sesgados, ya que el tiempo total de tratamiento difícilmente puede ser reducido debido a que hay muchos factores no controlados que pueden afectar el resultado y tiempo total de tratamiento. ⁽¹²⁾

¿Un tratamiento con ortodoncia autoligante logra tener menor tiempo en sillón?

Los brackets de autoligado se introdujeron inicialmente para reducir el tiempo al momento de colocar una ligadura.

Según Berger J, Byloff FK ⁽¹³⁾, en un estudio se compararon brackets autoligados, brackets con ligaduras metálicas y brackets con módulos elásticos. Los brackets autoligados ahorraron entre 10 y 12 minutos por paciente en comparación con los brackets con ligaduras metálicas, y entre 2 y 3 minutos en comparación con los módulos elásticos, siendo la ortodoncia de autoligado la más rápida.

También se mencionó la mayor facilidad y rapidez al momento de cambiar los arcos.

Sin embargo, estos modestos ahorros de tiempo representan solo una pequeña fracción del tiempo real en el sillón durante una visita de tratamiento de ortodoncia. Por lo tanto, corresponde al profesional determinar si esto es una contribución significativa a la eficiencia de su práctica. ⁽¹³⁾

Al utilizar Brackets de autoligado ¿Tendría menos molestia el paciente a lo largo del tratamiento?

La realidad es que, a pesar de que en teoría es posible disminuir la fuerza con los brackets de autoligado, muchos factores biomecánicos pueden contribuir a incrementar la fuerza sobre los dientes durante un tratamiento de ortodoncia, tales

como el tipo de aleación del alambre, la distancia interbracket, y el grado de deflexión del alambre, entre otros. ⁽³⁾

En conclusión, la molestia a lo largo del tratamiento no solo dependerá del paciente, sino que será similar a la de tener ortodoncia convencional, ya que la fuerza ejercida no depende de si un bracket es de autoligado o no.

¿Los Brackets autoligantes disminuyen la necesidad de extracciones?

Esta pregunta puede responderse a partir del caso clínico que se presentará a continuación. La paciente presenta una maloclusión de clase II, con apiñamiento moderado anterosuperior que pueden compensarse con la protrusión de los dientes inferiores, aunque no es suficiente. Al tener ausencia del elemento dentario 14 al iniciar el tratamiento, se indicó la extracción del elemento dentario 24 y así utilizar esos espacios para realizar una mecánica de cierre, retruyendo el sector anterosuperior y logrando una eficiente corrección de la oclusión.

Existen limitaciones biológicas para este movimiento, especialmente en casos como éste donde hay recesiones gingivales previas al tratamiento o cuando la encía marginal es muy delgada. Por lo tanto, fue muy importante la combinación de fuerzas ligeras y baja fricción, así como la posibilidad de expansión que brindan los arcos utilizados en la aparatología autoligante. El desarrollo transversal de los arcos permite conseguir el espacio necesario para aliviar el apiñamiento presente.

En conclusión, la extracción de dientes permanentes no tiene relación con el tipo de brackets o técnica de ortodoncia utilizada para el tratamiento.

Aunque la ortodoncia autoligante facilita el alineamiento en las arcadas apiñadas sin extracciones, siempre y cuando la discrepancia ósea-dentaria lo permita, la decisión de realizar o no una extracción no depende del tipo de bracket. Esta decisión debe basarse exclusivamente en un diagnóstico adecuado y un plan de tratamiento con parámetros bien establecidos para ofrecer al paciente el mejor resultado sin comprometer la integridad de los dientes, y sus tejidos adyacentes.

9. Caso clínico

Relato del caso

Paciente tratada en la Especialidad de Ortodoncia, Cohorte 5, Universidad de Cuyo.

Se trata de una paciente de sexo femenino, de 50 años, sin antecedentes médicos importantes, y que no refiere ingesta de medicamentos. A la inspección intraoral, se observa un estado dental sano, con recesiones a nivel gingivoperiodontal en algunos elementos dentarios, sin alteraciones de forma, agenesias ni elementos supernumerarios.

Diagnóstico

Fotografías extraorales



Figura 6. Caso clínico. Fotos de frente en reposo y en sonrisa, y también fotos de perfil y a 45° en reposo. Se observa perfil convexo y tercio inferior aumentado.

Al examen facial, se observa perfil convexo y, en el examen frontal, se aprecia un tercio inferior aumentado. Los surcos faciales son normales, y la tonicidad del labio superior, inferior y del mentón es normal. La paciente presenta retromentonismo y competencia labial. En sonrisa, se observa una exposición incisiva normal. No presenta alteraciones funcionales en la deglución, fonación o respiración. El tabique y los cornetes son normales. No se registraron alteraciones de la articulación temporomandibular (ATM), con una apertura máxima normal, y la paciente no refiere dolor ni chasquidos. Se observa buena desoclusión en lateralidad tanto a la derecha como a la izquierda.

Fotografías intraorales



Figura 7. Fotos intraorales iniciales. Se observa sobremordida profunda, forma triangular de las arcadas tanto superior como inferior, relación canina derecha e izquierda clase II, apiñamiento anterosuperior e inferior.

Al examen intraoral, se observa a simple vista el fenotipo periodontal delgado, caracterizado por dientes alargados y angostos, márgenes gingivales delgados y marcadamente festoneado. También presenta áreas de contacto proximales pequeñas. Además, se acompaña de la presencia de recesiones gingivales en algunos elementos dentarios, lo cual es común en pacientes con fenotipo periodontal delgado, quienes son más susceptibles a sufrir estas recesiones.

Estudio de modelos

- Discrepancia ósea- dentaria (A. de nance)

DISCREPANCIA ÓSEA-DENTARIA	SUPERIOR	INFERIOR
Suma de ancho M-D por M del 6	71	62
Long de arcada por M del 6	64	51
Discrepancia de modelos	- 7 mm	- 11 mm

Tabla 1. Discrepancia ósea-dentaria superior e inferior. Falta de espacio en arcada superior de 7mm e inferior de 11mm

- Índice de Bolton

ANTERIOR	
NORMA	PACIENTE
77,20%	68%
TOTAL	
NORMA	PACIENTE
91,30%	150%

Tabla 2. Índice de Bolton. Exceso superior anterior y exceso inferior total.

- Transversal

	SUPERIOR	INFERIOR
4 a 4	-	31 mm
5 a 5	34 mm	33 mm
6 a 6	39 mm	-

Tabla 3. Análisis transversal de arcada superior e inferior. No se observa discrepancia trasversal entre arcada superior e inferior a nivel 5 a 5.

- Análisis de la arcada inferior

	+	-
Discrepancia de modelos		-11 mm
Discrepancia incisiva	+ 2 mm	
Expansión	+ 4 mm	
Elásticos		
Leeway		
Stripping	+ 4 mm	
Extracciones		
Valor parcial	+ 10 mm	-11 mm
Valor final		-1 mm

Tabla 4. Análisis de la arcada inferior. Se observa una discrepancia cefalométrica de +2mm debido a un IMPA de 88° (se calcula por una corrección a 90°) que suma una discrepancia total de -9mm. Se trabajará con stripping, expansión y redondeado de arcada inferior para ganar espacios.

Examen Radiográfico

- Radiografía Panorámica



Figura 8. Radiografía Panorámica pretratamiento. Se observa pérdida horizontal ósea generalizada, resto radicular 46, restauración en la pieza dentaria 12. Ausencia de 18, 28, 38, 36 Y 48.

- Tele Radiografía del Perfil

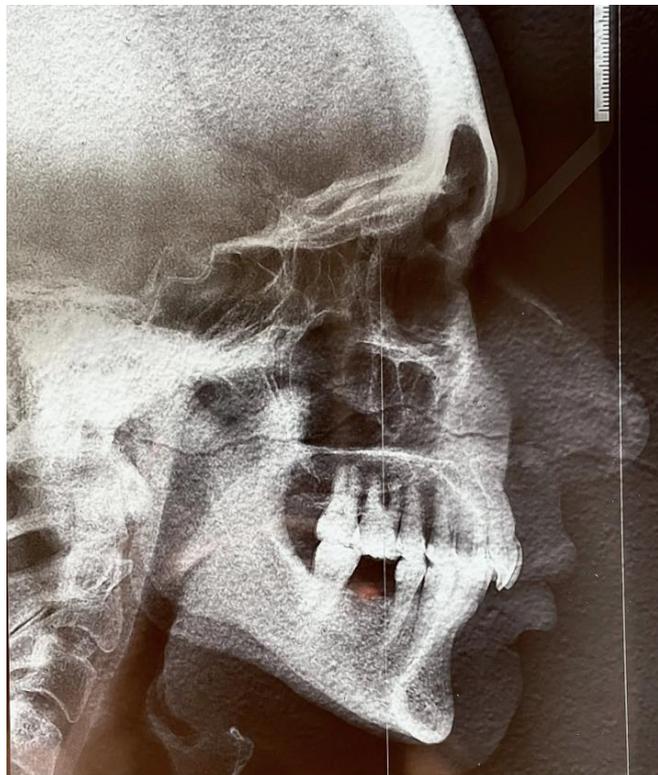


Figura 9. Tele radiografía de perfil pretratamiento. Se observa vía aérea libre. Sobremordida profunda, biotipo dólico facial.

Análisis Cefalométrico Resumido

- Ricketts (13 factores)

RICKETTS	NORMA	PACIENTE	DIFERENCIA	DIAGNÓSTICO
Eje facial	90 +/- 3	84°	-6	Dólico facial
Profundidad facial	87 +/- 3	84°	-5,1	Dólico facial
Ángulo del plano mandibular	26 +/- 4	21°	+ 2,9	Braquifacial
Altura facial inferior	47 +/- 4	47°	0	-
Arco mandibular	26 +/- 4	29°	-0,5	Dólico facial
Convexidad	2 +/- 2	+ 8 mm	6	Max sup adelantado
Profundidad maxilar	90 +/- 3	85°	5	Max sup hacia atrás
Posición incisivo inferior	1 +/- 2	0 mm	1	En la norma
Extrusión incisivo inferior	1,25	5 mm	3,75	Incisivo inf extruido
Posición molar superior	Edad +3	-	.	-
Posición incisivo superior	3,5	4 mm	0,5	En la norma
Ángulo interincisivo	130	155°	25	Sobremordida profunda
P1 E" labio inferior	2 +/-2	- 1 mm	- 1 mm	BIOTIPO: DOLICO SUAVE

Tabla 5. Ricketts resumido. Se analizan 13 factores de Ricketts. Se observa una gran tendencia al biotipo facial dólico, clase II y sobremordida profunda.

- Tweed

TWEED	NORMA	PACIENTE
FMA	20-30°	32°
FMIA	58°	61°
IMPA	87-92°	88°

Tabla 6. Tweed. Se observa un IMPA de 88°, lo que se traduce a una discrepancia cefalométrica de +2 mm, si lo corregimos a 90°.

- Björk

BJÖRK	NORMA	PACIENTE
Ángulo de la silla	123 +/-5	113°
Ángulo articular	143 +/- 6	170°
Ángulo goniaco	130 +/- 7	110°
Suma biotipo	396 +/- 6	393°
Ángulo goniaco superior	52 - 55	38°
Ángulo goniaco inferior	70 -75	74°
S-Art	29 -35	34 mm
Art-Go	39 - 49	41 mm
S-N	68 -74	68 mm
Go-Me	66 - 76	79 mm
A.F.P	70 - 85	75 mm
A.F.A	105 - 120	120 mm
% de altura	62 - 65	62,50%
BIOTIPO: Crecimiento hacia abajo		

Tabla 7. Análisis de Björk. Tendencia a postero rotación, dólico facial.

- Biotipo VERT

VERT	NORMA	PACIENTE	DIFERENCIAS/DS	SUMA
Eje facial	90°	84°	-6 /3	-2
Profundidad facial	89,1°	84°	-5,1 /3	-1,7
Angulo del plano mandibular	23,9°	21°	2,9 /4	0,72
Altura facial inferior	47°	47°	0 /4	0
Arco mandibular	29,5°	29°	-0,5 /4	-0,12
TOTAL				-3,1 /5 = -0,62 DÓLICO SUAVE

Tabla 8. VERT. Determinación de biotipo: Dólico suave.

- WITS

WITS	
CLASE II	Punto "A" a 3 mm por delante de punto "B"

Tabla 9. WITS. Determinación de clase esquelética: clase II.

- Mc Namara

Mc Namara (N. Compuestas)	NORMA	PACIENTE
Longitud maxilar	80 mm	86 mm
Longitud mandibular	97 - 10 mm	110 mm
Altura facial anteroinferior	57 - 58 mm	68 mm

Tabla 10. Mc Namara. Longitudes maxilar y mandibular aumentadas, como componente vertical la altura facial anteroinferior también se ve aumentada.

- Overbite y Overjet

	NORMA	PACIENTE	DESVIACIÓN CLÍNICA
OVERBITE	2,5 mm	7 mm	+ / - 2 mm
OVERJET	2,5 mm	3 mm	+ / - 2,5 mm

Tabla 11. Overjet y Overbite. Overbite aumentado, lo que se traduce a sobremordida profunda.

Objetivos del tratamiento

- Objetivos ortopédicos: No presenta

- Objetivos ortodóncicos:
 - Sentido sagital: Lograr clase I canina y disminuir el overjet.
 - Sentido vertical: Disminuir el overbite y nivelar curva de spee.
 - Sentido transversal: Redondear los arcos dentarios, lograr contactos cúspide-fosa y centrar la línea media
 - Objetivos estéticos: Lograr competencia labial y un perfil armónico.
 - Objetivos funcionales: Alcanzar una oclusión mutuamente protegida y compartida, con posterior rehabilitación, guía anterior y salud articular.

Plan de tratamiento

- Anclaje: En el maxilar superior es mínimo, mientras que en el maxilar inferior es de tipo máximo mediante la utilización de un arco lingual.
- Se utilizarán brackets autoligantes con prescripción MBT. La elección se basa principalmente en las características que aportan estos brackets, tales como baja fricción, baja fuerza al realizar movimientos dentarios y, por ende, una menor predisposición a reabsorciones radiculares. Además, ofrecen la posibilidad de expansión y desarrollo transversal.
- Fase inicial: Alinear, nivelar y desrotar con arcos NITI redondos de 013, 014, 016. En el maxilar superior se cementarán los brackets más hacia incisal en los dientes 11 y 21, junto con stripping. En el maxilar inferior, también se realizará stripping y se utilizará un arco lingual de anclaje. Se mantendrán los espacios de exodoncias anteriores para una posterior rehabilitación. Se evaluará más adelante si es necesaria la exodoncia de los primeros premolares superiores.
- Fase intermedia: Se emplearán arcos de acero, comenzando por arcos redondos de 018 y 020, con el objetivo de mejorar la intercupidación y lograr clase I canina mediante una mecánica de cierre. Se implementará una mecánica de intrusión con arco de Burstone (TMA 17X25) en el sector anterosuperior para mejorar la sobremordida profunda presente. Se preparará el torque con arcos NITI rectangulares.
- Fase final: Se usarán arcos de acero rectangulares 017x025. Se dejará lo mejor posible, considerando las limitaciones de la paciente (edad, estado periodontal y recesiones gingivales), para que posteriormente realice una rehabilitación de las piezas dentarias faltantes. Se utilizarán contenciones removibles tanto en maxilar superior como inferior.

Progreso del tratamiento

Al momento de iniciar el tratamiento, la paciente se presenta con una exodoncia realizada en la pieza dentaria 14, la cual se llevó a cabo fuera del ámbito de la Especialidad. Por el momento, se decide mantener ese espacio y observar cómo avanza el caso.



Figura 10. FASE INICIAL. Septiembre 2022 armado superior con NITI 013. Octubre 2022 armado inferior con NITI 013 e instalación de arco lingual, levante de mordida en 37 y 47. ABRIL 2023 se solicita exodoncia de pieza dentaria 24 ya que la paciente se había realizado con anterioridad la exodoncia del elemento 14. En meses siguientes se avanza con arcos redondos de NITI hasta que en JUNIO 2023 la paciente se presenta a la consulta con Guna, por lo que se procede a retirar arcos y se deriva para tratamiento periodontal.



Figura 11. SEPTIEMBRE 2023 se coloca un arco seccional de canino a canino con acero 17x25 y un arco de Burstone realizado con TMA 17x25 para intrusión.



Figura 12. OCTUBRE 2023 se retira arco de Burstone superior, se comienza con mecánica de cierre arcos de acero 16x22 con crimpables y retroligaduras activas o "Laceback". En maxilar inferior se coloca un arco para intrusión.



Figura 13. En etapas más avanzadas, FEBRERO 2024 continuamos con mecánica de cierre.

Resultados del tratamiento



Figura 14. AGOSTO 2024. Mecánica de cierre finalizada. Objetivos logrados.



Figura 15. AGOSTO 2024. Retiro de aparatología



Figura 16. AGOSTO 2024. Contenciones removibles



Figura 17. Postratamiento. Fotos de frente en reposo y en sonrisa, y también fotos de perfil y a 45° en reposo y en sonrisa.

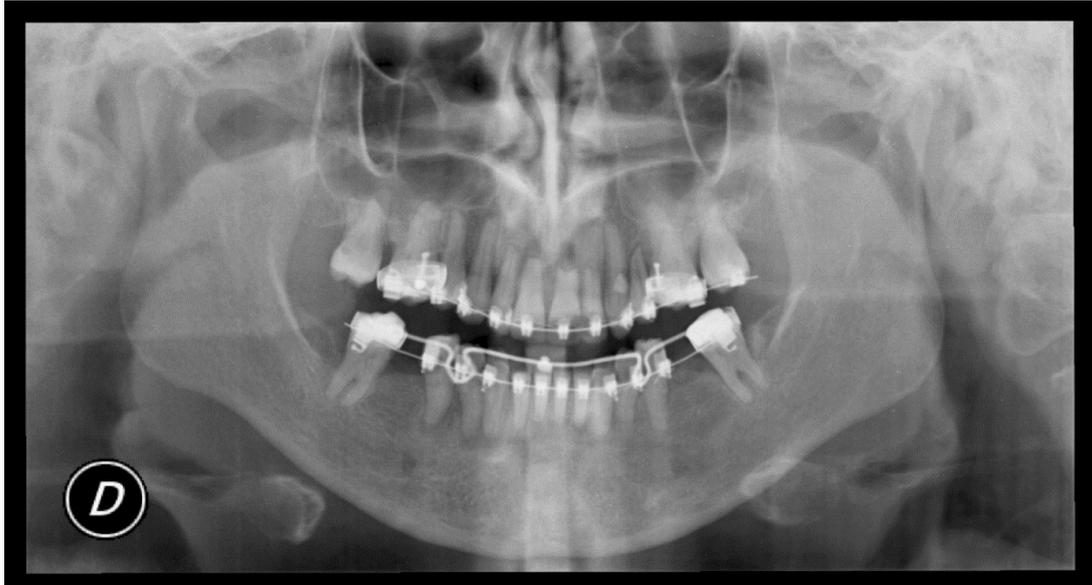


Figura 18. Radiografía Panorámica post tratamiento. Se observa pérdida ósea horizontal en 11 y 21 relacionado a los movimientos de intrusión realizados.

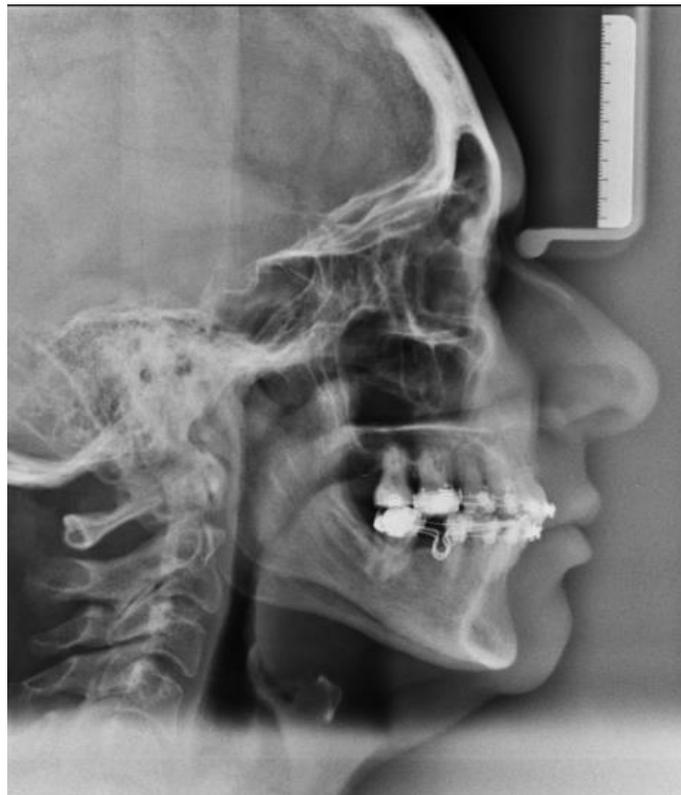


Figura 19. Telerradiografía de perfil post tratamiento.

10. Discusión

En el presente caso, los brackets de autoligado utilizados facilitaron la alineación y nivelación de los dientes, así como la corrección de la sobremordida a través de la mecánica de intrusión implementada. La clase II se revirtió mediante extracción de premolares superiores, lo que permitió un tiempo de tratamiento reducido y un número mínimo de consultas.



Figura 20. Alineado y nivelado correcto. Clase I canina, y corrección de sobremordida.

A nivel dentario, el análisis transversal mostró una correcta clase canina y molar. Además, se logró la alineación y nivelación dentaria, acompañada de un adecuado redondeo de las arcadas, gracias a la expansión proporcionada por los arcos utilizados en la ortodoncia autoligante, manteniendo siempre un control cauteloso durante este proceso.

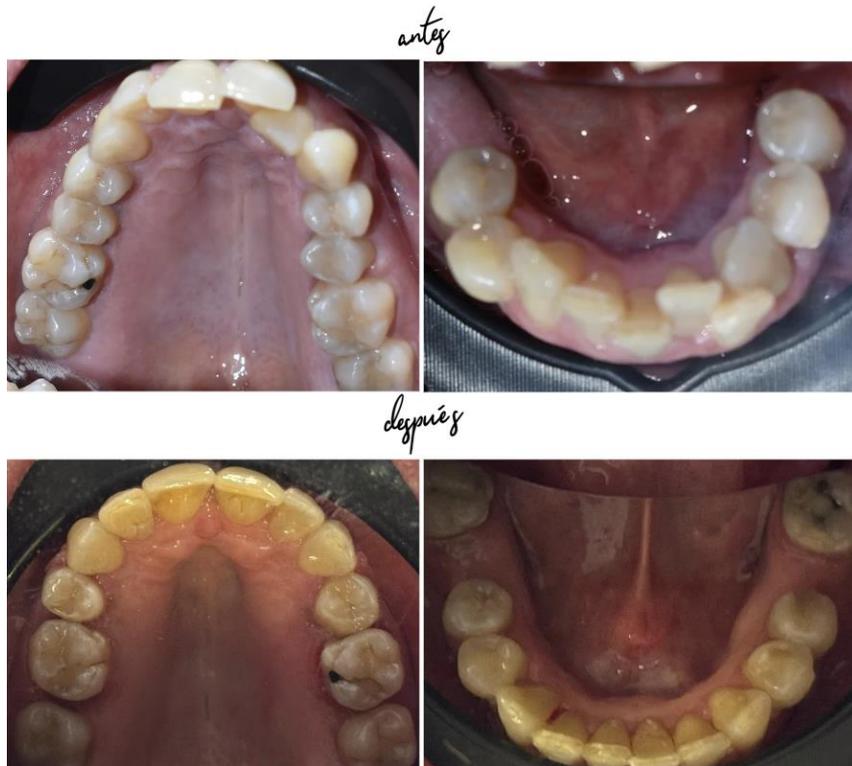


Figura 21. Desarrollo transversal de las arcadas

Desde el punto de vista estético, se observó una notable mejoría en el nivel gingival, especialmente en el sector anterosuperior, debido a la mecánica de intrusión implementada, lo que contribuyó a una sonrisa más armoniosa.

Además, se mejoraron las zonas de la papila interdental mediante desgastes interproximales, acercando así el punto de contacto a la altura de la cresta ósea. Como resultado, se logró la normalización de los tejidos gingivoperiodontales, evidenciada por un color, forma, textura y tamaño normal en la línea gingival y las papilas interdentales.

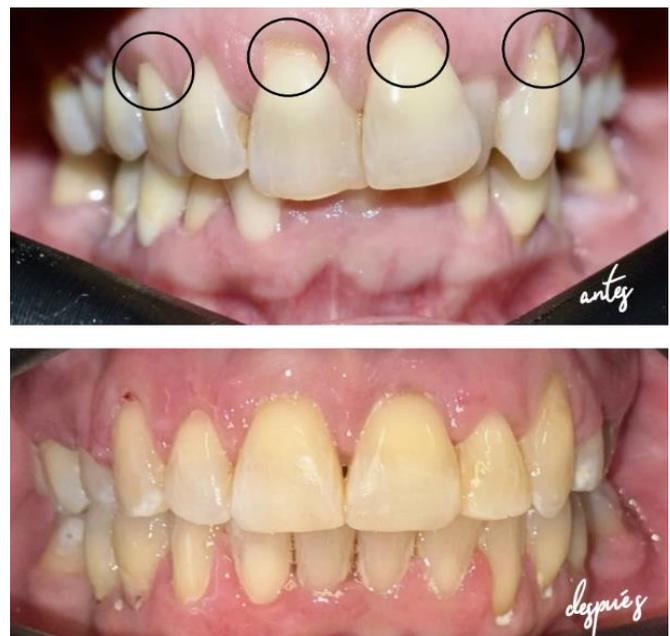


Figura 22. Mejora en tejidos gingivoperiodontales tanto en la línea gingival como papila interdental

A nivel radiográfico, antes de comenzar el tratamiento se evidenció una pérdida ósea horizontal generalizada. Comparando con la radiografía post-tratamiento, se observó un leve aumento en la pérdida ósea, especialmente en las piezas dentarias 11 y 21.

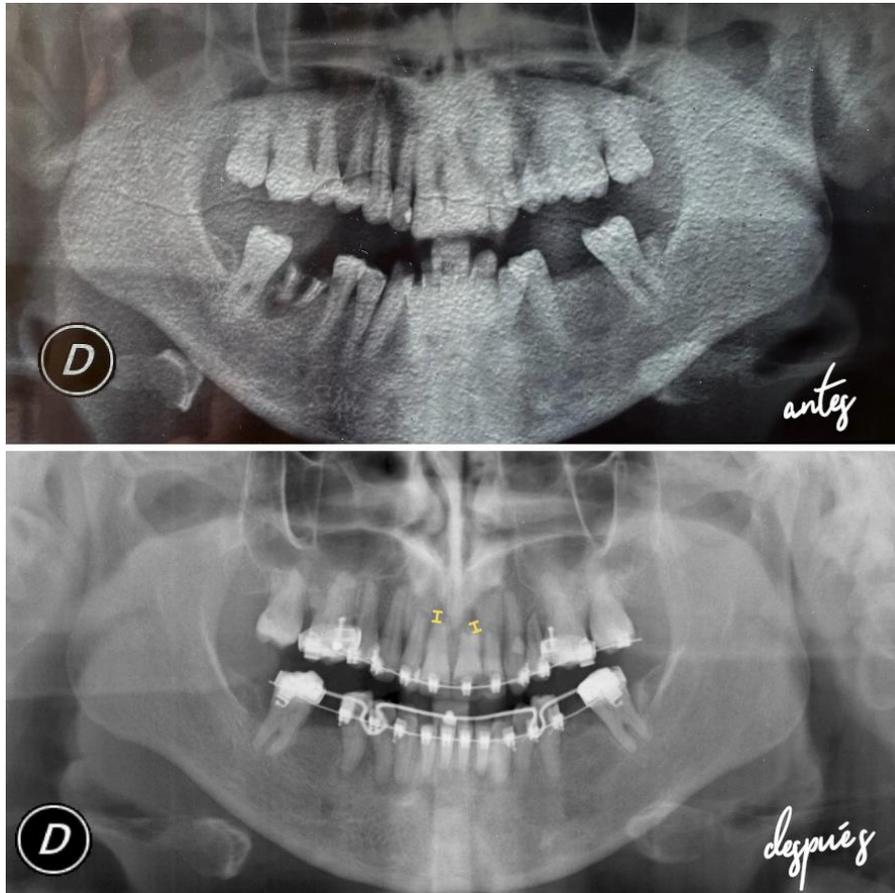


Figura 23. Leve aumento de pérdida ósea sobre todo en piezas dentarias 11 y 21

En la comparación entre el estado pre-tratamiento y post-tratamiento, se pueden observar resultados satisfactorios tanto a nivel dentario como en los tejidos gingivoperiodontales. Asimismo, se lograron resultados oclusales y faciales positivos.

Es importante destacar que, en este caso clínico, el tratamiento ortodóncico cumplió con la prioridad principal de la paciente: “No me gusta mi sonrisa”. Se logró una alineación adecuada de los dientes, lo que facilitó un acceso óptimo para una correcta higiene bucal. Esto, a su vez, mejora y preserva la salud periodontal, lo que justifica la elección de un tratamiento de ortodoncia con brackets autoligables para esta paciente.

11. Conclusiones

Es fundamental considerar las ventajas y desventajas de los brackets de autoligado en el contexto de cada paciente. Estos dispositivos ofrecen beneficios como la disminución en la cultivación de bacterias por ausencia de las ligaduras elásticas y una menor fricción, lo que puede contribuir a un mejor estado de salud periodontal, así como también a una reducción de reabsorciones radiculares a comparación de la ortodoncia convencional. Además, su capacidad para permitir un movimiento dental mediante la liberación de fuerzas en un orden más biológico puede ser especialmente ventajosa en pacientes con un estado periodontal comprometido.

Sin embargo, es crucial estar conscientes de los riesgos, especialmente en pacientes con fenotipo periodontal delgado, donde la expansión transversal efectuada por los arcos utilizados en la ortodoncia autoligante puede comprometer las tablas óseas vestibulares. La evaluación cuidadosa de cada caso, considerando factores como la edad, el estado periodontal y la presencia de recesiones gingivales, es esencial para determinar la mejor opción de tratamiento.

En resumen, la elección de Brackets de autoligado para la paciente en cuestión se justifica no solo por las características mecánicas de la aparatología, sino también por la necesidad de un enfoque que minimice el riesgo de complicaciones. Esto resalta la importancia de un diagnóstico y plan de tratamiento bien fundamentados, que prioricen la salud y el bienestar del paciente a largo plazo.

Por lo que podemos concluir que fue una buena elección este tipo de aparatología en la paciente tratada en la Especialidad de Ortodoncia, Cohorte 5, Universidad de Cuyo.

12. Bibliografía general y específica

1. Damon DH. The Damon low-friction bracket: a biologically compatible straight-wire system. *J Clin Orthod*. 1998
2. Harradine NW. Self-ligating brackets: where are we now? *J Orthod*. 2003
3. Kim TK, Kim KD, Baek SH. Comparison of frictional forces during the initial leveling stage in various combinations of self-ligating brackets and archwires with a custom-designed typodont system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008
4. Shivapuja PK, Berger J. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994
5. Thorstenson GA, Kusy RP. Resistance to sliding of selfligating brackets versus conventional stainless steel twin brackets with second-order angulation in the dry and wet states. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001
6. Sims AP, Waters NE, Birnie DJ, Pethybridge RJ. A comparison of the forces required to produce tooth movement in vitro using two self-ligating brackets and a pre-adjusted bracket employing two types of ligation. *Eur J Orthod*. 1993
7. Voudouris JC. Interactive edgewise mechanisms: form and function comparison with conventional Edgewise brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997
8. Pandis N, Nasika M, Polychronopoulou A, Eliades T. External apical root resorption in patients treated with conventional and self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008
9. Weber Ursi Guilherme. *Ortodontia com Braquetes Autoligáveis: Ortodontia Clínica e Biomecânica*. Araújo Almeida
10. Renata Sathler, Renata Gonçalves Silva, Guilherme Janson, Nuria Cabral Castelo Branco, Marcelo Zanda. *Dental Press J Orthod: Desmistificando os braquetes autoligáveis*. 2011
11. Prof. Reginaldo César Trevisi Zanelato. Tratamento ortodôntico com aparelho autoligado passivo – SmartClip™. www.saudeoral.pt
12. Harradine NWT. Brackets de autoligado y eficacia del tratamiento. *Clin Orthod Res* 2001; **4**: 220-227.
13. Berger J, Byloff FK. The clinical efficiency of self-ligated brackets. *J Clin Orthod* 2001; **35**: 304–308.

14. Miles PG. Self-ligating brackets in orthodontics: Do they deliver what they claim? *Aust Dent J.* 2009 Mar;54(1):9-11. doi: 10.1111/j.1834-7819.2008.01081.x. PMID: 19228126.
15. Liu-Qing Y, Xiao-Dong Q, Yuan-Hua T. Effect of self-ligating bracket appliance on the periodontal tissues in patients with chronic periodontitis after orthodontic treatment. Department of Stomatology, People's Hospital of Liuzhou City, Guangxi, 545006. *Journal of Hainan Medical University* 2017; 23(4): 161-163
16. Wagner D, Lévy-Benichou H, Lefebvre F, Bolender Y. Are self-ligating brackets more efficient than conventional brackets ? A meta-analysis of randomized controlled and split-mouth trials. *L' Orthodontie française.* 2020; 91(4): p. 303–321.
17. Pejda S, Varga ML, Milosevic SA, Mestrovic S, Slaj M, Repic D, et al. Clinical and microbiological parameters in patients with self-ligating and conventional brackets during early phase of orthodontic treatment. *The Angle orthodontist.* 2013 January; 83(1): p. 133–139.
18. Nalçacı R, Özat Y, Çokakoğlu S, Türkkahraman H, Önal S, Kaya S. Effect of bracket type on halitosis, periodontal status, and microbial colonization. *The Angle orthodontist.* 2014 Mayo; 84(3): p. 479–485.
19. Folco AA, Benítez-Rogé SC, Iglesias M, Calabrese D, Pelizardi C, Rosa A, et al. Gingival response in orthodontic patients: Comparative study between self-ligating and conventional brackets. *Acta Odontológica Latinoamericana.* 2014 January; 27(3).
20. Julia F. de Harfin. *Tratamiento Ortodontico en el Adulto.* 2da edición. Buenos Aires. 2005
21. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol.* 1991; 18(1):78-82.
22. Maltagliati LA, Myiahira YI, Fattori L, Filho LC, Cardoso M. Transversal changes in dental arches from non-extraction treatment with self ligating brackets. *Dent Press J Orthod.* 2013;18(3):39-45.
23. Atik E, Ci er S. An assessment of conventional and self-ligating brackets in Class I maxillary constriction patients. *Angle Orthod.* 2014;84(4):615-22.
24. Tondell P. Orthodontic Treatment as an adjunct to periodontal therapy. *Dental Press J Orthod.* 2019 July – Aug 24(4) 80 -92.

Figuras:

25. Figura 1. Bracket autoligado (“ART Orthodontics: Your Best Choice for Orthodontic Braces and Invisalign in Davie Florida” www.artorthodontics.com)
26. Figura 2. Ejemplo de fricción estática y fricción dinámica (“Friction Force Examples” www.l2sanpiero.com)
27. Figura 3. Bracket con ligadura elástica vs Bracket autoligado (“Traditional ties vs self-ligating slide mechanism” <https://ormco.es>)
28. Figura 4. Inserción de arco en slot de un bracket autoligado (“Inserción del arco en el bracket BioQuick.” www.carloslapeira.com/brackets-autoligados)
29. Figura 5. Diferencia clínica de Fenotipo periodontal grueso y Fenotipo periodontal delgado “Perfis gengivais. A importância do conhecimento em Periodontia, nos auxilia muito no planejamento em Implantodontia” (www.researchgate.net/profile/Matheus-Cardoso-2/publication/309557677/figure/fig6/AS:537541834620928@1505171368945/Figura-10-Esquema-biotipo-periodontal-e-seus-padroes-fino-medio-e-espesso-Fonte-DA.png)