



Facultad de Ciencias de la salud

Tema:

**Cambios orofaciales en tratamiento ortodóntico en paciente Clase II de Angle con
extracción de primeros premolares - Caso clínico**

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Odontólogo/a

Presentada por:

María José Ulloa Vasco

Tutor:

Dr. Luis Alberto Vallejo

Quito, julio de 2024

Resumen

Introducción: En el campo de la ortodoncia es importante evaluar y clasificar las malas oclusiones dentales y esqueléticas para determinar un tratamiento adecuado tomando en cuenta factores individuales como la edad, el crecimiento facial y la respuesta biológica de cada persona. **Objetivo:** Explicar y describir los cambios orofaciales en un caso clínico de una paciente clase II en donde los molares superiores están adelantados en relación con los inferiores, lo que se conoce como sobre mordida (overjet aumentado). **Materiales y métodos:** paciente masculino con 13 años de edad, con perfil Clase II convexo, tratado con extracciones dentales simples de primeros premolares, colocación de micro implantes y tratamiento ortodóntico convencional. **Resultados:** cambios faciales en tejido blando, perfil óseo y dental; corrección de línea media, guía canina, overjet. Fueron los resultados obtenidos más importantes durante el proceso. Además, demostrar que la estabilidad y la seguridad que proporcionan los micro implantes en conjunto con la ortodoncia y las extracciones dentales previas, lograron devolver la correcta función y estética oral. **Conclusión:** El tratamiento con extracción dentaria de premolares y colocación de micro implantes en el diagnóstico de apiñamiento en clase II, es una opción eficiente después de una correcta valoración, estudio clínico y radiográfico.

Palabras clave: Maloclusión; Extracción; Tratamiento ortodóntico.

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

María José Ulloa Vasco

C.I. 172589368-7

Firma del Postulante:

Agradecimientos

A mi padre, aunque físicamente ya no estés conmigo, eres mi ángel guardián, mi más grande héroe y mi fuente eterna de amor. Tus enseñanzas y valores siguen resonando en mí y guiándome en mi camino. Quiero dedicarte un espacio especial en estos agradecimientos, porque sé que, de alguna manera, en algún lugar, estás acompañándome en este momento importante. Te extraño cada día, pero sé que tu amor y tu espíritu seguirán acompañándome en cada paso que doy en la vida.

A mi madre, que siempre ha sido mi mayor defensora y a mi Padrastro, por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación. Quiero agradecerles por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios innumerables. Su presencia en mi vida ha sido una bendición y un privilegio. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A mis profesores y mentores, en especial a mi tutor Luis Alberto Vallejo cuya sabiduría y orientación han sido faros en mi camino educativo. Gracias por su paciencia y por compartir su conocimiento de manera inestimable.

Además, quiero agradecer a Roberto, por su amor, comprensión y apoyo incondicional a lo largo de este viaje. Cada momento a su lado ha sido un impulso para seguir adelante, incluso en los momentos más desafiantes. Gracias por estar siempre a mi lado y por creer en mí.

Por último, pero no menos importante, a mi sobrino Gustavo, Aunque pueda parecer que este logro es solo mío, quiero que sepas que tú también has sido parte de este viaje. Tu amor, tu alegría y tu presencia han iluminado mi camino y me han dado la fuerza y la determinación para seguir adelante. y te dedico este logro con todo mi corazón.

ÍNDICE

1. Agradecimientos	4
2. Resumen	8
3. Abstract	9
4. Introducción	10
5. Materiales y Métodos	13
6. Discusión	26
7. Conclusión	29
8. Referencias Bibliográficas	29

ÍNDICE DE FOTOS

1.	Figura 1. Fotografías Extraorales frontales Iniciales	14
	1.1 A) Paciente sonriendo frontal	
	1.2 B) Paciente serio frontal	
	1.3 C) Sonrisa	
2.	Figura 2. Fotografías Extraorales laterales Iniciales	15
	2.1 A) Perfil derecho	
	2.2 B) Perfil izquierdo	
3.	Figura 3. Fotografías Intraorales iniciales	16
	3.1 A) Mordida frontal	
	3.2 B) Mordida lateral derecha	
	3.3 C) Mordida lateral izquierda	
4.	Figura 4. Fotografías superiores e inferiores.....	17
	4.1 A) Foto intraoral palatina	
	4.2 B) Foto intraoral Lingual	
5.	Figura 5. Estudio Cefalométrico	18
	5.1 A) Trazado de Rickett	
	5.2 B) Trazado de steiner	
6.	Figura 6. Microimplantes dentales	20
7.	Figura 7. Vista lateral izquierda de microimplante	20
8.	Figura 8. Vista lateral derecha de microimplante	21
9.	Figura 9. Vista oclusal del maxilar superior	21
10.	Figura 10. Vista oclusal del maxilar inferior	22
11.	Figura 11. Vista extraoral lateral derecha inicial.....	23
12.	Figura 12. Vista extraoral lateral derecha a los tres meses	23

13. **Figura 13.** Vista extraoral lateral derecha a los nueve meses **24**
14. **Figura 14.** Cuadro comparativo de cambios orofaciales..... **25**
- 14.1 A) Foto extraoral frontal inicial
- 14.2 B) Foto extraoral frontal a los tres meses
- 14.3 C) Foto extraoral frontal a los nueve meses.

Cambios orofaciales en tratamiento ortodóntico en paciente Clase II de Angle con extracción de primeros premolares - Caso clínico

Nombres y apellidos: María José Ulloa Vasco

Filiación académica: Universidad Hemisferios

Correo electrónico: majo.ulloa@hotmail.com

Resumen

Introducción: En el campo de la ortodoncia es importante evaluar y clasificar las malas oclusiones dentales y esqueléticas para determinar un tratamiento adecuado tomando en cuenta factores individuales como la edad, el crecimiento facial y la respuesta biológica de cada persona. **Objetivo:** Exponer los cambios orofaciales en un caso clínico de una paciente clase II en donde los molares superiores están adelantados en relación a los inferiores, lo que se conoce como sobremordida. **Materiales y métodos:** paciente masculino con 13 años de edad, con perfil Clase II convexo, tratado con extracciones dentales simples de primeros premolares, colocación de micro implantes y tratamiento ortodóntico convencional. **Resultados:** La línea media, guía canina y devolver el perfil al paciente. Fueron los resultados obtenidos más importante durante el proceso. Además, demostrar que la estabilidad y la seguridad que proporcionan los micro implantes en conjunto con la ortodoncia y las extracciones dentales previas, lograron devolver la correcta función y estética oral. **Conclusión:** El tratamiento con extracción dentaria de premolares y colocación de micro implantes en pacientes con apiñamiento en clase II es un plan óptimo después de una correcta valoración clínica y radiográfica.

Palabras Clave: Maloclusión; Extracción Dentaria; Ortodoncia; tratamiento quirúrgico ortodóntico.

Abstract

Introduction: In the field of orthodontics, it is essential to assess and classify both dental and skeletal malocclusions to determine appropriate treatment, taking into consideration individual factors such as age, facial growth, and the biological response of each individual.

Objective: To present the orofacial changes in a clinical case of a Class II patient where the upper molars are protruded in relation to the lower ones, a condition known as overbite.

Materials and Methods: A 13-year-old male patient with a convex Class II profile was treated with simple dental extractions of first premolars, placement of microimplants, and conventional orthodontic treatment.

Results: Achieving midline alignment, canine guidance, and restoring the patient's profile were the most significant outcomes during the process. Furthermore, it was demonstrated that the stability and security provided by the microimplants, in conjunction with orthodontics and previous dental extractions, successfully restored proper oral function and aesthetics. **Conclusion:** Dental extraction of premolars and microimplant placement in patients with Class II crowding is an optimal plan following a thorough clinical and radiographic assessment.

Key words: Malocclusion; Tooth Extraction, Orthodontics; Molar; Surgical Orthodontic Treatment.

Introducción

La clasificación de Angle y Andrews es fundamental en el campo de la ortodoncia para evaluar y clasificar las maloclusiones dentales y esqueléticas ya que permiten a los ortodontistas determinar la relación de los dientes y maxilares, lo que resulta esencial para el diagnóstico y planificación del tratamiento adecuado (Angle, 1899). Según Angle, las maloclusiones pueden ser de clase I, clase II o clase III. En la clase I, los molares superiores están alineados adecuadamente con los inferiores, pero puede haber problemas de apiñamiento o desviación en el resto de los dientes (Angle, 1899). En la clase II, los molares superiores están adelantados en relación a los inferiores, lo que se conoce como sobremordida. En la clase III, los molares superiores están retrocedidos en relación a los inferiores, lo que se conoce como sub-mordida. (Casko, Vaden, & Kokich, 2018)

Por su parte, Andrews propuso una clasificación más detallada que incluye no solo la posición de los molares, sino también la relación de los incisivos superiores e inferiores, el perfil facial y la posición de los maxilares. Su clasificación se divide en seis clases, desde la I hasta la VI, siendo la clase I normal, la clase II dividida en dos subdivisiones (II/1 y II/2) y la clase III también dividida (III/1 y III/2) (Andrews, 1972). En resumen, esta clasificación es una herramienta para el tratamiento ortodóntico ya que permite evaluar y clasificar las maloclusiones dentales y esqueléticas por lo cual es importante tener en cuenta las investigaciones actuales para utilizarla de manera adecuada y precisa en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes (Proffit, Fields, & Jr, 2018).

Además, existen varios factores como el apiñamiento dental, estos pueden ser de origen multifactorial, como los ambientales, la succión digital, la deglución atípica y la falta de espacio, lo que ocasiona una oclusión deficiente (Campoverde, Soto, & Cantero, 2021).

Uno de los grandes errores en la ortodoncia es creer que las extracciones son siempre la mejor solución para el hacinamiento severo y las biprotrusiones dentoalveolares a (Bravo, Sigüenza & Bravo, 2017). Hoy en día, existen excelentes alternativas como el uso de dispositivos expansores como Hass o Hiram e incluso transportadores mandibulares para la corrección de clase II (Durán & Vera, 2018). Esto va a depender de la edad del paciente, ya que en pacientes menores de 18 años las correcciones con la ayuda de la expansión son más eficaces que en personas mayores a 18 años. Después de esta edad, sólo se logra la expansión dentoalveolar (Moyers R, 1967).

Según estudios científicos en Pubmed, Google Académico publicados entre 2018 y 2023, las extracciones dentales más comunes para ortodoncia incluyen los primeros premolares superiores e inferiores. Estas extracciones son utilizadas para corregir apiñamiento dental, discrepancias entre el tamaño del hueso y los dientes, o para facilitar la corrección de maloclusiones clase II y clase III. Así como también, en algunos casos, las extracciones de incisivos laterales superiores también pueden ser recomendadas para tratar la protrusión o la falta de espacio en la arcada dentaria. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la elección del tipo de extracción debe basarse en una evaluación individualizada de cada caso (Kouvelis, 2018). Las extracciones de segundos premolares son un enfoque comúnmente utilizado en tratamientos ortodónticos para crear espacio y corregir maloclusiones. Estas extracciones pueden ser indicadas en casos de apiñamiento dental severo, protrusión excesiva de los incisivos o discrepancias esqueléticas y dentales (Casas & Guzman, 2017).

Durante el tratamiento ortodóntico se experimentan una serie de cambios orofaciales. Estos cambios pueden incluir una retrusión de los incisivos superiores e inferiores, lo cual contribuye a la reducción de la protrusión dental y mejora del perfil facial (Luis Alberto, María Cristina, & Jenny Edith, 2023). Además, se ha registrado un aumento en la profundidad del surco naso labial, lo que proporciona una apariencia más armónica y equilibrada en la zona media de la cara. También se ha documentado una disminución en la longitud facial inferior, lo que resulta en una proporción facial más estética y una mayor armonía entre las estructuras faciales (Gracco A, P, & L, 2018)

No obstante, es importante tener en cuenta que estos cambios pueden variar de un paciente a otro y dependen de múltiples factores individuales como la edad, el crecimiento facial y la respuesta biológica de cada persona al tratamiento ortodóntico (Casko, Vaden, & Kokich, 2018) En consecuencia, el objetivo de estudio es exponer mediante el caso clínico es el tratamiento con extracción de premolares en apiñamiento de Clase II durante el periodo 2022-2023 de las bases de datos Pubmed, Google Académico y Scielo.

Materiales y métodos

Se presenta a consulta un paciente de 13 años de edad, acompañado de sus padres, con perfil Clase II convexo, por motivo de querer mejorar la sonrisa del paciente por medio de ortodoncia. Los padres del paciente refirieron ausencia enfermedades sistémicas o antecedentes familiares importantes y buen estado de salud general. Se inicio el diagnóstico clínico presuntivo, tomando en cuenta la edad del paciente y su buen estado de salud oral, se presentaron dos opciones de tratamiento preliminares. La primera opción sería la realización de ortodoncia tradicional. El tratamiento alternativo consiste en la extracción asimétrica de

premolares superiores a la par del tratamiento ortodóntico. Para evaluar la viabilidad y conveniencia de ambas opciones se solicitó a la paciente realizarse una serie de estudios exámenes complementarios, estudios fotográficos intraorales y extraorales (Figura 1,2,3 y 4), radiografía panorámica, cefálica e interpretación cefalométrica (Figura 5) y bioquímica hemática.

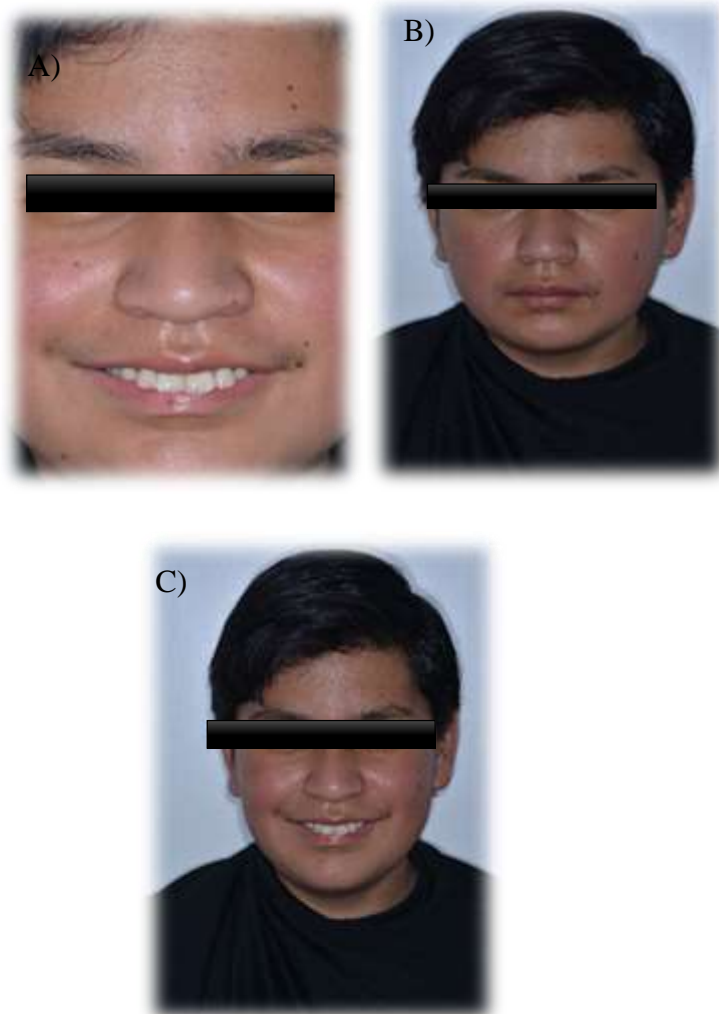


Figura 1. Fotografías Extraorales frontales Iniciales

A) Paciente sonriendo frontal. **B)** Paciente serio frontal. **C)** Sonrisa.

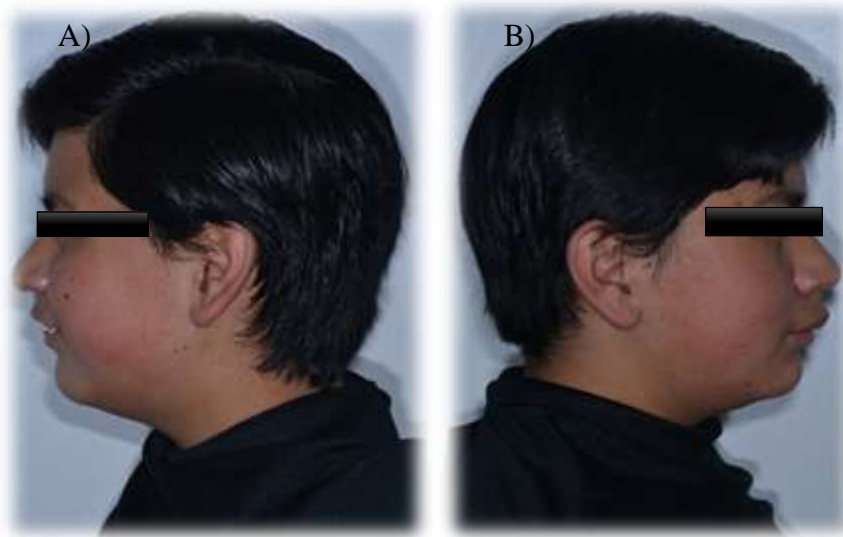


Figura 2. Fotografías Extraorales laterales Iniciales.

A)Perfil derecho. **B)** perfil izquierdo.

Posteriormente se a la clasificación del paciente siendo este una clase II convexo.

La clase dos se divide en dos subdivisiones. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos.



Figura 3. Fotografías Intraorales iniciales.

A) Mordida frontal. **B)** Mordida lateral derecha. **C)** Mordida lateral izquierda.

Mediante el estudio fotográfico intraoral se determinó una clase dental II.



Figura 4. Fotografías superiores e inferiores.

A) Foto intraoral palatina. **B)** Foto intraoral Lingual.

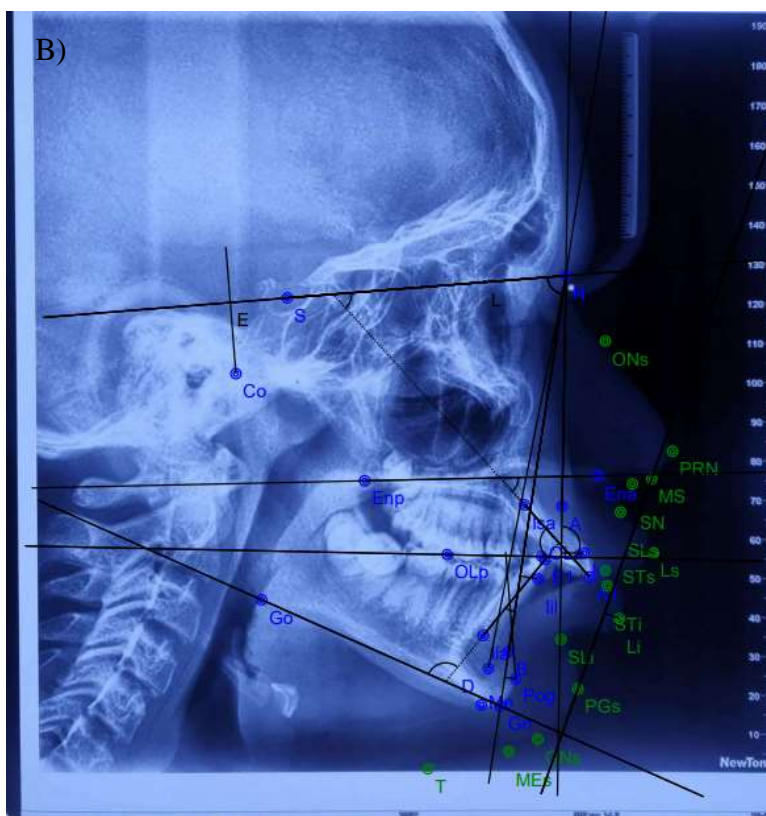
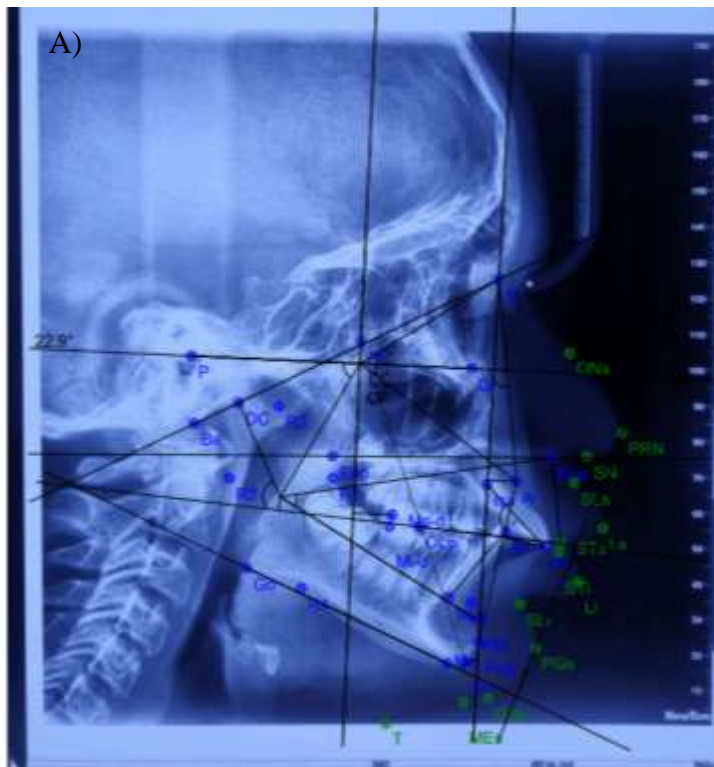


Figura 5. Estudio Cefalométrico. **A)** Trazado de Rickett. **B)** trazado de steiner.

Posterior a ello, se llegó al diagnóstico definitivo donde el maxilar superior se presentaba en perímetro óseo mayor a la de la mandíbula. Donde según los resultados arrojados en los estudios cefalométricos nos indica la extracción de los primeros premolares de forma bilateral como tratamiento a seguir.

Tras anestesiar al paciente con técnica Infiltrativa con lidocaína al 2% con epinefrina, después, se realizó la limpieza extraoral mediante un movimiento de caracol hacia afuera con gasas y sablón. A seguir, se realizó sindesmotomía con el sindesmoto y se luxó ambas piezas dentales (# 1.4 y # 2.4) con ayuda del elevador, se extrajo ambas piezas con ayuda del fórceps 150. Finalmente, se colocó unas gasas estériles dobladas en el lugar de la extracción simple para una correcta cicatrización. Esto con el fin de brindar un espacio adecuado para la tracción de los demás dientes. El siguiente paso a seguir en el tratamiento indicado fue la colocación de micro implantes para traccionar los dientes.

Para la colocación de los micro implantes, al ser aditamentos pequeños de titanio de 1,2 mm de diámetro y 6 mm de longitud, fueron ubicados en zonas de difícil acceso. Entre raíces de piezas vecinas, el primer microimplante a la altura del segundo premolar superior izquierdo #1.5 y el segundo microimplante entre la raíz del segundo premolar #2.5 y primer molar superior derecho #2.6, demostrando estos ser eficientes para la corrección de una protrusión bimaxilar moderada. A nivel estético se consiguió una buena sonrisa, la disminución de la biproquelia y una mejora en el perfil del paciente en un tiempo de total de nueve meses (Figura 6, 7 y 8). A seguir, se colocó el tratamiento ortodóntico convencional con Brackets.



Figura 6. Nótese Microimplantes dentales como botón de tracción junto tratamiento ortodóntico a la altura de pieza #1.5 y entre la pieza #2.5 y #2.6.



Figura 7. Vista lateral izquierda de microimplante colocado entre pieza #2.5 y 2.6.



Figura 8. Vista lateral derecha de microimplante colocado a la altura de la pieza #1.5)



Figura 9. Vista oclusal del maxilar superior.



Figura 10. Vista oclusal del maxilar inferior.

El tratamiento a realizar después de las extracciones y colocación de microimplantes junto con el tratamiento ortodóntico, ha tenido un avance de nueve meses en donde se observaron cambios dentofaciales del paciente a lo largo del proceso.

El primer cambio orofacial se pudo observar a los tres meses de comenzando el tratamiento.



Figura 11. Vista extraoral lateral derecha inicial.



Figura 12. Vista extraoral lateral derecha a los tres meses.

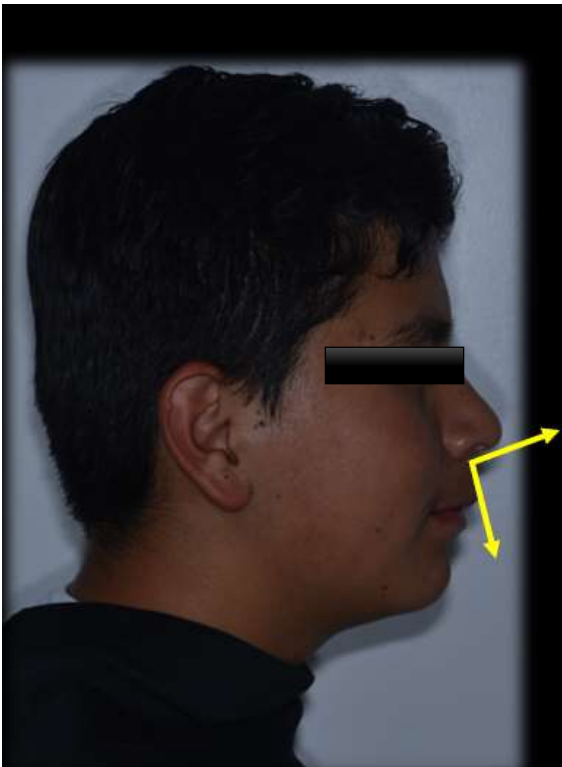


Figura 13. Vista extraoral lateral derecha a los nueve meses.

En donde los cambios a los tres meses fueron notables reduciendo la protusion labial.

Devolviendo linea media y guia canina para una correcta oclusion (Figura 12 y 13)

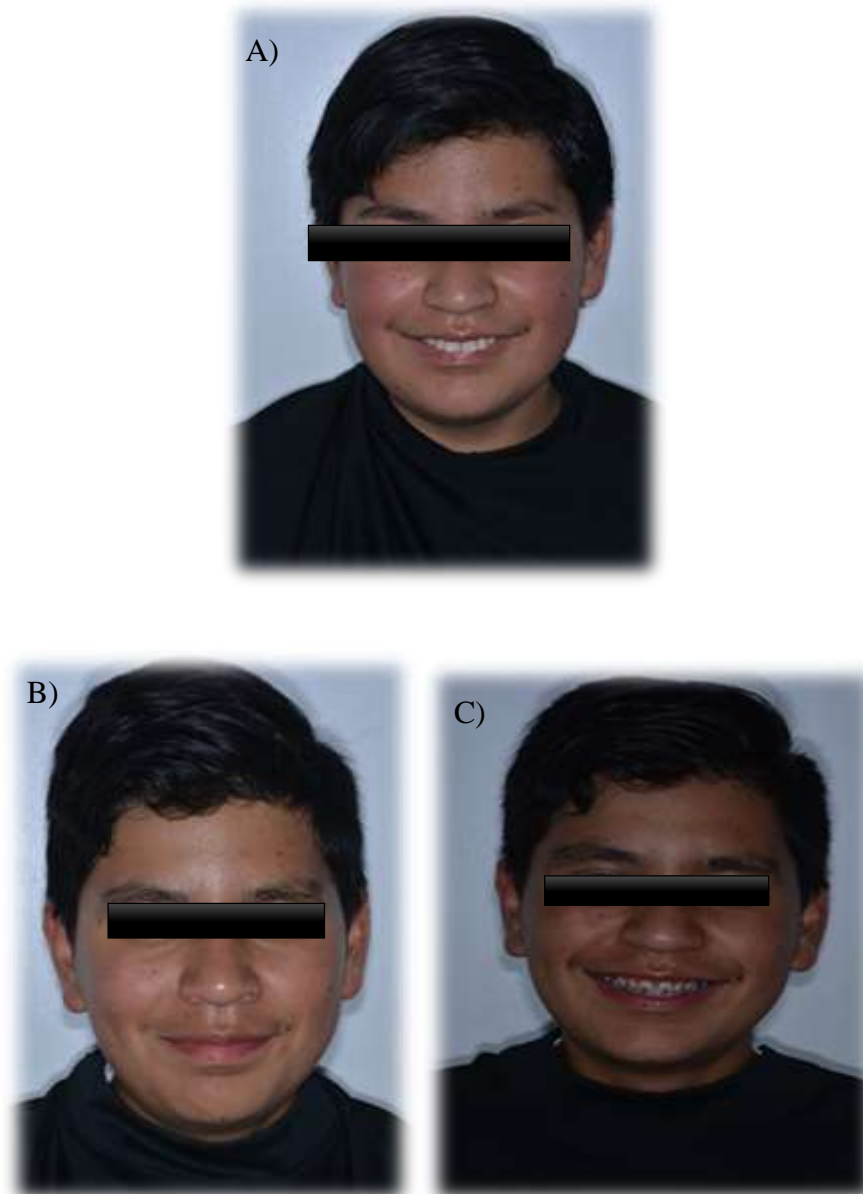


Figura 14. Cuadro comparativo de cambios orofaciales. **A)** Foto extraoral frontal inicial. **B)** Foto extraoral frontal a los tres meses. **C)** Foto extraoral frontal a los nueve meses.

Discusión

Un correcto diagnóstico ortodóntico se basa en la valoración completa de la historia clínica detallando anamnesis, motivo de consulta, antecedentes personales y familiares (Villarreal Ortega & Parise Vasco, 2019) y de la valoración clínica tanto extraoral como intraoral evaluando ATM, movimientos de apertura y cierre, determinando la presencia de ruidos, dolor, desviaciones u otras anormalidades que se puedan presentar, análisis de la sonrisa, simetría, tipo de cara, forma facial, salud periodontal, clase de Angle y tejidos blandos, en conjunto con la valoración radiográfica cefalometría, y panorámicas (Velásquez, 2017), es de suma importancia un registro inicial con la toma de fotografías extraorales e intraorales para ver la evolución del mismo (Villarreal & Vasco, 2019). Las fotografías extraorales nos permitirán evaluar la foto de perfil, de frente y sonriendo, mientras que las fotografías intraorales nos ayudaran a establecer qué tipo de maloclusión presenta el paciente y se componen de una fotografía frontal, lateral derecha e izquierda, oclusal superior e inferior (Carlos & Gregorio, 2019).

La elección de los dientes a extraer va a influenciar la cantidad de retracción de los incisivos, el motivo es una estrecha relación entre la suma de la superficie de la raíz y el grado de anclaje. (Jung, 2013.) Los premolares son las piezas dentales extraídas con más frecuencia en ortodoncia, porque son unidades intermedias entre los dientes anterior y posterior ya que la morfología y el tamaño de la corona de los primeros premolares tienen una mejor simetría que los segundos premolares, lo que facilita el ajuste oclusal al final del tratamiento. (Mejía, 2010)

Además, existen distintos apiñamientos; severos y moderados, cuando existe un apiñamiento moderado lo adecuado es extraer los segundos premolares permitiendo un cierre

mínimo y no tan notorio; ya que al realizar la extracción de primeros premolares ocasionaremos un espacio no estético que se verá reflejado al momento de la sonrisa de igual manera existirá un problema durante el cierre en el hueso involucrado (Nassi, 2017). Estableciendo que en los casos que existan una discrepancia notable se extraerán los primeros premolares, mientras que en los casos que la discrepancia sea mínima se extraerán los segundos premolares (Saghafia, y otros, 2017). Por lo cual el tratamiento ortodóntico junto con la colocación de micro implantes son procedimientos preventivos y correctivos que buscan la correcta función y estética con la finalidad de brindar al paciente un pronóstico favorable (Pérez, Mora, Blanco, & Ortiz, 2018).

La línea media, guía canina y devolver el perfil al paciente. Fueron los resultados obtenidos más importante durante el proceso ya que en el estudio de Wang et al.(2020) así como en el estudio de(Alexandra, Maribel, & Vinicio, 2020) Demostraron que la estabilidad y la seguridad que proporcionan los micro implantes, al momento de realizar movimientos ortodónticos, requieren de un control adecuado de anclaje mediante los micro implantes por lo cual se puede decir que es ampliamente utilizado en el tratamiento de las maloclusiones de clase II debido a su fuerte estabilidad, tamaño pequeño, operación simple y curso corto del tratamiento. Sin embargo, se debe considerar aspectos importantes en conjunto a la valoración del perfil facial, posición e inclinación de incisivos inferiores, relación canina, relación molar, apiñamiento, discrepancia y cantidad de espacio. (Casas & Guzmanan, 2017) así como las partes blandas y estructuras próximas para su inserción. Al ser un procedimiento quirúrgico sencillo tanto para su colocación como para su extracción, existe el riesgo de perforación si la cantidad de hueso u orientación de las raíces no son correctamente evaluadas previamente. Otro de los planes de tratamiento es la cirugía ortognática un tratamiento minucioso pero invasivo con un tiempo de recuperación mayor al de extracción dentarias (Joan, 2017).

Un correcto diagnóstico ortodóntico se basa en la valoración completa de la historia clínica detallando anamnesis, motivo de consulta, antecedentes personales y familiares (Villarreal Ortega & Parise Vasco, 2019) y de la valoración clínica tanto extraoral como intraoral, evaluando ATM, movimientos de apertura y cierre, determinando la presencia de ruidos, dolor, desviaciones u otras anormalidades que se puedan presentar, análisis de la sonrisa, simetría, tipo de cara, forma facial, salud periodontal, clase de Angle y tejidos blandos, en conjunto con la valoración radiográfica cefalometría, y panorámicas (Velásquez, 2017). es de suma importancia un registro inicial con la toma de fotografías extraorales e intraorales para ver la evolución del mismo. (Villarreal & Vasco, 2019) Las fotografías extraorales nos permitirán evaluar la foto de perfil, de frente y sonriendo, mientras que las fotografías intraorales nos ayudaran a establecer que tipo de maloclusión presenta el paciente y se componen de una fotografía frontal, lateral derecha e izquierda, oclusal superior e inferior (Carlos & Gregorio, 2019).

Conclusión

El tratamiento con extracción de premolares en conjunto con la colocación de micro implantes en pacientes con apiñamiento en clase II es un plan óptimo después de una correcta valoración clínica y radiográfica para devolver la salud oral mediante un correcto tratamiento ortodóntico.

Referencias

- Alexandra, V. D., Maribel, A. C., & Vinicio, B. S. (2020). Extracciones en ortodoncia. Revisión bibliográfica. REVISTA LATIIONAMERICANA DE ORTODNCIA Y ODONTOPEDIATRIA, 10.
- Casas, M. B., & Guzmanan, V. I. (2017). Tratamiento ortodoncico- quirurgico de pacientes clases II division 1. Presentacion de un caso clinico. Revista Mexicana de Ortodoncia, 9.
- Verónica, B. L., Valeria, S. C., & Estuardo, B. C. (2017). Tratamiento ortodoncico con extracciones. Una revisión de la literatura. Revista Latioamericana de Ortodoncia y Odontopediatria , 8.
- Alexia, O. R., Julio, D. V., & Paulina, M. C. (2020). Tratamiento ortodónico no quirúrgico de clase II. MEDIGRAPHIC, 4.
- Sandler PJ, Johnston LE Jr. The frequency and types of maxillary expansion procedures performed in orthodontic residencies and the percentage of cases treated with extractions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1989;95(5):401-6.
- Ricketts RM. Clinical decisions in orthodontics and facial orthopedics. 1st ed. St. Louis, Miss: Mosby; 1982.
- Woodside DG, Metaxas A. Comparative efficiency of four types of space closure. Am J Orthod. 1970;57(4):399-409.
- Taylor RW. Diagnosis and treatment planning for the patient with a short face. Am J Orthod. 1974;65(5):496-508.

Proffit WR, Fields HW Jr, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 6th ed. St. Louis, MO: Elsevier Mosby; 2018.

Gracco A, Cirillo P, Lombardo L, Cozza P. Dentofacial changes in patients treated with second premolar extractions: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2018;40(5):495-508.

Little RM. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1975; 68(5):554-63.

Ishihara Y, et al. Reliability of the American Board of Orthodontics grading system for dental casts. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;154(4):477-81.

Vig KW, Fields HW Jr, Sameshima GT, et al. Comparison of peer assessment ratings and diagnostic system analysis-generated treatment recommendations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;122(5):506-15.

Referencia: Proffit WR, Fields HW Jr., Sarver DM. Orthodontics: Current principles and techniques. 6th ed. Elsevier/Mosby; 2020).

Ugalde MFJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Rev. ADM.* 2007;64 (3):97-109.

Andrews, Lawrence F. The six keys to normal occlusion. *AJO-DO* 296:309; Sep. 1972.

Andrews, L.F.: Schirmer, L. Straight wire: the concept and appliance. Ed L.A. Wells Co. San Diego, 1989.

James, D. (1999). Estudio comparativo de perfiles faciales en el tratamiento con y sin extracciones. *Revista de ortopedia-ortodoncia y odontología pediátrica*,45.33-46. 23.

- Jarrah, L. (2009). "Decisión de Extracciones: Ortodoncia en evidencia"; Diario de Ortodoncia CYBER. Ortodoncia CYBER diario. 24.
- Jung, M. (2013.). comparación de la segunda extracción premolar y la distalización total del arco miniimplante con el desprendimiento interproximal",. *Ortodoncista angular*, Vol 83, No 4.
- Luis Alberto Bravo, J. A. (1997). Comparación de los cambios en el perfil facial después del tratamiento de ortodoncia, con y sin extracciones. . *BRITISH J ORTHOD* , 26-33.
- Mejía M, , G. C. (2010). "Indicaciones de extracción en apiñamiento severo maxilar y moderado mandibular. Informe de un caso clínico. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.