



Facultad de Odontología

Tema:

Cambios cuantitativos de los tejidos blandos después de las extracciones, revisión de literatura

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Licenciatura en Odontología

Presentada por:

Mishell Estefany Reyes Espinosa

Tutor:

Dr. Luis Alberto Vallejo Izquierdo

Quito, 11 de enero de 2021

RESUMEN

Objetivo. Exponer los cambios faciales cuantitativos, tanto en altura como en diámetro transversal, que producen las extracciones dentales durante el anclaje en tratamientos ortodónticos a corto plazo **Materiales y métodos.** Se realizó una revisión de literatura, se consideraron artículos publicados en Pubmed, Google académico y Scielo. Como primera estrategia PICO planteada, se utilizaron las palabras claves en inglés: “Bone”, “Resorption”, “Orthodontic”, “Changes” y sus equivalentes en español; como segunda estrategia PICO “Orthodontic”, “Facial”, “Height”, “Changes” y sus equivalentes en español, con el uso del operador booleano AND. La selección de los artículos se inició a partir del título, la información se analizó en base a los siguientes criterios de selección: estudios cefalométricos, casos clínicos que se redacten extracciones dentales, estudios in vitro, evaluaciones a niveles óseos, estudios en animales y revisiones de literatura. Se excluyeron aquellos artículos que trataban acerca de reabsorciones radiculares. Los artículos con potencial de relevancia fueron leídos en su totalidad tras su selección previa. La búsqueda en Pubmed con la estrategia pico arrojó 544 artículos, los cuales 21 cumplieron los criterios de selección y 6 artículos fueron excluidos por no cumplirlos. La búsqueda en Scielo arrojó 500 artículos, los cuales 15 cumplieron los criterios de elección y 6 artículos fueron excluidos por ser documentos de mayor antigüedad. **Conclusión.** Las extracciones dentales durante procedimientos ortodónticos desencadenan cambios en la altura facial y morfología de tejidos blandos a corto plazo.

Palabras clave: Arco facial ortodóntico, Extracción dental, Ortodoncia

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los 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 de Los 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 de Los 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.

Mishell Estefany Reyes Espinosa

C.I. 171911555-0

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación en primer lugar dedico a Dios por colocar en mí la vocación de ayudar al prójimo sin importar raza o condición, en segundo lugar a mis padres y hermanos quienes fueron un pilar fundamental en la carrera y enseñarme a amar el uniforme el cual soy portadora, sin su apoyo emocional no hubiera logrado llegar hasta la recta final y cumplir con mi objetivo, también a los docentes que estuvieron a cargo de formarnos como seres humanos con conocimiento añadido el espíritu de empatía.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
MATERIALES Y MÉTODOS	8
DESARROLLO	9
DISCUSIÓN	13
CONCLUSIÓN	14
AGRADECIMIENTOS	14
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

Cambios cuantitativos de los tejidos blandos después de las extracciones, revisión de literatura

Quantitative soft tissue changes after extractions, literature review.

Mishell Estefany Reyes Espinosa

mereyese@estudiantes.uhemisferios.edu.ec

Luis Alberto Vallejo Izquierdo

lavallejoi@profesores.uhemisferios.edu.ec

Resumen

Objetivo. Exponer los cambios faciales cuantitativos, tanto en altura como en diámetro transversal, que producen las extracciones dentales durante el anclaje en tratamientos ortodónticos a corto plazo **Materiales y métodos.** Se realizó una revisión de literatura, se consideraron artículos publicados en Pubmed, Google académico y Scielo. Como primera estrategia PICO planteada, se utilizaron las palabras claves en inglés: “Bone”, “Resorption”, “Orthodontic”, “Changes” y sus equivalentes en español; como segunda estrategia PICO “Orthodontic”, “Facial”, “Height”, “Changes” y sus equivalentes en español, con el uso del operador booleano AND. La selección de los artículos se inició a partir del título, la información se analizó en base a los siguientes criterios de selección: estudios cefalométricos, casos clínicos que se redacten extracciones dentales, estudios in vitro, evaluaciones a niveles óseos, estudios en animales y revisiones de literatura. Se excluyeron aquellos artículos que trataban acerca de reabsorciones radiculares. Los artículos con potencial de relevancia fueron leídos en su totalidad tras su selección previa. La búsqueda en Pubmed con la estrategia pico arrojó 544 artículos, los cuales 21 cumplieron los criterios de selección y 6 artículos fueron excluidos por no cumplirlos. La búsqueda en Scielo arrojó 500 artículos, los cuales 15 cumplieron los criterios de elección y 6 artículos fueron excluidos por ser documentos de mayor antigüedad. **Conclusión.** Las extracciones dentales durante procedimientos ortodónticos desencadenan cambios en la altura facial y morfología de tejidos blandos a corto plazo.

Palabras clave: arco facial ortodóntico, extracción dental, ortodoncia

Objective. To expose the quantitative changes that dental extractions during orthodontic processes produce in the soft tissues in the short term **Materials and methods.** A literature review was carried out, considering articles published in Pubmed, Google Scholar and Scielo. As a first PICO strategy, the following keywords were used: "Bone", "Resorption", "Orthodontic", "Changes", and their equivalents in Spanish; as a second PICO strategy "Orthodontic", "Facial", "Height", "Changes", and their equivalents in Spanish with the use of the Boolean AND operand. The selection of the articles started from the title, the information was analyzed based on the following selection criteria: cephalometric studies, clinical cases involving dental extractions, in vitro studies, bone level evaluations, animal studies and literature reviews. Articles dealing with root resorptions were excluded. Articles with potential relevance were read in their entirety after pre-screening. Data collection was performed in a Word table with the following components: author, year, objective, materials and methods, results, conclusions. The Pubmed search with the peak strategy yielded 544 articles, of which 21 met the selection criteria and 6 articles were excluded for not meeting them. The Scielo search yielded 500 articles, of which 15 met the selection criteria and 6 articles were excluded because they were older documents. **Conclusion.** Dental extractions during orthodontic procedures trigger changes in facial height and soft tissue morphology in the short term.

Key words: orthodontics, orthodontic facebow, dental extraction, changes in facial height and soft tissue morphology.

INTRODUCCIÓN

La extracción dental es un proceso quirúrgico mediante el cual el operador debe evaluar los distintos escenarios clínicos, cuyo objetivo es disminuir las prominencias dentales y modificar discrepancias existentes entre arcos anteroposteriores (Bravo López & Valeria, 2015), actualmente el operador encuentra diversas anomalías dentales, convirtiéndose necesarias las extracciones de dichas piezas, para prevenir y restaurar la salud bucal (Andrade Burbano, 2018). Al realizar las exodoncias se produce cambios en la altura facial, perfil labial, seguido del colapso de tejidos blandos (Silva, Capistrano, Almeida Pedrin, & Cardoso, 2017).

Independientemente de la edad, raza, sexo y estado social, la presencia de anomalías dentales es frecuente (Ciğer, 2018); las extracciones de piezas durante el tratamiento de ortodoncia se han convertido en el principal plan de tratamiento para el alivio de compresión dental, por lo que el procedimiento debe orientarse hacia la prevención y la interceptación con el diagnóstico correcto para obtener un resultado exitoso. (Díaz Espinoza, 2017). Anteriormente el ser humano ha procurado obtener una óptima estética dental; la ortodoncia con diversos tipos de tratamiento busca lograr diversos beneficios y progresiones para el paciente a nivel funcional y estética (Anshuka, 2018).

La presencia de anomalías dentales se encuentran muy seguido mediante la realización del diagnóstico de pacientes que requieren ortodoncia, es importante mencionar que el diagnóstico y tratamiento tardío puede generar graves consecuencias, como problemas estéticos, arcos dentales reducidos, causando pérdida de piezas dentales y compromiso periodontal (Chumi Terán , Burgos Torres , & Barros Mora, 2016); el proceso de movimiento dental de ortodoncia se llega a caracterizar por la fase de remodelación de la matriz extracelular colágena del hueso y el ligamento periodontal, mediante fuerzas mecánicas externas (Silva, Capistrano, Almeida Pedrin, & Cardoso, 2017). El tratamiento ortodóntico genera respuesta biológica del ligamento periodontal, que va a depender del estado mecánico, regulando la eficacia del movimiento ocasionado por el procedimiento mencionado. (Zhou, y otros, 2018)

La cambios en tejidos blandos post tratamiento quirúrgico genera disminución de altura y anchura original del tejido, convirtiéndose en crónico e irreversible frente al hacinamiento

severo y las biprotrusiones dentoalveolares (Álvarez, Rodríguez, & León, 2015) . En la actualidad existen excelentes alternativas como el uso de dispositivos expansores como Hass o Hirax e incluso transportadores mandibulares para la corrección de clase II, esto va a depender de la edad del paciente, por lo general en individuos menores de edad las correcciones con la asistencia de la expansión son más eficaces que en personas mayores a 18 años, en edades más avanzadas sólo se conseguirá expansión dentoalveolar. (Maspero, y otros, 2020)

Muchas dificultades están asociadas a la falta de apreciación del colapso de los bordes alveolares, al planificar y realizar sus extracciones, encontrando que los tipos de cambio atróficos progresivos del borde preceden al cierre de los espacios (Jimenez Machuca, 2020). La no consideración de los valores cefalométricos y su relación con los tejidos blandos a la hora de decidir la conducta con o sin extracciones, compromete la estética del paciente. (Izgi & Namdar, 2019). La protrusión labial es un factor de gran importancia, para poder obtener referencia de la existencia del equilibrio de rasgos faciales; el tratamiento ortodóntico con extracciones dentarias va a producir efectos a nivel tejidos blandos reduciendo la proyección antero posterior facial. (Faco & Yatabe , 2019)

Durante los procedimientos de ortodoncia comúnmente pueden ejecutarse extracciones dentales, de ahí que este estudio pretende exponer los cambios faciales cuantitativos, tanto en altura como en diámetro trasversal, que producen las extracciones dentales durante el anclaje en tratamientos ortodónticos a corto plazo, mediante una revisión de la literatura empleando fuentes bibliográficas de Pubmed, Google académico, Scielo entre el 2015 al 2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de literatura, se consideraron artículos publicados en Pubmed, Google académico y Scielo. Como primera estrategia PICO planteada, se utilizaron las palabras claves en inglés: “Bone”, “Resorption”, “Orthodontic”, “Changes” y sus equivalentes en español; como segunda estrategia PICO “Orthodontic”, “Facial”, “Height”, “Changes” y sus equivalentes en español con el uso del operador booleano AND.

La selección de los artículos se inició a partir del título, la información se analizó en base a los siguientes criterios de selección: estudios cefalométricos, casos clínicos que se redacten

extracciones dentales, estudios in vitro, evaluaciones a niveles óseos, estudios en animales y revisiones de literatura. Se excluyeron aquellos artículos que trataban acerca de reabsorciones radiculares. Los artículos con potencial de relevancia fueron leídos en su totalidad tras su selección previa. La recopilación de los datos se realizó en una tabla en Word con los siguientes componentes: autor, año, objetivo, materiales y métodos, resultados, conclusiones.

La búsqueda en Pubmed con la estrategia pico arrojó 544 artículos, los cuales 21 cumplieron los criterios de selección y 6 artículos fueron excluidos por no cumplirlos. La búsqueda en Scielo arrojó 500 artículos, los cuales 15 cumplieron los criterios de elección y 6 artículos fueron excluidos por ser documentos de mayor antigüedad.

DESARROLLO

La extracción dental en el tratamiento ortodóntico tiene como meta generar alivio cuando existe apiñamiento, incluyendo la disminución de la prominencia de arcos dentales, para corregir discrepancias presentes tanto en las relaciones anteroposteriores entre arcos como en las discrepancias verticales, los espacios generados por las extracciones son utilizados para modificar mordida cruzada, es necesario evaluar características dentales faciales y esqueléticas del paciente para lograr establecer un correcto diagnóstico, plan de tratamiento óptimo con el procedimiento a realizar (Bravo López & Valeria, 2015). Al efectuar extracciones dentales se debe evaluar qué tipo de piezas dentales a extraer, a su vez debemos valorar el perfil facial del paciente, cual es el pronóstico a corto plazo con los tejidos adyacentes, o si se presentará cambios en la estética facial. (Guan, Tian, Kyung, Bing, & Wu, 2019)

En el tratamiento ortodóntico es importante el análisis facial, cuyo fin es alcanzar resultados estéticos deseables de acuerdo a la naturaleza facial del paciente, teniendo presente edad, raza, sexo, hábito corporal (Perez, 2021). El biotipo facial pertenece a un conjunto de rasgos micro diferenciales, relacionando la genética y el ambiente, se debe determinar estructuras dentarias, dimensiones faciales, siendo fundamental el análisis de la dimensión vertical; la evaluación de biotipo facial presenta gran importancia en dirección de crecimiento facial, aspectos cuantitativos del crecimiento cráneo y mandíbula, (Cerdeira Peralta, Schulz Rosales, López Garrido, & Romo Ormazaba, 2019). El análisis de Bjork- Jaraback es otro de los puntos más

importantes para la comprensión de los biotipos faciales en relación proporcional a las alturas faciales anterior y posterior (Atudillo Loyola, Manshadi Kemm, Vergara Nuñez, & Peñafiel Ekdhal , 2018).

El índice vertical de Ricketts, ayuda a definir el biotipo facial del paciente, correspondiendo a un coeficiente de cambio que establece numéricamente el prototipo y cantidad del crecimiento vertical del tercio inferior del rostro, los principales análisis de ángulos van a empezar desde el eje facial, plano mandibular, profundidad facial, altura facial inferior, hasta arco mandibular. (Guerrero , Ocampo, & Olate, 2018). El plano de Frankfort, es el plano de referencia antropológico más importante para el diagnóstico en ortodoncia, este plano de referencia tridimensional esta acondicionado para mediciones comparativas, a su vez es una línea de referencia bidimensional para el estudio de cefalogramas laterales y fotografías de perfil (Damasceno Rocha , y otros, 2020). Las características más importantes de este plano es la ubicación de los puntos de referencia, los más importantes son el porion y el orbitale en la parte periférica del cráneo, se encuentran relativamente separados entre sí reduciendo el impacto de error en la medición del plano de Frankfort. (Hofmann, y otros, 2016)

En las extracciones dentales se va a seguir una secuencia, los primeros premolares permanentes maxilares y mandibulares, son las extracciones más comunes con propósitos ortodóncicos, van a permitir el acceso directo para la corrección de apiñamientos y protrusiones dentoalveolares severas (Vidal Davila, 2020); primeros premolares permanentes maxilares y segundos premolares mandibulares, se van a extraer en casos de clases II división 1 dentales y esqueléticas, que presentan apiñamiento anterior severo o protrusión dentoalveolar leve y moderada con arco mandibular que no presente demasiados problemas anteriores, este proceso va a disminuir la dimensión vertical (Suarez Gomez, 2018); segundos premolares maxilares y mandibulares serán aplicados en casos que presentan poco apiñamiento anterior, protrusión dento alveolar, van a influir en la disminución de la dimensión vertical, mientras que los segundos premolares maxilares y primeros premolares mandibulares son comúnmente utilizados en clase III dental y esquelética, que tienen apiñamiento anterior inferior severo, mordida cruzada anterior o mordida borde a borde con arco maxilar sin tantos problemas en el sector anterior (Torres Tamayo, 2020)

Las extracciones de primeros premolares mandibulares son dispuestos en casos de clase III esquelética y dental con apiñamiento moderado o severo con protrusión dentoalveolar severa, el paciente obtendrá una mesioclusión molar y neutroclusión canina (Dewell, 2020); los segundos molares maxilares son retirados con la finalidad de corrección en relaciones molares maxilares, corrección de líneas medias, en casos leves de clase II esqueléticas y dentales, disminuye la dimensión vertical, debemos tener en cuenta la presencia del tercer molar, su forma y tamaño para reemplazar la pieza a extraer (Díaz Espinoza, 2017). Los incisivos inferiores comúnmente son empleados en adultos con apiñamientos anteroinferiores moderados, severos o con excesos del índice de Bolton que no sobrepasen 3mm, la distancia inter canina puede reducirse causando interferencias oclusales con los caninos inferiores, puede perderse la guía canina y se encuentra contraindicado en pacientes con compromiso periodontal en los dientes anteroinferiores (Vidal Davila, Avila Carrasco , & Barzallo Sardi, 2020)

Frente a los presentes cambios en el perfil blando, se han realizado diversas investigaciones para dar a conocer cuáles son los cambios provocados por el tratamiento de ortodoncia (Anshuka, 2018). Se describe que las extracciones dentales van a causar perfil facial plano debido a la retracción de manera excesiva, sin embargo, en algunos casos pueden ser beneficiosas para el perfil, la protrusión en los labios es un factor importante para el análisis del pre tratamiento (Castiñera López & Machado Martínez , 2015). Las extracciones dentales generan efectos a nivel de los tejidos blandos faciales, existe reducción en la proyección anteroposterior a nivel labial, añadido que la protrusión incisiva superior va a aumentar el valor del ángulo naso labial reflejándose en los tejidos del tercio medio facial, al estudiar el cambio de posición de los labios en el plano horizontal por cada 2mm incrementa aproximadamente 3 grados, la ubicación labial se basa en la posición vertical del maxilar y brecha inter labial (Esquivel Alvirde, Aguilar Acevedo , & Aranda Gonzalez, 2015)

Hasta la actualidad se presentan una serie de controversias con respecto a los tratamientos con y sin extracción, en los casos que se pretenden realizar extracciones se recomienda el paralelismo radicular para obtener estabilidad en los cierres del espacio (Aguilar Gonzalez & Oropeza Sosa, 2016); los factores responsables de la reapertura de los puntos de extracción son la angulación de los dientes adyacentes, función muscular anormal, eliminación inmediata de ortodoncia al obtener puntos de contacto. (Bravo López & Valeria, 2015). Las extracciones

terapéuticas se realizarán solo cuando sea necesario relacionar los arcos en oclusión normal, corrección de apiñamiento, reducir la protuberancia dentoalveolar, por lo tanto, lo óptimo es mantener las piezas dentales y analizar los tipos de tratamientos de ortodoncia para obtener excelentes resultados estéticos y funcionales. (Calvo Perez, Martinez Brito , García del Busto China, Hernandez Gonzalez, & Saborit Carvajal, 2018)

Al ser aplicado de manera terapéutica, en una extracción seriada se puede obtener resultados favorables, entre ellos se encuentra el mantenimiento del hueso alveolar y tejidos periodontales, facilita la erupción de caninos desplazados palatinamente, favorece a que los dientes se desplacen fisiológicamente y de forma alineada en un tiempo más corto, los tejidos de revestimiento se van a preservar al aplicarse un menor potencial de daño ortodóntico (Torres Tamayo, Uguña Andrade, Yamunaque Vire, Yunga Picón , & Barzallo Sardi, 2020). Por otro lado, los resultados desfavorables de las extracciones incluyen cambios en tejidos blandos, profundización de la sobremordida, reducción del espacio funcional para el posicionamiento de la lengua, puede afectar la oclusión funcional. (Dewell, 2020)

Las extracciones son indicadas en apiñamientos severos, curva de Spee pronunciada, mejorar la armonía facial, sobremordidas verticales abiertas, moderadas y severas no esqueléticas, biprotrusiones dentoalveolares (Vidal Davila, Avila Carrasco , & Barzallo Sardi, 2020), este proceso se puede realizar cuando un paciente presenta buen perfil facial, se encuentran indicadas en maloclusiones de clase I con pérdida de caninos temporales de forma unilateral o bilateral con desplazamiento hacia la línea media, es decir si la discrepancia óseo dentaria es de 5 a 10mm (Chumi Terán , Burgos Torres , & Barros Mora, 2016), mientras que se contraindican las extracciones, cuando los pacientes presentan apiñamientos leves, en sobremordidas verticales cerradas severas, perfiles muy planos o cóncavos, curvas de Spee poco profundas, cuando hay suficiente espacio para alinear los dientes, se menciona que las extracciones seriadas no deben realizarse al existir diastemas tanto en incisivos centrales o laterales, pueden resultar poco efectivos en casos de mordida profunda (Bravo López & Valeria, 2015)

Al realizar extracciones dentales se debe tener en cuenta las consecuencias que se van a presentar a corto plazo, la ausencia de piezas dentales pueden generar perfil recto, cambiar la armonía de los tejidos blandos, el ángulo naso labial va a aumentar cerca de 3 grados (Poblete,

y otros, 2020), la protrusión de los labios es un elemento importante en el pretratamiento para determinar si es necesaria las extracciones, al realizar este procedimiento se va a ver afectado la protrusión incisiva superior, tejidos del tercio medio facial, las posiciones verticales de los labios, basándose en la posición vertical del maxilar y la brecha inter labial (Rojas Gómez, Mazzini Torres, & Romero Rojas, 2017). Se debe referir que las extracciones junto al tratamiento ortodóntico pueden generar diferencias en el tamaño de la cavidad oral e influir en la función de la vía aérea nasofaríngea y afectar la respiración (Castiñera López & Machado Martínez , 2015).

DISCUSIÓN

Las extracciones dentales durante procedimientos ortodónticos desencadenan cambios en la altura facial y morfología de tejidos blandos a corto plazo (Ciğer, 2018); con la ayuda de tomografías se debe analizar el perfil facial del paciente a tratar, porque al alterar la armonía natural facial con las extracciones se va a comprometer el anclaje natural, cuyo propósito es mantener el perímetro del arco y ancho transversal del mismo (Durán, y otros, 2020), siendo necesario el uso de aparatos intraorales para lograr mantener la estabilidad ya mencionada y evitar cambios no deseados en cuanto a la estética facial y los tejidos blandos (Jimenez Machuca, 2020).

El empleo de radiografías y fotografías permitirá establecer que cambios se presentarán en los tejidos blandos del paciente a corto plazo, logrando determinar si es necesario realizar extracciones de las piezas dentales o es preciso el uso de aparatos ortopédicos intraorales, para lograr obtener óptimos resultados (Atudillo Loyola, Manshadi Kemm, Vergara Nuñez, & Peñafiel Ekdhal , 2018). Los especialistas en la rama mencionan que después de la terapéutica de extracciones de premolares, se va a observar cambios en el perfil y tejidos blandos, basándose en la atención de relación de retracción de incisivo y cambios en labio superior e inferior, para liberar el apiñamiento de manera adecuada sin perder las clases molares (Ribak, 2017); al emplear la resistencia necesaria van a desplazar las piezas dentales, controlar las contrafuerzas, evaluar la cantidad y longitud de las raíces que se encuentran comprometidas, la posición axial de los dientes por anclar y las estructuras óseas circundantes a los dientes. (Ribak, 2017)

Actualmente hace falta más estudios ejecutados en seres humanos sobre los cambios en los tejidos blandos que se presentan al realizar extracciones dentales, siendo necesario el aumento de estudios en poblaciones de distintas edades para poder determinar la variación que se obtendrá a nivel oral y facial en los pacientes a tratar en el área de ortodoncia.

Como tratantes ortodónticos debemos evaluar correctamente al paciente, con cefalometrías y fotografías, para analizar los cambios que puede presentar y se encuentre informado acerca los pro y contras de los tratamientos propuestos para que pueda decidirse por alguno.

CONCLUSIÓN

Las extracciones dentales durante procedimientos ortodónticos, desencadenan cambios cuantitativos en la altura facial y morfología de tejidos blandos a corto plazo, por lo cual se ha convertido un tema de importancia el análisis dental para la extracción de órganos dentales, ya que en la actualidad no es estrictamente necesario el procedimiento mencionado, mediante las investigaciones realizadas por diversos especialistas en el área, se menciona que para obtener resultados óptimos en la armonía dental, es primordial realizar exámenes cefalométricos mediante tomografías, añadido de fotografías con un estricto estudio de los mismos y de acuerdo a los resultados a evaluar, dar a conocer al paciente los diversos planes de tratamiento a realizar sin afectar su armonía facial ni oclusal.

AGRADECIMIENTOS

Los autores no recibieron apoyo económico y declaran no tener ningún conflicto de interés potencial con respecto a la autoría y / o publicación de este artículo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar Gonzalez, C., & Oropeza Sosa, G. (2016). Cierre de mordida cruzada telescópica posterior bilateral con el uso de barra palatina y topes posteriores. *Revista mexicana de ortodoncia* , 1-8.
2. Álvarez, F. C., Rodríguez, L. E., & León, L. A. (2015). De la terapia celular a la regeneración ósea alveolar post-extracción dentaria. *Revista de Ciencias médicas*.

3. Anshuka, A. (2018). Comparative CBCT analysis of the changes in buccal bone morphology after corticomy and microosteoperforations assisted orthodontics treatment case series with a split mouth desing. *Saudi dental Journal*.
4. Atudillo Loyola, M., Manshadi Kemm, S. D., Vergara Nuñez, C., & Peñafiel Ekdhal , C. (2018). Son confiables las fotografías para el analisis facial en ortodoncia . *Revista clinica periodoncia, implantologia y rehabilitacion oral* , 1-3.
5. Bravo López, M. V., & Valeria, S. C. (2015). Tratamiento ortodoncico con extracciones. Una revisión de la literatura. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.
6. Calvo Perez, D., Martinez Brito , I., García del Busto China, M., Hernandez Gonzalez, Y., & Saborit Carvajal, T. (2018). Disyunción maxilar . *Revista Médica Electrónica*.
7. Castiñeira López, D., & Machado Martinez, M. (2015). Envejecimiento facial y ortodoncia. Presentacion de caso. *Gaceta medica espirituana*.
8. Castiñera López , D., & Machado Martínez , M. (2015). Envejecimiento facial y ortodoncia. Presentación de caso . *Gaceta Médica Espirituana* .
9. Cerda Peralta , B., Schulz Rosales, R., López Garrido , J., & Romo Ormazaba, F. (2019). Parametros cefalometricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. *Revista clínica periodoncia implantología y rehabilitación* , 1-4.
10. Chumi Terán , M., Burgos Torres , J., & Barros Mora, J. (2016). Reabsorcion Radicular causada por tratamiento de ortodoncia: Revisión de literatura. *Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria*.
11. Ciğer. (2018). Health of Periodontal Tissues and Resorption Status after Orthodontic. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 1-5.
12. Damasceno Rocha , A., Vieira Freire , C. E., Carvalho Ferreira , F., Conti , A. C., Rodriguez Almeida , M., & Rodriguez , R. (2020). Esthetic perception of facial profile changes after extractions and nonesxtraction class II treatment. *Original research orthodontics*, 1-8.
13. Dewell, B. (2020). Extracción seriada en ortodoncia . *Revista española de Ortodoncia* .
14. Díaz Espinoza, P. A. (2017). Tratamiento de la recidiva en un paciente con extracciones previas de primeros premolares para su remision a odontología restauradora. *Revista mexicana de ortodoncia* .
15. Durán, F., Hormazabal , F., Toledo, X., Chang, R.-H., Gonzalez, N., & Sciaraffia, P. (2020). Una descripcion general y actualizada de miniplacas y minitornillos. Efectos dentoalveolares y esqueleticos. *International Journal Odontostomatology*.

16. Esquivel Alvirde, A., Aguilar Acevedo , J., & Aranda Gonzalez, R. M. (2015). Tratamiento de una maloclusión clase II división 1 en un paciente adulto. Reporte de un caso . *Revista mexicana de Ortodoncia* .
17. Faco, R., & Yatabe , M. (2019). Bone-anchored maxillary protraction in unilateral cleft lip and palate: a cephalometric appraisal. *European Journal of Orthodontics*.
18. Guan, Y., Tian, P., Kyung, T., Bing, L., & Wu, X. (2019). Effect of soft tissue thickness on the morphology of lip in the orthodontic treatment. *Int.J. Morphol*, 1-7.
19. Guerrero , M., Ocampo, J., & Olate, S. (2018). Comparación entre las técnicas de Ricketts y Mcnamara para la determinación de la posición del maxilar y la mandíbula en jóvenes del Ecuador. *International Journal Of Morphology* .
20. Hofmann, E., Rolf Fimmers , Schmid, M., Hirschfelder, U., Detterbeck, A., & Klaus Hertrich. (2016). Landmarks of the Frankfort horizontal plane. *Orofac Orthop*, 1-11.
21. Izgi , E., & Namdar, F. (2019). Comparative Evaluation of Conventional and OnyxCeph™ Dental Software Measurements on Cephalometric Radiography. *Turkish journal of Orthodontics*.
22. Jimenez Machuca, Y. D. (2020). Efectos colaterales en el tratamiento de ortodoncia. *Salud & vida sinapense*.
23. Lopez, D. F., & Heredia Guardiola, S. (2015). Correccion de maloclusion dental clase II unilateral con dispositivo de anclaje temporal infracigomatico . *Revista CES odontologia ISSN*.
24. Maspero, Cavagnetto, Fama, Giannin, Galbiati, & Farronato. (2020). Hyrax versus transverse sagittal maxillary expander: An assessment of arch changes on dental casts. A retrospective study. *Saudi Dental Journal*.
25. Mazzini Ubilla , W., Moreira Campuzano, T., & Mazzini Torres, F. (2019). Maximum anchoring using transpalanance and double ATP in cases requiring first superior premolar extractions: a Comparative analysis. *Clinical Research* .
26. Mora Pérez , C., Álvarez Mora, I., Blanco Hernández, A., & Gómez Ortiz , M. (2018). Desarrollo de la ortodoncia en la provincia cienfuegos. *Medisur*.
27. Perez, M. (2021). Determinación de valores de armonía del perfil facial en la población chilena . *International Journal of odontostomatology*.
28. Poblete, F., Dallserra, M., Yanine, N., Araya, I., Cortés , R., Vergara, C., & Villanueva, J. (2020). Incidencia de complicaciones post quirúrgicas en cirugía bucal . *International Journal of interdisciplinary dentistry* .
29. Ribak, R. N. (2017). Extracciones de primeros premolares simetricos en paciente con apiñamiento severo. Reporte de caso . *Odontología vital*, 1-10.

30. Rojas Gómez, P., Mazzini Torres, M., & Romero Rojas, K. (2017). Pérdida dentaria y relacion con los factores fisiológicos y psico-socio económicos . *Revista científica dominio de las ciencias* .
31. Sánchez Tito, M., & Yañez Chávez, E. (2015). Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. *Estomatol Herediana*.
32. Silva, A. C., Capistrano, A., Almeida Pedrin, R. R., & Cardoso, M. d. (2017). Root length and alveolar bone level of canines impacted and andjacent teeth after traction orthodontics: a long term evaluation. *Journal of Applied oral science*, 1-7.
33. Suarez Gomez, L., Castillo Hernandez, R., Brito Reyes, R., Santana Mendez , A. T., & Vazquez Monteagudo, Y. (2018). Oclusión dentaria en pacientes con maloclusiones generales: asociación con el estado funcional del sistema estomatognatico . *Medicentro electronica* , 1-11.
34. Torres Tamayo, G., Uguña Andrade, F., Yamunaque Vire, J., Yunga Picón , Y., & Barzallo Sardi, V. (2020). Una revisión de las extracciones seriadas: Revisión de la literatura. *Latinoamericana de ortodoncia y dontopediatria*.
35. Vidal Davila, T., Avila Carrasco , J. M., & Barzallo Sardi, V. (2020). Extracciones en ortodoncia. Revision bibliografica . *Revista latinoamericana de ortodoncia y odntopediatria* .
36. Zhou, J., Yang, F., Xu, X., Feng, G., Chen, J., & Dai, H. (2018). Dynamic evaluation of tooth movement induced by orthodontics, root resorption and bone remodeling Alveolar in Rats by Live Microcomputed Tomography. *Medical Science Monitor*.